

9. melléklet a .../2016. (...) EMMI rendelethez

,, 14. melléklet az 51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelethez

## Kerettanterv a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára

### Célok, feladatok

A középiskola általános célja, hogy érvényesítse a humánus értékeket, közvetítse az egyetemes és nemzeti kultúra alapértékeit, testi és lelki egészségre törekvő, az emberi kapcsolatokban igényes felnőtteket, demokratikus elveket követő állampolgárokat neveljen, akik képesek a társadalmi, gazdasági, technikai változások követésére és az ezekhez alkalmazkodó cselekvésre.

A szakgimnáziumnak négy középiskolai és az Országos Képzési Jegyzékben meghatározott számú szakképzési évfolyama van. A 9–12. évfolyamokon az általános műveltestet megalapozó közismereti, valamint szakmai elméleti és szakmai gyakorlati oktatás folyik. A tanulók az érettségi bizonyítvány, valamint a középfokú szakképesítés megszerzése mellett felkészülnek a szakirányú felsőfokú továbbtanulásra vagy a szakirányú munkába állásra. A közismereti képzés alapvetően egységes kerettanterv alapján történik, de a szakképzési irányok alapján egyes tantárgyak óraszáma eltérő, ezért az ágazatok összevonásával hat csoporthatározta meg.

Az életfeltételek kialakítása és a társadalomba való beilleszkedés sokoldalú tájékozódási képességet és tájékozottságot kívánó feladatát a középiskola azzal támogatja, hogy felkészíti tanulóit a társadalmi jelenségek, kapcsolatrendszer megértésére, alakítására, az alkalmazható tudás megszerzéséhez nélkülözhetetlen munka felvállalására. Mindehhez nélkülözhetetlen a tanulók tudatos, önkéntes, aktív, segítőkész együttműködése az iskolával.

A középiskola feladata, hogy előmozdítja a tanulás belső motivációinak, önszabályozó mechanizmusainak kialakítását, fejlesztését; a nevelési-oktatási folyamat segítse elő a tanulók előzetes ismereteinek, tudásának, nézeteinek feltárását, adjon módot tudásuk átrendezésére, továbbépítésére, integrálására. A nevelő-oktató munka megtervezésekor figyelembe veszi a kulturális intézményrendszer által kínált nem formális, informális tanulási lehetőségeket.

### Fejlesztési területek – nevelési célok

#### *Erkölcsei nevelés*

A tanulóban kialakul a kötelességtudat, érti egyéni és közösségi (társadalmi) felelősségének jelentőségét. Felismeri, hogy az egyes törvények és társadalmi egyezségek általában azért érvényesek, mert saját magunk által választott etikai elvek követésén alapszanak. Megérti és belátja a normakövetés társadalmi jelentőségét és a normaszegés következményeit. Ismer közösségi egyezségeket és normákat, képes egy-egy közösség etikai elveinek felismerésére és a különböző kultúrák etikai elveinek összevetésére. Érti az etikai elvek, a normák és a törvények kapcsolódását. Képes értékkonfliktusok felismerésére, ismer eseteket, példákat értékkonfliktusok kezelésére.

### *Nemzeti öntudat, hazafias nevelés*

Megnevez és felismer magyar történelmi személyiségeket, feltajálókat, tudósokat, művészeket, sportolókat, tudatosul benne munkásságuk (egyetemes) jelentősége. Ismeri a szakmája fejlődésével kapcsolatos fontosabb magyar találmányokat, a szakmájában ismert kiemelkedő magyar személyiségeket. Tisztában van nemzeti ünnepeink jelentőségével, kontextusával, hagyományaival. Részti vesz a nemzettel, a hazával való érzelmi azonosulást erősítő tevékenységekben. Ismeri a népi hagyományokon alapuló és vallási gyökerű éves ünnepkört, van tapasztalata az ezekhez kötődő szokásokról. Ismeri lakóhelye és iskolája környékének természeti és kulturális örökségét, tisztában van a helytörténeti események főbb állomásaival. Ismer az UNESCO kulturális örökség kincséhez és a magyar örökséghez tartozó kiemelkedő jelentőségű hazai természeti és kulturális értékeket. Tájegységekhez kötve is ismer hungarikumokat. A hagyományos (népi) életmód, szokások megismerésén keresztül értékeli ezek fenntarthatósággal kapcsolatos szerepét. Ismeri a nemzeti kultúrák jelentőségét, tiszteli a különböző népek és kultúrák hagyományait.

### *Állampolgárságra, demokráciára nevelés*

A tanuló érti az egyén felelősséget a közösség fenntartásában és a normakövetésben. Ismeri alapvető állampolgári jogait és kötelességeit. Ismeri a normaszegések társadalmi jelentőségét, képes az antidemokratikus eljárások, a korrupció és a hatalmi visszaélések veszélyével kapcsolatban érvelni. Ismer a demokratikus jogok fenntartásáért küzdő szervezeteket, és tud példát hozni az ENSZ és az Európai Unió ezzel kapcsolatos tevékenységére. Gyakorolja jogait és kötelességeit szűkebb környezetében, ismeri és tiszteli szűkebb közösségei tagjait, törekszik a jó együttműködésre az együttélésben. Képes a helyi közösségekkel való együttműködésre, ismeri a civil szervezetek működési formáit és lehetőségeit.

### *Önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése*

A tanulóban tudatosul, hogy számos olyan minden nap élethelyzet van, amelyben az ember személyisége alapvető befolyással bír céljai elérésére, a társas kapcsolatai alakítására, feladatai elvégzésére. Tisztában van a társas kapcsolatok építésének lényegével és az emberi együttműködés lehetőségeivel. Rendelkezik a harmonikus (társas) kapcsolatok kialakításához szükséges ismeretekkel, készségekkel, empátiával; ez jellemzi a tőle különböző embertársaival való kapcsolatát is. Tud különbséget tenni az ideális és a reális énkép között, és tisztában van azzal, hogyan befolyásolhatja a társas környezet az önmagáról alkotott képet. Felismeri a normakövetés szerepét, fontosságát.

### *Családi életre nevelés*

A tanuló tudatosan készül az örömteli, felelősségteljes párokapsolatra, a családi életre. Jártas a munkaeszközök célszerű, gazdaságos használatában, kialakítja egyéni, eredményes munkamódszereit. Megismeri a háztartásban, közvetlen környezetében alkalmazott, felhasznált anyagokat (különös tekintettel az egészségkárosító anyagokra). Képes önálló életvitelét, önmaga ellátását megszervezni. Képes szükséglelei tudatos rendszerezésére, rangsorolására, megismeri a takarékkosság-takarékoskodás alapvető technikáit. Ismeri a családtervezési módszerek alkalmazásának módját, ezek előnyeit és kockázatait, tud ezzel kapcsolatban információkat keresni és azokat döntéseiiben felhasználni. Tud információkat szerezni a szexuális problémákkal kapcsolatban, ugyanakkor képes felismerni egyes információforrások veszélyeit. Tudja, hová fordulhat krízishelyzetekben. Képes tájékozódni a gyermekszülést és az örökbefogadást érintő kérdésekről. Érti a családnak a társadalomban betöltött szerepét. Érti a családtagok felelősségett a család egységének megtartásában, belátja a

szerepek és feladatok megosztásának módjait, jelentőségét. Értelmezi a szülői és gyermeki felelősség fogalmát, tiszteli a különböző generációk tagjait.

#### *Testi és lelki egészségre nevelés*

A tanuló tudja, hogy környezetünk is hatással van testi és lelki egészségünkre, ezért igényévé válik környezetének tisztán tartása, szépítése és a személyes higiéné. Képes egészséges étrend összeállítására, ismeri a mennyiségi és minőségi éhezés, valamint az elhízás kockázatait. Tájékozott az e téma körben meglévő elemi lakossági szolgáltatásokról, azok használatáról. Ismeri a kultúra szerepét a lelki egészség megőrzésében. Képes stresszoldó módszereket alkalmazni, választani. Tudatában van annak, hogy életvitelét számos minta alapján, saját döntéseinek sorozataként alakítja ki, és hogy ez a folyamat hatással van testi és lelki egészségére. Ismeri az egészségre káros, szenvedélybetegségek kialakulásához vezető élvezeti szerek használatának kockázatait, ezektől tudatosan tartózkodik. Ismeri a rizikófaktor fogalmát, képes értelmezni erre vonatkozó információkat. Tudja, milyen szakemberek segítenek testi és lelki egészségünk megőrzésében és helyreállításában. Tud a gyász szakaszairól és az ilyenkor alkalmazható segítő technikákról, ismeri a hospice szolgáltatás fogalmát. Képes értelmezni a gyógyszerekhez tartozó betegtájékoztatót. Ismeri az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés módját, képes tájékozódni a betegjogokról és az orvosválasztás lehetőségeiről. Tisztában van a védőoltások szerepével, ismeri ezek alapvető hatásmechanizmusát, tud példákat sorolni védőoltásokra.

#### *Felelősségvállalás másokért, önkéntesség*

A tanuló felismeri, ha szűkebb vagy tágabb környezetében egyes emberek vagy csoportok segítségre szorulnak. Az adott helyzethez és lehetőségeihez mérten kötelességének érzi a segítségnyújtást, és próbálja ebbe társait is bevonni. Egyes helyzetekben képes felelősséget vállalni másokért (társaiért, a környezetében élő rászorultakért), és vállalásaiért helyt is áll. Felismeri, hogy a beteg, sérült, fogyatékkal élő embereken egyes helyzetekben kötelessége segíteni. Tisztában van az önkéntesség értékével, jelentőségevel, formáival.

#### *Fenntarthatóság, környezettudatosság*

A tanuló érzi a fenntarthatóság, illetve a fenntartható fejlődés különbözőségeit. Konkrét példákon keresztül érzi, hogyan függ össze a fenntarthatóság három vetülete (a gazdaságossági, a környezeti és a szociális fenntarthatóság) globális problémákkal. Belátja, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához, érzi ezek kockázatát, és láta ezzel kapcsolatos felelősséget. Képes fokozatosan megérteni és értelmezni egyes globális problémák és a lokális cselekvések, valamint az egyéni életvitel közötti összefüggéseket. A tanulóban felelősség ébred abban, hogy saját életvitelével legyen tekintettel a fenntarthatóság kritériumaira. Képes a fenntarthatósággal kapcsolatban információkat keresni és értelmezni. Érzi a nemzetközi összefogás jelentőségét a fenntarthatósággal kapcsolatban.

#### *Pályaorientáció*

Tudatosul a tanulóban, hogy élete során többször pályamódosításra kényszerülhet, ezért is van jelentősége a folyamatos tanulásnak, önképzésnek. Megfelelő ismeretekkel rendelkezik tervezett szakmájával, hivatásával kapcsolatban, munkaerő-piaci lehetőségeiről, munkavállalói szerepéről. Felkészült az álláskeresésre, tisztában van azzal, milyen személyes tulajdonságokkal, ismeretekkel, gyakorlatokkal és képességekkel rendelkezik. Érzi, hogy ezek közül melyek piacképesek, és melyek álnak kapcsolatban az általa kitűzött céllal, illetve hogy a munkáltató érdeklődését melyek keltik fel igazán. Képes önéletrajzot készíteni, vagyis képes

írásban összegezni céljait, képességeit, végzettségét, felkészültségét és mindenről, amit az alkalmazónak egy konkrét állással kapcsolatban nyújtani tud.

#### *Gazdasági és pénzügyi nevelés*

A tanuló rendelkezik ismeretekkel az euróövezetről, a valutaforgalomról, a tőzsdeindexekről, a GDP-ről és ezek hatásairól az ő személyes életére. Törekszik rá, hogy a fejlődési, megélhetési, biztonsági, önérvényesítési, társas szükségleteit minél magasabb szinten, tartalmasabb életvitellel elégítse ki. Érzékeli az anyagi és a kapcsolati tőke értékét és szerepét a társadalomban. Képes eligazodni pénzügyi és közigazdasági fogalmak között. Képes információkat keresni és értelmezni különböző egyéni pénzügyi döntésekkel (pl. befektetések, hitelek) kapcsolatban. Kellő ismerettel rendelkezik ahhoz, hogy számlát nyisson, és azt használja.

#### *Médiatudatosságra nevelés*

A tanuló tudatosan választ a tanulását, művelődését és szórakozását segítő médiumok között. Képes a média által alkalmazott figyelemfelkeltő eszközöket, képi és hangzó kifejezőszközöket értelmezni, médiatartalmakat használni, megfelelő kommunikációs stratégiával rendelkezik a nemkívánatos tartalmak elhárítására.

#### *A tanulás tanítása*

A tanuló megtanul jegyzetelni, képes kiemelni a lényeget a hallott vagy az olvasott szövegből. Képes saját tanulási stílusának, erősségeinek és gyengeségeinek megfelelő tanulási stratégiák kialakításával önálló tanulásra. A tanuló ismeri az időmenedzsment jelentőségét, alkalmaz azt segítő technikákat. Képes a különböző információkat különböző formában feldolgozni és rendszerezni, használ tudásmegosztó és tudásépítő platformokat. A tanulás folyamatában gyakorolja a szóbeli, az írásbeli és a képi kifejezés különböző formáit. Tud különböző természeti és társadalmi jelenségeket megkülönböztetni, összehasonlítani; alkalmazza a különböző tantárgyakban szerzett ismereteit ezek értelmezésében.

### **Kulcskompetenciák, kompetenciafejlesztés**

#### *Anyanyelvi kommunikáció*

A tanuló alkalmazza hétköznapi kommunikációs helyzetekben a különféle beszédműfajok kommunikációs technikáit. Beszélgetés, vita során képes mások álláspontjának értelmezésére, saját véleménye megosztására, megvédésére vagy korrekciójára. Önállóan olvas és megért nyomtatott és elektronikus formájú irodalmi, ismeretterjesztő, publicistikai szövegeket. Képes különböző műfajú és rendeltetésű szóbeli és írásbeli szövegek szerkezetének, jelentésregeinek feltárására és értelmezésére. Szabatosan használja a választott szakmacsoport tanult szakszókincsét. Kritikus és kreatív módon vesz részt az infokommunikációs társadalom műfajainak megfelelő információszerzésben és információátadásban. Képes szövegalkotásra a társadalmi (közösségi) élet minden fontos területén a papíralapú és az elektronikus műfajokban. Törekszik a nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő szövegek alkotására. Törekszik a normakövető helyesírásra, képes az önálló kézikönyvhasználatra. Képes nem verbális természetű információk adekvát verbális leírására, értelmezésére.

#### *Idegen nyelvi kommunikáció*

A tanuló képes tudatos nyelvtanulóként tanulni a nyelvet. Képes nyelvtudását önállóan fenntartani és fejleszteni. Képes az idegen nyelvet saját céljaira is felhasználni utazásai,

tanulmányai során. Megérti a fontosabb információkat a világos, minden nap szövegekben. Önállóan elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely a nyelvterületre történő utazás során adódik. Egyszerű, összefüggő szöveget tud alkotni ismert vagy az érdeklődési körébe tartozó témaiban. Le tudja írni az élményeit, a különböző eseményeket, az érzéseit, reményeit és törekvéseit, továbbá röviden meg tudja indokolni a különböző álláspontokat és tervezeteket.

#### *Matematikai kompetencia*

A tanuló követni és értékelni tudja az érvek láncolatát, matematikai úton képes indokolni az eredményeket. Kialakul az absztraktiós, analizáló és szintetizáló képessége. Megérti a matematikai bizonyítást, képes a matematikai szakkifejezéseket szabatosan használni, biztonsággal alkalmazza a megfelelő segédszközöket. Képes megérteni egyes természeti és társadalmi-gazdasági folyamatokra alkalmazott matematikai modelleket, és ezeket alkalmazni a jelenségek megértésében, a problémák megoldásában a minden nap élet különböző területein is. Felismeri a matematikai művelteseg szerepét és fontosságát a valós tények feltárásában, más tudományokban és a minden nap gyakorlatban is.

#### *Természettudományos és technikai kompetencia*

Az a tanuló, aki az ágazathoz kapcsolódó tantárgyként tanul valamilyen természettudományos tantárgyat, képes leírni és magyarázni a természet jelenségeit és folyamatait. Képes meghatározott szempontoknak megfelelően kísérleteket végrehajtani és azok eredményeiből következtetéseket levonni. Képes mozgósítani természettudományos és műszaki művelteget a választott szakma elsajátítása során, és a hétköznapi életben felmerülő problémák megoldásában. Belátja a fenntarthatóságot középpontba állító környezeti szemlélet fontosságát. Egyre jobban megérti a lokális folyamatok és döntések regionális és globális következményeit.

#### *Digitális kompetencia*

A szakgimnáziumban a tanuló képes a számítógép nyújtotta lehetőségek (pl. szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés) igényes, esztétikus, önálló alkalmazására a tanulásban és a minden nap életben. Nyitott és motivált az IKT nyújtotta lehetőségek kihasználásában. Gyakorlottan kapcsolódik be az információmegosztásba, képes részt venni az érdeklődési körének, választott szakterületének megfelelő együttműködő hálózatokban. Felismeri és ki is használja az IKT nyújtotta lehetőségeket a kreativitást és innovációt igénylő feladatok, problémák megoldásában saját szakterületéhez kapcsolódóan. A tanulóban kialakul az IKT alkalmazásához kapcsolódó helyes magtartatás, elfogadja a kommunikáció és az információfelhasználás etikai elveit. Felismeri az IKT interaktív használatához kapcsolódó veszélyeket, tudatosan törekszik ezek mérséklésére. Ismeri a szerzői jogból és a szoftver tulajdonjogból a felhasználókra vonatkozó jogi elveket, amelyeket a digitális tartalmak felhasználása során figyelembe vesz.

#### *Szociális és állampolgári kompetencia*

A tanuló nyitott a személyek és kultúrák közötti párbeszédre. Él a véleménynyilvánítás lehetőségével a közösséget, a társadalmat érintő kérdésekben. Képes érveit megfogalmazni és vitahelyzetben is kulturáltan kifejezni, mások véleményét meghallgatni és elfogadni. Figyelembe veszi és megérti a különböző nézőpontokat, tárgyalópartnereiben bizalmat kelt, és empatiával fordul feléjük. Képes helyes döntéseket hozni, illetve konfliktushelyzetekben segítséget elfogadni. Képes a stressz és a frusztráció megfelelő kezelésére. Tudatosan készül a munka világához kapcsolódó döntéshelyzetek megismerésére. Igyekszik a társadalmi folyamatokról, struktúrákról és a demokráciáról kialakult tudását felhasználva aktívan részt venni az őt érintő közügyekben. Nyitott és érdeklődő a helyi és a tágabb közösségeket érintő problémák iránt, képes a különböző szinteken hozott döntések kritikus és kreatív elemzésére.

Pozitív attitűdjé alakul ki az emberi jogok teljes körű tisztelete, az egyenlőség, a demokrácia, a vallási és etnikai sokszínűség tiszteletben tartása iránt, törekszik a személyes előítéletek leküzdésére, képes a kompromisszumra. Kialakul a reális alapokon és ismereteken nyugvó nemzeti identitástudata, a hazához, illetve Európához való kötődése.

#### *Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia*

A tanuló képes csoporthasználásban részt venni, a közös feladatok, az iskolai élethez kapcsolódó problémák megoldása során képes a munka megtervezésére és irányítására, társai vezetésére. Együttműködik társaival, képes a feladatmegoldást segítő információk megosztására, és ezt igényli is. Vannak elképzélései az egyén társadalmi-gazdasági feladataival, boldogulásával kapcsolatban. Nyitott a gazdaság működéséhez, az egyén gazdasági szerepéhez (pl. vállalkozás) kapcsolódó témaik iránt, egyre reálisabb elképzélései vannak saját jövőjét illetően. Érdeklődik a választott szakterületéhez kapcsolódó gazdasági kérdések iránt, és képes ezzel kapcsolatos elképzéléseket megfogalmazni. A pénz, a gazdaság, a vállalkozások világához kapcsolódó témaikról szóló vitákban képes ismereteit felhasználva érvelni. Nyitott és érdeklődő a minden nap életét és választott szakterületét érintő pénzügyi és jogi kérdések iránt. Mind reálisabban méri fel tevékenysége kockázatait, adott esetben képes ezek vállalására. Problémamegoldó tevékenységét egyre inkább a függetlenség, a kreativitás és az innováció jellemzi.

#### *Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség*

A tanuló felismeri, hogy a művészettel érzelmi, gondolati, erkölcsi, esztétikai élmények, a tapasztalatszerzés forrásai. Tudatosul benne a helyi, a nemzeti, az európai és az egyetemes kulturális örökség jelentősége. Megérzi az európai országok, nemzetek és a kisebbségek kulturális sokféleségét, valamint az esztétikum minden napokban betöltött szerepét. Nyitott műalkotások befogadására, képes a koncertélmények, színházi előadások, filmek és képzőművészeti események életkorának megfelelő szintű értelmezésére. Képes makettek, modellek konstruálására. Hajlandó kísérletezni új technikákkal, módszerekkel és anyagokkal.

#### *Hatókony, önálló tanulás*

A tanuló rendelkezik a hatékony tanuláshoz szükséges alapvető készségekkel, azaz eszközhasználat szintjén tud írni, olvasni, számolni, továbbá a tanulási folyamatban sokoldalúan tudja használni az IKT-eszközöket. Képes kitartóan tanulni, a figyelmét összpontosítani, képes saját tanulását megszervezni egyénileg és csoportban egyaránt, ideértve az idővel és az információval való hatékony gondolkodást is. Képes a figyelem és a motiváció folyamatos fenntartására, elég magabiztos az önálló tanuláshoz. A tanulás iránti attitűdjé pozitív, ismeri és érti saját tanulási stratégiáit, felismeri szükségleteit és lehetőségeit, készségeinek erős és gyenge pontjait, valamint képes megtalálni a számára elérhető oktatási és képzési lehetőségeket, útmutatásokat, támogatásokat. Képes arra, hogy saját munkáját tárgyilagosan értékelje, és szükség esetén tanácsot, információt, támogatást kérjen.

### **Egységesség és differenciálás**

A nevelési-oktatási folyamat egyszerre egységes és differenciált: megvalósítja az egyéni sajátosságokra tekintettel levő differenciálást és az egyéni sajátosságok ismeretében az egységes oktatást.

Az egyéni különbségek figyelembevételének fontos területe a tehetséggondozás, amelynek feladata, hogy felismerje a kiemelkedő teljesítményre képes tanulókat, segítse őket, hogy képességeiknek megfelelő szintű eredményeket érjenek el, és alkotó egyénekké

váljanak. A tanuló csak akkor képes erre, ha lehetőséget és bátorítást kap. A megfelelő oktatási módszerek, munka- és tanulásszervezési formák serkenthetik az egyéni különbségek kibontakozását. Az egyéni fejlesztési programok, a differenciálás különböző lehetőségei során a pedagógusok megfelelő feladatokkal fejlesztik a tehetséges tanulókat, figyelik fejlődésüket, és az adott szakasznak megfelelő kihívások elé állítják őket.

A differenciált – egyéni és csoportos – eljárások biztosítják az egyes területeken alulteljesítő tanulók felzárkóztatását, a lemaradás egyéni okainak felderítésén alapuló csökkentését, megszüntetését.

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegítheti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő – integrált – oktatásuk. Esetükben a tartalmi szabályozás és a gyermeki sajátosságok összhangja ugyanolyan fontos, mint más gyermekknél. Iskolai nevelés-oktatásuknak alapvető célja a felnőttelet sikerességét megalapozó kulcskompetenciák fejlesztése, az egész életen át tartó tanulásra való felkészítés.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelés-oktatása során a Nat-ban meghatározott és a kerettantervben részletezett kiemelt fejlesztési feladatok megvalósítása javarészt lehetséges, de mindenkor figyelembe kell venni az Irányelv fogyatékossági kategóriára vonatkozó ajánlásait. Ezért a fejlesztés a számukra megfelelő tartalmak közvetítése során valósul meg, és segíti a minél teljesebb önállóság elérését. A fejlesztési követelmények igazodnak a fejlődés egyéni üteméhez. A tartalmak kijelölésekor lehetőség van egyes területek módosítására, elhagyására vagy egyszerűsítésére, illetve új területek bevonására.

A sajátos nevelési igényű tanulók együttnevelésében, oktatásában, fejlesztésében részt vevő pedagógus megközelítése az elfogadás, tolerancia, empátia és az együttneveléshez szükséges kompetenciák megléte. A pedagógus a differenciálás során figyelembe veszi a tantárgyi tartalmak – egyes sajátos nevelési igényű tanulók csoportjaira jellemző – módosulásait. Szükség esetén egyéni fejlesztési tervet készít, ennek alapján egyéni haladási ütemet biztosít. A differenciált nevelés, oktatás céljából individuális módszereket, technikákat alkalmaz; egy-egy tanulási, nevelési helyzet, probléma megoldásához alternatívákat keres. Együttműködik különböző szakemberekkel, a gyógypedagógus iránymutatásait, javaslatait beépíti a pedagógiai folyamatokba. A sajátos nevelési igényű tanulók számára szükséges többletszolgáltatásokhoz tartozik a speciális tankönyvekhez és tanulási segédletekhez, továbbá a speciális gyógyászati, valamint tanulást, életvitelt segítő eszközökhöz való hozzáférés.

A fentiekre vonatkozó konkrét javaslatokat minden fogyatékossági területre vonatkozóan A Sajátos nevelési igényű tanulók iskolai oktatásának irányelve tartalmazza. Az Irányelv egyaránt vonatkozik a sajátos nevelési igényű tanulóknak a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt (integráltan) és a tőlük elkülönítetten (gyógypedagógiai intézményekben) történő nevelésére, oktatására.

## Tantárgyi struktúra és óraszámok

A tantárgyi struktúrát a kerettanterv – az eltérő szakképzési irányoknak megfelelően – különböző változatban közli. A helyi tantervben a tantárgyak kötelező óraszámát a szakmabesorolásnak megfelelő változat alapján kell meghatározni. A tantárgyak kerettantervében megjelölésre kerültek a tantárgyak összekapcsolásának lehetséges pontjai. Mivel azonban a tantárgyi struktúra az egyes szakmacsoportok esetében különbözik, ezért a kapcsolódási pontok értelemszerűen különbözőképpen valósulnak meg, és ebből adódóan az intézmények helyi tantervei szabályozzák.

**I.****Erdészet és vadgazdálkodás XXXII.,****Mezőgazdaság XXXIII., Kertészet és parképítés XXXIV., Sport XXXVII. ágazatok esetében**

Tantárgyak	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.	9-12. óraszám összesen	13. évf.	13. évf. óraszám összesen
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4	556	-	-
Idegen nyelv	4	4	4	4	556	4	124
Matematika	3	3	3	3	417	-	-
Történelem	2	2	3	3	345	-	-
Etika	-	-	-	1	31	-	-
Informatika	2	2	-	-	144	-	-
Művészetek	-	-	1	-	36	-	-
Testnevelés	5	5	5	5	695	-	-
Osztályfőnöki	1	1	1	1	139	-	-
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	-	-	-	108	-	-
Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: Biológia	-	2	2	2	206	-	-
Kötelezően választható tantárgy: Érettségi tantárgy, vagy Idegen nyelv, vagy Fizika*, vagy Informatika, vagy Szakmai tantárgy**	-	-	2	2	134	-	-
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	-	1	-	-	36	-	-
Érettségire épülő (fő) szakképesítés	8	8	7	7	(1045+453) 1498	31	961
Érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképesítés	3	4	3	3		-	-
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	36	35	35		35	
Tanítási hetek száma	36	36	36	31		31	
<b>Éves összes óraszám</b>	<b>1260</b>	<b>1296</b>	<b>1260</b>	<b>1085</b>	<b>4901</b>	<b>1085</b>	<b>1085</b>

\* Amennyiben az iskola a Fizika tantárgyat választja, a szakgimnáziumi kerettantervben megtalálható 144 órás (két évfolyamos) tantárgyi kerettantervet kell használnia.

\*\* Az órakeret a Katonai alapismeretek tantárgy oktatására is fordítható.

**II.**  
**Egészségügy I., Környezetvédelem XXIII., Szépészet XXX., Élelmiszeripar XXXVI.**

Tantárgyak	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.	9-12. óraszám összesen	13. évf.	13. évf. óraszám összesen
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4	556	-	-
Idegen nyelv	4	4	4	4	556	4	124
Matematika	3	3	3	3	417	-	-
Történelem	2	2	3	3	345	-	-
Etika	-	-	-	1	31	-	-
Informatika	2	2	-	-	144	-	-
Művészetek	-	-	1	-	36	-	-
Testnevelés	5	5	5	5	695	-	-
Osztályfőnöki	1	1	1	1	139	-	-
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	-	-	-	108	-	-
Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: Biológia	-	2	2	2	206	-	-
Kötelezően választható tantárgy: Érettségi tantárgy, vagy Idegen nyelv, vagy Kémia*, vagy Informatika, vagy Szakmai tantárgy**	-	-	2	2	134	-	-
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	-	1	-	-	36	-	-
Érettségire épülő (fő) szakképesítés	8	8	7	7	(1045+453) 1498	31	961
Érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképesítés	3	4	3	3		-	-
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	36	35	35		35	
Tanítási hetek száma	36	36	36	31		31	
<b>Éves összes óraszám</b>	<b>1260</b>	<b>1296</b>	<b>1260</b>	<b>1085</b>	<b>4901</b>	<b>1085</b>	<b>1085</b>

\* Amennyiben az iskola a Kémia tantárgyat választja, a szakgimnáziumi kerettantervben megtalálható 144 órás (két évfolyamos) tantárgyi kerettantervet kell használnia.

\*\* Az órakeret a Katonai alapismeretek tantárgy oktatására is fordítható.

### III.

**Egészségügyi technika II., Épületgépészet VIII., Gépészet IX., Villamosipar és elektronika XI.,  
Távközlés XII., Informatika XIII., Építőipar XVI., Könnyűipar XVII., Faipar XVIII.,  
Közlekedésgépészet XXII., Agrár gépész XXXI.,  
Közlekedés, szállítmányozás és logisztika XL., Vízügy XLI. ágazatok esetében**

Tantárgyak	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.	9-12. óraszám összesen	13. évf.	13. évf. óraszám összesen
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4	556	-	-
Idégen nyelv	4	4	4	4	556	4	124
Matematika	3	3	3	3	417	-	-
Történelem	2	2	3	3	345	-	-
Etika	-	-	-	1	31	-	-
Informatika	2	2	-	-	144	-	-
Művészletek	-	-	1	-	36	-	-
Testnevelés	5	5	5	5	695	-	-
Osztályfőnöki	1	1	1	1	139	-	-
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	-	-	-	108	-	-
Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: Fizika	-	2	2	2	206	-	-
Kötelezően választható tantárgy: Érettségi tantárgy, vagy Idégen nyelv, vagy Kémia*, vagy Informatika, vagy Szakmai tantárgy**	-	-	2	2	134	-	-
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	-	1	-	-	36	-	-
Érettségire épülő (fő) szakképesítés	8	8	7	7	(1045+453) 1498	31	961
Érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképesítés	3	4	3	3		-	-
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	36	35	35		35	
Tanítási hetek száma	36	36	36	31		31	
<b>Éves összes óraszám</b>	<b>1260</b>	<b>1296</b>	<b>1260</b>	<b>1085</b>	<b>4901</b>	<b>1085</b>	<b>1085</b>

\* Amennyiben az iskola a Kémia tantárgyat választja, a szakgimnáziumi kerettantervben megtalálható 144 órás (két évfolyamos) tantárgyi kerettantervet kell használnia.

\*\* Az órakeret a Katonai alapismeretek tantárgy oktatására is fordítható.

**IV.**  
**Kohászat X., Vegyipar XIV., Vegyész XV., Nyomdaipar XIX.,**  
**ágazatok esetében**

Tantárgyak	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.	9-12. óraszám összesen	13. évf.	13. évf. óraszám összesen
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4	556	-	-
Idegen nyelv	4	4	4	4	556	4	124
Matematika	3	3	3	3	417	-	-
Történelem	2	2	3	3	345	-	-
Etika	-	-	-	1	31	-	-
Informatika	2	2	-	-	144	-	-
Művészetek	-	-	1	-	36	-	-
Testnevelés	5	5	5	5	695	-	-
Osztályfőnöki	1	1	1	1	139	-	-
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	-	-	-	108	-	-
Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: Kémia	-	2	2	2	206	-	-
Kötelezően választható tantárgy: Érettségi tantárgy, vagy Idegen nyelv, vagy Fizika*, vagy Informatika, vagy Szakmai tantárgy**	-	-	2	2	134	-	-
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	-	1	-	-	36	-	-
Érettségire épülő (fő) szakképesítés	8	8	7	7	(1045+453) 1498	31	961
Érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképesítés	3	4	3	3		-	-
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	36	35	35		35	
Tanítási hetek száma	36	36	36	31		31	
<b>Éves összes óraszám</b>	<b>1260</b>	<b>1296</b>	<b>1260</b>	<b>1085</b>	<b>4901</b>	<b>1085</b>	<b>1085</b>

\* Amennyiben az iskola a Fizika tantárgyat választja, a szakgimnáziumi kerettantervben megtalálható 144 óras (két évfolyamos) tantárgyi kerettantervet kell használnia.

\*\* Az órakeret a Katonai alapismeretek tantárgy oktatására is fordítható.

## V.

**Bányászat VII., Közgazdaság XXIV., Ügyvitel XXV., Kereskedelelem XXVI.,  
Vendéglátóipar XXVII., Turisztika XXVIII., Optika XXIX., Földmérés XXXV. ágazatok  
esetében**

Tantárgyak	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.	9-12. óraszám összesen	13. évf. óraszám összesen
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4	556	-
Idegen nyelv	4	4	4	4	556	4
Matematika	3	3	3	3	417	-
Történelem	2	2	3	3	345	-
Etika	-	-	-	1	31	-
Informatika	2	2	-	-	144	-
Művészletek	-	-	1	-	36	-
Testnevelés	5	5	5	5	695	-
Osztályfőnöki	1	1	1	1	139	-
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	-	-	-	108	-
Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: Földrajz	-	2	2	2	206	-
Kötelezően választható tantárgy: Érettségi tantárgy, vagy Idegen nyelv, vagy Fizika*, vagy Informatika, vagy Szakmai tantárgy**	-	-	2	2	134	-
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	-	1	-	-	36	-
Érettségire épülő (fő) szakképesítés	8	8	7	7	(1045+453)	31
Érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképesítés	3	4	3	3		961
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	36	35	35	1498	-
Tanítási hetek száma	36	36	36	31		31
<b>Éves összes óraszám</b>	<b>1260</b>	<b>1296</b>	<b>1260</b>	<b>1085</b>	<b>4901</b>	<b>1085</b>

\* Amennyiben az iskola a Fizika tantárgyat választja, a szakgimnáziumi kerettantervben megtalálható 144 órás (két évfolyamos) tantárgyi kerettantervet kell használnia.

\*\* Az órakeret a Katonai alapismeretek tantárgy oktatására is fordítható.

**VI.**  
**Szociális III., Pedagógiai IV.,**  
**Rendészet és köszolgálat XXXVIII.,**  
**Közművelődés XXXIX., ágazatok esetében**

Tantárgyak	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.	9-12. óraszám összesen	13. évf.	13. évf. óraszám összesen
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4	556	-	-
Idegen nyelv	4	4	4	4	556	4	124
Matematika	3	3	3	3	417	-	-
Történelem	2	2	3	3	345	-	-
Etika	-	-	-	1	31	-	-
Informatika	2	2	-	-	144	-	-
Művészetek	-	-	1	-	36	-	-
Testnevelés	5	5	5	5	695	-	-
Osztályfőnöki	1	1	1	1	139	-	-
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	-	-	-	108	-	-
Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: Biológia	-	2	2	2	206	-	-
Kötelezően választható tantárgy: Érettségi tantárgy, vagy Idegen nyelv, vagy Földrajz*, vagy Informatika, vagy Szakmai tantárgy**	-	-	2	2	134	-	-
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	-	1	-	-	36	-	-
Érettségire épülő (fő) szakképesítés	8	8	7	7	(1045+453) 1498	31	961
Érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképesítés	3	4	3	3		-	-
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	36	35	35		35	
Tanítási hetek száma	36	36	36	31		31	
<b>Éves összes óraszám</b>	<b>1260</b>	<b>1296</b>	<b>1260</b>	<b>1085</b>	<b>4901</b>	<b>1085</b>	<b>1085</b>

\* Amennyiben az iskola a Kémia tantárgyat választja, a szakgimnáziumi kerettantervben megtalálható 144 órás (két évfolyamos) tantárgyi kerettantervet kell használnia.

\*\* Az órakeret a Katonai alapismeretek tantárgy oktatására is fordítható.

**VII.**  
**Képző- és iparművészet V.,**  
**Hang-, film és színháztechnika VI., ágazatok esetében**

Tantárgyak	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.	9-12. óraszám összesen	13. évf.	óraszám összesen
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4	556	-	-
Idegen nyelv	4	4	4	4	556	4	124
Matematika	3	3	3	3	417	-	-
Történelem	2	2	3	3	345	-	-
Etika	-	-	-	1	31	-	-
Informatika	2	2	-	-	144	-	-
Művészetek	-	-	1	-	36	-	-
Testnevelés	5	5	5	5	695	-	-
Osztályfőnöki	1	1	1	1	139	-	-
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	-	-	-	108	-	-
Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: Fizika	-	2	2	2	206	-	-
Kötelezően választható tantárgy: Érettségi tantárgy, vagy Idegen nyelv, vagy Kémia*, vagy Informatika, vagy Szakmai tantárgy**	-	-	2	2	134	-	-
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	-	1	-	-	36	-	-
Érettségire épülő (fő) szakképesítés	8	8	7	7	(1045+453) 1498	31	961
Érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképesítés	3	4	3	3		-	-
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	36	35	35		35	
Tanítási hetek száma	36	36	36	31		31	
<b>Éves összes óraszám</b>	<b>1260</b>	<b>1296</b>	<b>1260</b>	<b>1085</b>	<b>4901</b>	<b>1085</b>	<b>1085</b>

\* Amennyiben az iskola a Kémia tantárgyat választja, a szakgimnáziumi kerettantervben megtalálható 144 órás (két évfolyamos) tantárgyi kerettantervet kell használnia.

\*\* Az órakeret a Katonai alapismeretek tantárgy oktatására is fordítható.

**VIII.**  
**Előadóművészet XLII. ágazat esetében**

<b>Tantárgyak</b>		<b>9. évf.</b>	<b>10. évf.</b>	<b>11. évf.</b>	<b>12. évf.</b>	<b>9-12. óraszám összesen</b>	<b>13. évf.</b>	<b>13. évf. óraszám összesen</b>
Magyar nyelv és irodalom		4	4	4	4	556	-	-
Idegen nyelv		4	4	4	4	556	4	124
Matematika		3	3	3	3	417	-	-
Történelem		2	2	3	3	345	-	-
Etika		-	-	-	1	31	-	-
Informatika		2	2	-	-	144	-	-
Művészetek		-	-	1	-	36	-	-
Testnevelés		5	5	5	5	695	-	-
Osztályfőnöki		1	1	1	1	139	-	-
Természettudományos képzésre (is) fordítandó sáv*	A	Komplex természettudomány	2	2	2	278	-	-
	B	Komplex természettudomány	3	-	-	108	-	-
	B	Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: első, vagy második Idegen nyelv, vagy egy Természettudományos tantárgy	-	2	2	206	-	-
Kötelezően választható tantárgy: Érettségi tantárgy, vagy Idegen nyelv, vagy Informatika, vagy Szakmai tantárgy**		-	-	2	2	134	-	-
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek		-	1	-	-	36	-	-
Érettségire épülő (fő) szakképesítés		8	8	7	7	(1045+453) 1498	31	961
Érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképesítés		3	4	3	3		-	-
Rendelkezésre álló órakeret/hét		35	36	35	35		35	
Tanítási hetek száma		36	36	36	31		31	
<b>Éves összes óraszám</b>		<b>1260</b>	<b>1296</b>	<b>1260</b>	<b>1085</b>	<b>4901</b>	<b>1085</b>	<b>1085</b>

\* Az iskola dönt, hogy a természettudományos képzés esetén az A, vagy a B megoldást választja. Amennyiben az A változatot választja, akkor a fennmaradó heti egy órát a 9. évfolyamon a „Kötelezően választható tantárgyaknál” kell felhasználni.

\*\* Az órakeret a Katonai alapismeretek tantárgy oktatására is fordítható.

**IX.**  
**KÉT TANÍTÁSI NYELVŰ SZAKGIMNÁZIUMI KÉPZÉS ÓRATERVE**

Tantárgyak	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.	9-12. óraszám összesen	13. évf.	13. évf. óraszám összesen
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4	556	-	-
Idegen nyelv (Célnyelv)	6	6	5	5	767	4	124
Matematika	3	3	3	3	417	-	-
Történelem	2	2	3	3	345	-	-
Informatika	1	1	-	-	72	-	-
Testnevelés	5	5	5	5	695	-	-
Osztályfőnöki	1	1	1	1	139	-	-
Célnyelvi civilizáció	-	-	2	2	134	-	-
Választható természettudományos tantárgy, vagy komplex természettudomány	2	2	-	-	144	-	-
Kötelezően választható tantárgy: Érettségi tantárgy, vagy célnyelv, vagy Természettudományos tantárgy, vagy Informatika, vagy Szakmai tantárgy*	-	-	2	2	134	-	-
Érettségire épülő (fő) szakképesítés	8	8	7	7	1045+453) 1498	31	961
Érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképesítés	3	4	3	3		-	-
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	36	35	35		35	
Tanítási hetek száma	36	36	36	31		31	
<b>Éves összes óraszám</b>	<b>1260</b>	<b>1296</b>	<b>1260</b>	<b>1085</b>	<b>4901</b>	<b>1085</b>	<b>1085</b>

\*Az órakeret a Katonai alapismeretek tantárgy oktatására is fordítható.

**X.**  
**Két éves szakgimnáziumi szakképesítések óraterv táblázata**  
**minden ágazat esetében**

Tantárgyak	1/13. évf.	2/14. évf.	1/13-2/14. évf. óraszám összesen
Szakmai idegen nyelv	4	4	268
Érettségire épülő szakképesítés órakerete	31	31	2077
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	35	
Tanítási hetek száma	36	31	
<b>Éves összes óraszám</b>	<b>1260</b>	<b>1085</b>	<b>2345</b>

**XI.**  
**Nyelvi előkészítő évfolyam óraszámai a szakgimnáziumban**

Tantárgyak	óraszám/hét
Idegen nyelv	18
Testnevelés és sport	5
Informatika	3
Képességfejlesztés (helyi tantervben meghatározottak szerint)	3
Osztályfőnöki	1
<b>Összesen</b>	<b>30</b>

## Kötelező tantárgyak:

- Magyar nyelv és irodalom
- Idegen nyelv
- Idegen nyelv – Függelék: angol és német nyelvi specifikáció
- Matematika
- Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek
- Etika
- Pénzügyi és vállalkozási ismeretek\*
- Komplex természettudomány\*
  - 108 órás, egy évfolyamos változat
  - 144 órás, két évfolyamos változat
  - 278 órás, négy évfolyamos változat
- Biológia-egészségtan\*
  - 206 órás, három évfolyamos A változat
  - 206 órás, három évfolyamos B változat
  - 144 órás, két évfolyamos változat
- Fizika\*
  - 206 órás, három évfolyamos A változat
  - 206 órás, három évfolyamos B változat
  - 144 órás, két évfolyamos változat
- Kémia\*
  - 206 órás, három évfolyamos változat
  - 144 órás, két évfolyamos A változat
  - 144 órás, két évfolyamos B változat
- Földrajz\*
  - 206 órás, három évfolyamos változat
  - 144 órás, két évfolyamos változat
- Művészeti szakok\*\*
  - Ének-zene
  - Dráma és tánc
  - Vizuális kultúra
  - Mozgóképkultúra és médiásmeret
- Informatika\*
  - 144 órás, két évfolyamos változat
  - 72 órás, két évfolyamos változat
- Testnevelés és sport

\* Képzéstől függően alkalmazandó

\*\* A négy művészeti tárgy (Ének-zene, Vizuális kultúra, Dráma és tánc, Mozgóképkultúra és médiásmeret) kerettanterveiből szabadon választhatóan tölthető fel a Művészeti órakerete.



## MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

Az alábbi kerettanterv a négy évfolyamos gimnáziumok és szakgimnáziumok számára készült.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy tanítása és tanulása különösen alkalmas a társadalom közösen vallott értékeinek közvetítésére. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, a nemzeti önazonosságot, felkelti a megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai és erkölcsi ítéloképességet, elősegíti más kultúrák megismerését.

Az anyanyelvi nevelés alapvető feladata a nyelv mint változó rendszer megismerése, illetve a nyelvi kompetencia fejlesztése annak érdekében, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő szinten birtokolják a szóbeli és írásbeli kommunikáció eszköztárát, képessé váljának azok funkcionális elemzésére, gyakorlati alkalmazására, így segítve és megalapozva a tanulók önálló ismeretszerzését, tanulását, valamint a velük szoros összefüggésben levő differenciált gondolkodást, az élethosszig tartó tanulás képességét és igényét. A tanuló folyamatosan fejlődő szövegértési és -alkotási tudása teszi lehetővé, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző szövegek megértésére, elemzésére, kritikai feldolgozására. Mindezek birtokában alkalmassá válik a másodlagos, átvitt kifejezésmódból adódó jelentések felismerésére, reflexiójára és arra, hogy saját szövegek alkotása során maga is éljen velük. A szövegek önálló megalkotásában képes megfelelni a beszédhelyzetet, a hallgatóságot figyelembe vevő, az alkotói szándékból, az olvasók igényeiből, továbbá a különféle szövegműfajok normáiból fakadó erkölcsi, esztétikai és kulturális elvárásoknak.

Az anyanyelvi nevelés további feladata, hogy tudatosítsa a diákokban: a nyelv változó, fejlődő rendszer, eszközszéru használata elengedhetetlen a világról való tudás megszerzéséhez és a hatékony kifejezőképesség fejlesztéséhez. A nyelvi rendszer nem értelmezhető a beszélőtől független létező jelensékként, a nyelvi jelentés a nyelv szóbeli és írásos működése során jön létre. Feladata továbbá, hogy tudatosítsa és rendszerezze a korábban megszerzett tudást a nyelv társas, társadalmi szerepéről, a nyelv és gondolkodás viszonyáról, az anyanyelv jelenbeli és múltbeli változásairól, más nyelvekkel való azonosságairól és különbözősségeiről.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy a tartósan elfogadott értékekkel szerves egységen, párhuzamosan közvetíti a jelenben alakuló, változó nyelvi és irodalmi kultúrát. Tartalommal tölti meg és erősíti a nyelvi és kulturális identitást, felkelti a minőségi megnyilatkozás iránti igényt, erősíti az etikai, erkölcsi ítéloképességet, elősegíti más kultúrák megismerését. E szerepe különösen fontos annak megértésében, hogy a Kárpát-medencében együtt élő különböző népek, népcsoportok miként gazdagították a magyar kultúrát, és kölcsönösen miként járultak hozzá egymás és saját kultúrájuk sokszínűségehez, fennmaradásához. Az egymás kultúráját megbecsülő és megismerni kész magatartáshoz elengedhetetlen annak belátása, hogy az etnikai, nemzetiségi alapú üldözések, kitelepítések így a zsidóüldözés, a német lakosság kitelepítése és más történések milyen nagyságrendű kulturális veszteséget is okoztak. Feladatát a magyar nyelv és irodalomtanítás akkor tölti be, ha hiteles kérdések és válaszok megfogalmazásával, motiváló befogadási, kifejezési helyzetek teremtésével reagál a diákok minden nap életvilágára, önkifejezési, értelmezési problémáira és érzelmi-gondolati felismeréseire egyaránt.

A jelentős művek szembesítik a befogadót az élet alapvető kérdéseivel, biztosítva a kultúra folytonosságát, folyamatos megújulását. Segítenek az emberi és társadalmi problémák megértésében, átélésében, a saját és más kultúrák megismerésében, az én és a másik közötti különbség megfogalmazásában, tiszteletében. Az irodalmi alkotások fejlesztik az emlékezetet,

az élmények feldolgozásának és megőrzésének képességét, hozzájárulnak ahhoz, hogy a diákokban meghatározódjék a hagyomány elfogadásának és alakításának párhuzamos igénye.

A fenti célok mellett az irodalmi nevelés kitüntetett feladata az olvasási kedv felkeltése és megerősítése, az irodalomnak mint művészettel, mint az emberi kommunikáció sajátos formájának megszerettetése, közlésformáinak, kifejezési módjainak élményteremtő megismertetése. Az így megszerzett tudás lehetőséget teremt az ön- és emberismeret, a képzőművészeti, a kreativitás és a kritikai gondolkodás fejlesztésére, miközben a tanulók megismernék a sokoldalú és többjelentésű hagyomány fogalmát, a nyelvi és művészeti konvenciókat. Az irodalomtanítás feladata, hogy a művészet hatása révén kreatív érzelmeket, gondolatokat, intenzív élményeket közvetítsen, a megbeszélés, a szóbeli és írásbeli szövegalkotás révén pedig az önkifejezés és a másik meghallgatásának társas élményéhez juttassa a diákokat. Átélhetnek, megismernétek, sőt saját élményeiken, reflexióikon átszűrve meg is érthetnek olyan élethelyzeteket, érzelmeket, döntési szituációkat, erkölcsi dilemmákat, megoldási mintákat, magatartásformákat, értékeket, eszméket és gondolatokat, amelyek a saját életükben is érvényesíthetők. Együttérzővé válhatnak más magatartások, életformák, szociális helyzetek, gondolatmenetek, világítások, meggyőződések iránt. Megszerezhetik azt a műveltségi anyagot, amely a magyar és az európai kultúra hivatkozási alapja.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy révén közvetített tudás konstruálásában, a fogalmi műveltség felépítésében folyamatos tevékenység a fogalmi gondolkodás fejlesztése. (Ahogyan e kerettanterv részletes tartalmi kidolgozása is jelzi, a magyar nyelv és irodalom műveltségterület, tantárgy is – a témaörökkhöz, témahez rendelt fogalmak közlésével – felépítette a maga sajátos fogalomrendszerét.) A fogalomrendszer lehetővé teszi, illetve alapul szolgál a nyelvi, irodalmi jelenségek, tények, mintázatba rendezéséhez. A fogalmakkal kapcsolatos tudás folyamatos bővítése és elmélyítése az értelmes tanulás egyik összetevője.

A magyar nyelv és irodalom műveltségterület tartalmai hozzájárulnak a tanulók lelkierzelmi nevelődéséhez. Ez pedig, különösen a pszichoszomatikus problémáakra érzékeny serdülőkorban, támogatja a testi-lelki egészség megőrzését, fenntartását. Az irodalmi olvasmányok, élmények belső tartalékok is, fejlesztik az önismeretet, a valóságismeretet, összességükben az élet értékét sugallják. A tantárgunk tehát nem a konkrét egészségfejlesztési ismeretekkel, inkább az egészségmegőrzéshez szükséges attitűdök kialakításával járulhat hozzá a mindenkor ifjú nemzedékek jöllétéhez. Az emberi kapcsolatok mikrotörténéseinek, a kapcsolatok szociális tartalmainak érzékelése, felfogása, értékelése fejleszti a szociális érzékenységet, az irodalmi művek révén megismert különféle alkotok, magatartásformák pedig támogatják az erkölcsi ítéloképességet. Az értékkeresés, az értékválság folyamatának megfigyelése, értelmezése módot ad az empátiára, az önismeret és az erkölcsi tudatosság elmélyítéséhez. A nyelvi, irodalmi tanulmányai révén a tanulók képessé válnak annak bemutatására, másokkal való megosztására, hogyan hordozzák és fejezik ki a magyar és a világirodalom alkotói különböző korok és emberek tapasztalatit, élményeit, gondolatait, erkölcsi megfontolásait. Mindezzel hatékonyan támogatja nyelvi és kulturális identitásuk alakulását, megerősödését. Az irodalmi alkotásokban fölmutatott változatos emberi életsorok növelik a valóságismeretet, több szempontból elemezhető modellekkel mutatnak, hozzásegítve a diákokat sokféle emberi életút, életpálya megismeréséhez, ezáltal is támogatva a saját életükkel, további tanulmányaiikkal, pályaválasztásukkal kapcsolatos felelős döntéseiket.

A magyar nyelv és irodalomtanítás sajátos célja természetesen az is, hogy a tanulók éljenek meg, szerezzenek tapasztalatot különböző tevékenységekben, az egyéni feladatvállalásban, anyaggyűjtésben és előadásban, a kooperatív tanulás helyzeteiben (pármunkában, csoportmunkában), dramatikus játékban, különböző szövegértelmezési eljárások alkalmazásában. Mindez jelentősen fejleszti tanulási képességeiket, ezáltal támogatja középiskolai tanulmányai sikereségét is. Szövegértési és szövegalkotási tudásuk

alkalmazása minden tantárgyban érvényes és alkalmazható. A szövegértő olvasás fejlesztéséhez felkínált, ebben alkalmazott szöveganyag – elsősorban az ismeretterjesztő és a dokumentum típusú szövegek feldolgozása útján –, jó lehetőséget ad a fenntarthatóságra és környezettudatosságra neveléshez. Erdemes tehát e szövegtípusok közül a környezeti hatásokkal, az ökológiával, a környezet és a társadalom viszonyával foglalkozókat előnyben részesíteni. Az érvelés, a vita tanításában-tanulásában is van motiváló ereje, ha ilyen össztársadalmi érdekeltségű, ugyanakkor az egyén minden napjaiban is releváns témákat érintünk. Az irodalmi olvasmányok ember és természet sokféle viszonyát mutatják fel, ezek megbeszélése, tanulmányozása hozzásegíthet a természeti és a teremtett környezethez való tudatos viszony kialakításához. A kritikus fogyasztói magatartásra való nevelés természetes területe a szövegértés. Több nyelvi téma kör kínál módot például a reklámnyelv, a reklámhatás kritikus nyelvi elemzésére, az információk helyes értékelésére, a manipuláció felismerésére. Mindebben számítani lehet a tanulók önálló anyaggyűjtésére, kiselőadásaira, prezentációira. A magyar nyelv és irodalom tantárgy alkalmas arra, hogy a kulturális fogyasztás területén is igényt teremtsen.

A tantárgy azzal is számol, hogy az elektronikus információhordozók, a világháló térhódításának és napi használatának közegében működik. E kihívás ugyanis jelentős erővel alakítja az anyanyelvi kultúrát és hat az irodalomolvasás szellemi jelentőségére. A digitális kultúrát és a hatékony önálló tanulást egyaránt fejlesztik az önálló adatgyűjtés módszerei, a könyvtári szolgáltatások, katalógusok, bibliográfiák használata mellett az internet kínálta lehetőségek alkalmazása. A tantárgy kínálta lehetőség és feladat is egyúttal a megfelelő információk kiválasztása, rendszerezése, egyszerűbb bibliográfia, forrásjegyzék összeállítása, az információfeldolgozás, az idézés technikai szabályainak, etikai normáinak ismerete és alkalmazása.

A tanterv a vizsgakövetelmények téma köreit is figyelembe véve tartalmazza a tananyagot (Élelművek, Portrék, Látásmódok, Világírodalom, Kortárs irodalom, Színház és dráma, Irodalom és kultúra) – a tanárnak szabad kezet biztosítva az egyes anyagrészek sorrendjének megállapításához.

A magyar nyelv és irodalom tantárgy rendelkezésére álló óraszám 90%-át a kerettanterv a következőképpen kezeli: 9. évfolyamon heti két nyelvtan és két irodalomóraval, 10–12. évfolyamokon pedig heti 1 nyelvtan és 3 irodalomóraval számol. Így a jelzett 90%-os aránnyal a kerettanterv a 9–10. évfolyamon összesen 260 órát, a 11–12. évfolyamon pedig összesen 242 órát fed le.

## 9–10. évfolyam

A magyar nyelvi tanulmányok, a nyelvvel és a nyelv megismérésével kapcsolatos tevékenységek célja a tanulók szövegértési technikáinak, szókincsének, befogadói érzékenységének, fogalomértésének és fogalomhasználatának bővítése, fejlesztése. Kiemelt cél továbbá az anyanyelvű írásbeliség normáinak alkalmazása, olvasható írás, biztos, problémaérzékeny helyesírás. Elvárt az olvasási és szövegértési képességek folyamatos differenciálása és mélyítése; az értő hangos és néma olvasás, amely magában foglalja a különféle nyelvi szintek jelenségeinek felismerését, azonosítását, jelentésadó és jelentésmódosító szerepükre való reflexiót, a megértés szóbeli és írásbeli alkalmazását az elemi feladatmegoldástól a beszélgetésen át az önálló írásműig. Az anyanyelvi képzés kiemelt területe különféle hosszúságú, bonyolultságú, műfajú, rendeltetésű (például szépirodalmi, dokumentum- és ismeretterjesztő) különféle hordozókon közzétett szövegek olvasása, illetve megértésének, értelmezésének fejlesztése. A szövegalkotási képesség fejlesztésével összefüggő, azt megelőző, illetve kísérő feladat az önálló jegyzet és vázlatkészítés fejlesztése,

az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos saját vélemény megfogalmaztatása szóban és írásban.

A kulturált nyelvi magatartás kialakítása feltételezi az önkifejezéshez és a társastársadalmi párbeszédhez szükséges szóbeli nyelvi képességek fejlesztését. Átfogó cél a beszédpátnerekhez alkalmazkodó, a beszédhelyzetnek megfelelő nyelvi magatartás kialakítása, hangzó szövegek verbális és nem verbális kódjainak megértése és értelmezése, a hangzó szöveg különféle kommunikációs helyzetekben, beszédszándékakkal és célokkal, a beszédpátnerek kommunikációs szándékának, nem nyelvi jeleinek felismerése, azonosítása.

Elvárt feladat a mai magyar nyelv árnyalt és igényes használatához szükséges nyelvi, nyelvtani ismeret továbbépítése, fejlesztése; felkészítés a nyelvtani ismeretek önállóan alkalmazására a nyelvi-nyelvhasználati jelenségek megközelítésében. Cél az önálló kézikönyvhasználat mellett a biztos helyesírású szövegek megírása. A nyelvi tudatosság fejlesztésének része, hogy a tanuló képessé váljon szövegformálási, szövegszerkesztési és helyesírási problémák megnevezésére a hibák önálló javítására.

A magyar nyelvi fejlesztés és ismeretanyag tartalmazza szakmai-tudományos, publicisztikai, közéleti, szépirodalmi szövegek földolgozását, értelmezését, értékelését jelentéstani és stilisztikai szempontok érvényesítésével (például szinonimitás, többértelműség, konkrét és átvitt jelentés; szóképek, alakzatok, hangsímbolika, jóhangzás). A szövegek feldolgozásának célja az analizáló, jelentésfeltáró és a szöveget egybelátó (holisztikus) szövegelemzési eljárások alkalmazása, a fent mondottakkal egybehangzóan szakmai-tudományos, ismeretterjesztő, publicisztikai, közéleti szövegek jelentésének értelmezésében. Cél a szövegelemzés már ismert módszereinek gazdagítása a stilisztikai és szövegtani ismeretek alkalmazásával. E tevékenységekhez járul a szöveg vizuális összetevőinek értelmezése különféle digitális, informatikai alapú műfajokban. A szövegértés fejlesztése eljut oda, hogy a tanuló kritikai és kreatív olvasással képes szakmai-tudományos, publicisztikai – írott, audiovizuális, digitális környezetben megjelenő – szövegek, metaforikus, metonimikus jelentésének feltárására, értelmezésére, manipulációs szándékok, technikák felfedezésére, szépirodalmi, szakmai, publicisztikai szóbeli és írásos szövegek értékelésében a szerkezeti és stiláris egység, a vizuális megformáltság, a kifejtettség és információs gazdagság fölismerésére, értékelésére. Ismeri hivatalos írásművek (meghatalmazás, elismervény, jegyzőkönyv, szakmai önéletrajz) jellemzőit, és képes önálló (kézi és digitális) szövegalkotásra e műfajokban. Képes a konnotatív jelentések felfedezésével a szépirodalmi művek üzenetének teljesebb megértésére.

Az irodalomtanítás feladata – szoros együttműködésben az anyanyelvi képzéssel – az olvasott, feldolgozott irodalmi művek érzelmi, gondolati befogadásának támogatása, a művek műfaji természetének megfelelő szöveg-feldolgozási eljárások megismerése, alkalmazása (például a kontextus, a téma, a műfaj megállapítása, jelentésrétegek feltára). E szövegfeldolgozási eljárások keretében különböző műfajú és hangnemű lírai alkotások értelmezése, költői képek, alakzatok, szókincsbeli és mondattani jellegzetességek jelentésteremtő szerepének megértését elősegítő elemző-értelmező tevékenységek, a költői nyelvhasználat összetettségének felismeretése, a grammatai eszközök funkciójának tudatosítása.

A 9–10. évfolyam továbbfejleszti a narratív és a dráma műneméhez tartozó művek megértését, melynek része az epikus és a drámai történetmondás, idő-, tér- és cselekményszervezés, illetve jellemalkotás közötti különbségek megfigyelése, a drámai közlésmód jellemző szövegtípusainak felismertetése különböző szövegfeldolgozási eljárásokkal, kreatív tevékenységekkel. Mind a művek hatásának, mind mélyebb megértésének feltétele az előreutalások, késleltetések és az elbeszélő művek motivikus-metaforikus szintjének értelmezése, továbbá a művekben megjelenített értékek, erkölcsi kérdések, motivációk, magatartásformák megbeszélése, értelmezése, megvitáása.

Az irodalmi műveltség épüléséhez hozzájárul, ha a tanulók képessé válnak az olvasott, különböző korú és világlátású művekben megjelenített téma, élethelyzetek, motívumok, formai megoldások közötti kapcsolódási pontok azonosítására, megértésére, a megismert korszakok, művek máig tartó kulturális, irodalmi hatásának megértésére, konkrét példák felidézésére. Kívánatos, hogy tudásukat alkalmazni tudják, például szövegek kapcsolatának és különbségének felismerésében, értelmezésében (például tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése). A gondolkodási képességet, az önkifejezést, a kreativitást fejlesztő feladathelyzet a megismert formák és stilisztikai, nyelvi sajátosságok alkalmazása a minden nap történetmondásban, a kreatív írásban.

A tanulási képesség fejlesztéséhez, az önállóság növeléséhez járul hozzá a felkészítés egy-egy nagyobb anyaggyűjtést, önálló munkát igénylő, terjedelmesebb szöveg (pl. beszámoló, ismertetés, esszé, egyszerűbb értekezés) írására; verbális és nem verbális (hangzó és képi) információk célszerű gyűjtésére, szelekciójára, rendszerezésére, kritikájára és felhasználására. Mind a magyar nyelv, mind az irodalomtanítás feladata az információ-felhasználás normáinak (például a források megjelölését, idézést) közvetítése. Elvárható önálló műelemzés készítése adott szempontok szerint.

### Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kommunikáció, tömegkommunikáció	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Minden nap kommunikációs helyzetekben való megnyilvánulás, törekvés az érhető, kifejező beszédre. A beszéd zenei eszközei, nem verbális kommunikáció. Szóbeli szövegek megértése, reprodukálása, utasítások megfelelő követése, a kommunikációs partner szóbeli közlésének megértése. Az alapvető kommunikációs kapcsolatfelvételi formák ismerete és alkalmazása: köszönés, bemutatkozás, megszólítás, kérdezés, kérés stb.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hallott szöveg megértésének fejlesztése (üzenet, szándék, hatás). A szövegértési és szövegalkotási készségek fejlesztése annak érdekében, hogy önállóan, illetve másokkal együttműködve a tanuló képes legyen a verbális és nem verbális kommunikáció kódjainak, kapcsolatainak, tényezőinek azonosítására, tudatos alkalmazására, a különböző szövegek megértésére, elemzésére, illetve kritikai feldolgozására a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepeinek (kontextus) megfelelően.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
A beszédhelyzetnek megfelelő adekvát nyelvhasználat: szövegszerkesztés előszóban, szó- és beszédfordulatok, kommunikációs helyzetek a kommunikációs helyzet tér, idő és résztvevői szerepek (kontextus) megfigyelése. A kommunikációt kísérő nem nyelvi jelek lehetőségeinek és korlátainak megtapasztalása: az előszó zenei kifejezőeszközei, nonverbális kommunikáció. A testbeszéd, a térközsabályozás szerepének ismerete, tudatos alkalmazása különféle kommunikációs helyzetekben; dekódolása a hétköznapi kommunikációs helyzetekben és a tömegkommunikációban.	<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> médiaműfajok és jellemzőik; médiaudatosság, a média társadalmi hatása.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> beszédhelyzetek, dramatikus játékok.</p>	

	<p>A különféle kommunikációs helyzetekben elhangzó üzenetek céljának dekódolása, az üzenetek manipulatív szándékának felismerése.</p> <p>A személyközi kommunikációs helyzetek megfigyelése, a kommunikáció folyamatának elemzése a tanult szakkifejezések alkalmazásával.</p> <p>A kommunikáció típusainak, jellemzőinek megismerése: személyes, csoportos, nyilvános és tömegkommunikáció.</p> <p>A tömegkommunikáció jellemzői, funkciói, megjelenési formái, nyelvi és képi kifejezési formái.</p> <p>Néhány tömegkommunikációs műfaj megismerése.</p> <p>Az új „szóbeliség” (skype, chat) jelenségei és jellemzői.</p>	<p><i>Vizuális kultúra:</i> A vizuális kommunikáció különböző formái; megkülönböztetés, értelmezés.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	<p>Kommunikáció, kommunikációs tényező (adó, vevő, kód, csatorna, üzenet, kapcsolat, kontextus, a világról való tudás).</p> <p>Kommunikációs cél és funkció (tájékoztató, felhívó, kifejező, metanyelvi, esztétikai szerep, kapcsolatfelvétel, -fenntartás, -zárás), nem nyelvi jel (tekintet, mimika, gesztus, testtartás, térköz, emblémák), tömegkommunikáció.</p> <p>Tájékoztató műfaj (hír, közlemény, tudósítás, riport, interjú).</p> <p>Véleményközlő műfaj (kommentár, glossza, jegyzet, olvasói levél, ismertetés, ajánlás).</p>	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Nyelvi szintek, a nyelv grammatikai jellemzői</b>	<b>Órakeret 20 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Ismeretek/fejlesztési követelmények	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Hangtani, alaktani, szótani, szószerkezettani és mondattani ismeretek és azok megfelelő használata az írott és szóbeli szövegalkotás folyamatában.	<p>A nyelvi szintek elemző áttekintése révén az analitikus gondolkodás, a nyelvi tudatosság fejlesztése.</p> <p>A nyelvi elemek értő, elemző használatának fejlesztése.</p> <p>A mondat szó szerinti és pragmatikai jelentésének felismertetése, az elsődleges és másodlagos jelentés megkülönböztetése.</p>	<i>Idegen nyelvek:</i> a tanult idegen nyelv hangtana, alaktani szerkezete, szóalkotási módjai, mondatstruktúra.

	A mondat fogalma, a mondat szerkesztettség és mondatfajta szerinti típusai, az egyszerű és összetett mondatok típusainak felismerése, elemzése, a helyes mondatszerkesztés a gyakorlatban. A magyar nyelv szerkezetének összehasonlítása a tanult idegen nyelv hangtanával, alaktani szerkezetével, szóalkotási módjaival, mondatszerkezetével. A nyelvi szintek elemkészletéről, rendszeréről tanultak fogalmi szintű megnevezése, rendszerező áttekintése.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hang, fonéma, hangtörvény, szóelem (morféma): szabad és kötött morféma, szótő, képző, jel, rag. Szófaj: alapszófaj, viszonyszó, mondatszó. Szószerkezet (szintagma): alarendelő, mellérendelő szintagma. Mondatrész: alany, állítmány, tárgy, határozó, jelző. Vonzat. Mondat, a mondat szerkesztettsége, mondatfajta; egyszerű mondat, összetett mondat.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Szövegértés, szövegalkotás	Órakeret 13 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A tanult szóbeli, írott és elektronikus szövegtípusok és jellemzőik. Olvasási stratégiák és azok adekvát alkalmazása különböző típusú és műfajú szövegek feldolgozásában, nyomtatott és elektronikus adathordozókon. A szöveg információinak és gondolatainak értelmezése és értékelése. A szövegalkotás lépései, az anyaggyűjtés technikák.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A szöveg tartalmának, céljának megfelelő jegyzetelési technika kialakítása. A társalgás általános szerkezetének, szabályszerűségének megfigyelése. A leggyakoribb hivatalos szövegtípusok szerkezetének, formájának megismeretése, tárgyszerű és funkcionális hivatalos szövegek alkotásának képessége. Az esszéírás technikájának megismerése és alkalmazása különböző témájú és típusú esszé írásakor. A kritikai gondolkodás és a felelősségeérzet fejlesztése elektronikus, internetes szövegtípusok hitelességének, megbízhatóságának vizsgálata, az internetes szövegek adta nyilvánosság etikai, jogi kérdéseinek értelmezése során.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Önálló szövegfeldolgozás a szövegbefogadás céljának megfelelő olvasási stratégia és szöveg-feldolgozási mód megválasztásával. A szöveg és kép összefüggése. Hatékony jegyzetelési és vázlatírási technikák megismerése, adekvát alkalmazásuk.  Különböző magánjellegű és hivatalos szövegek szerkezetének, jellemzőinek megismerése, hivatalos szövegek alkotásának képessége.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> különböző típusú források feldolgozása; esszéírás.
Szövegáltalakító gyakorlatok szempontváltással, a kommunikációs célnak megfelelően: adott szempontok és terjedelem szerinti szövegtömörítés, szövegbővítés. Az anyaggyűjtés módjai írott és nem írott források felhasználásával,		<i>Valamennyi tantárgy:</i> vázlatírás, jegyzetelés.  <i>Informatika:</i> információkezelés, forrásfelhasználás,

az idézés szabályai. Önálló, több forrástípusra is kiterő könyvtári anyaggyűjtés (katalógus- és adatbázis-használat, forráskiválasztás, visszakeresést biztosító jegyzetelés) és az információk feladatnak megfelelő alkotó és etikus felhasználása. Pontos forrásmegjelölés.	hivatkozás, szöveges adatbázis, az internethasználat jogi, etikai kérdései.
Az esszé típusai, jellemzői, az esszéírás folyamata. A tanulmány, az értekezés jellemzői, kidolgozásának állomásai.	
Néhány, gyakoribb internetes szöveg szerkezetének, megjelenésének, közlési szándékának megfigyelése, a tapasztalatok felhasználása a szövegbefogadáskor, az internetes szövegek nyilvánosságának kérdése, etikája. Internetes szövegalkotási gyakorlatok (pl. szöveges adatbázis, forrásjegyzék összeállítása, fórum, blogbejegyzés írása).	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hivatalos levél, kérvény, önéletrajz, motivációs levél, meghatalmazás, elismervény. Esszé, értekezés, tanulmány.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Helyesírási ismeretek	Órakeret <b>12 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Helyesírási alapelvek felismerése, használata, írásjelek adekvát használata, helyesírási szótárak ismerete és használata a gyakorlatban.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céjlai</b>	A nyelvi normaérzék, a normákötető írás fejlesztése. A helyesírás rendszerszerűségének megismertetése. A hibajavítási képesség és az önkorekció fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
A helyesírás alapelvei, megismert főbb szabályszerűségei. A szöveg központozásának szabályai, használata, az írásjelek funkciója. Szövegelemzési gyakorlatok a központozás szerepének tanulmányozására. Helyesírási gyakorlatok az egybe- és különírás, a gyakoribb tulajdonnevek írására stb. Idegen szavak helyesírása, a latin betűs szavak átírása. Helyesírási szótárak, elektronikus helyesírás-ellenőrző programok szerkezetének és működésének megismerése, használatuk az iskolai és a minden nap szövegalkotásban. Az internetes szövegek eltérő helyesírásának, jelhasználatának funkciója. A normától való eltérés stilisztikai hatásának felismerése, értelmezése.	<i>Minden tantárgy:</i> helyesírás.  <i>Informatika:</i> helyesírás-ellenőrző programok ismerete, használata.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Helyesírási alapelv, nyelvi norma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A szöveg	Órakeret <b>22 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A szövegértési és szövegalkotási képesség megfelelő szintje: szövegértési, szöveg-feldolgozási stratégiák (átfutás, jóslás, előzetes	

	tudás aktiválása, szintézis, szelektív olvasás stb.) alkalmazása különféle megjelenésű és típusú szövegeken. Elbeszélő, magyarázó, dokumentum típusú szövegek kommunikációs funkcióinak, fő jellemzőinek ismerete. Beszélt és írott nyelvi, továbbá internetes szövegek eltéréseinek azonosítása. Rendszeres könyv- és könyvtárhásználat.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A szövegszervező erők megismertetése és alkalmazása a gyakorlatban. A szöveg általános szerkezetének, a szövegértelem összetevőinek megfigyelési és értelmezési képességének fejlesztése a legjellemzőbb szövegtípusokon.</p> <p>A valamilyen szempontból egymással összefüggő szövegek közötti értelemhálózat felismertetése.</p> <p>A szövegelemző képességek fejlesztése: a szövegfeldolgozás módjainak gyakorlása a feladatnak megfelelő leghatékonyabb olvasástípus alkalmazásával.</p>
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p>A szöveg fogalma, jellemzőinek megfigyelése, megnevezése, rendszerezése.</p> <p>A szóbeliség és az írásbeliség hatása a szövegformálásra. A szóbeli és írott szövegek szerepe, eltérő jegyei. A szövegfonetikai eszközök és az írásjegyek szövegértelmező szerepe.</p> <p>A szöveg szerkezete: a szöveg és a mondat viszonya, szövegegysségek.</p> <p>A szövegértelem összetevői: pragmatikai, jelentésbeli és nyelvtani szintje.</p> <p>Szövegtípusok jellemzői megjelenés, műfajok és nyelvhasználati színterek szerint. A legjellegzetesebb szövegtípusok: a beszélt nyelvi társalgási és az írott monologikus szövegek.</p> <p>Szövegköziség, az internetes szövegek jellemzői.</p> <p>Az írott és internetes szövegek összehasonlítása, az eltérő és azonos jegyek megfigyelése, megnevezése.</p> <p>Az internetes adatkeresés, szöveghálók, az intertextualitás kezelése, a különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és használhatóságának kérdései.</p> <p>A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, megvitása, kritikai következtetés levonása.</p> <p>Szövegek összefüggése, értelemhálózata; intertextualitás.</p> <p>A szövegértés, szövegfeldolgozás technikája, olvasási típusok és stratégiák.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a forrásszövegek típusai.</p> <p><i>Idegen nyelvek:</i> az idegen nyelvi szöveg/ek kultúrafüggő felépítése.</p> <p><i>Biológia-egészségtan;</i> <i>Fizika;</i> <i>Kémia;</i> <i>Földrajz:</i> a természettudományos ismeretterjesztő, illetve szakszövegek téma hálózata, szókincse, felépítése.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	<p>Szöveg, szövegösszefüggés, beszédhelyzet.</p> <p>Szövegmondat, bekezdés, tömb, szakasz.</p> <p>Szövegkohézió (téma hálózat, téma-réma, szövegtopik, szövegfókus, kulcsszó, cím).</p> <p>Szövegpragmatika (szövegvilág, nézőpont, fogalmi séma, tudáskeret, forgatókönyv).</p> <p>Nyelvtani (szintaktikai) tényező (kötőszó, névmás, névelő, határozószó, előre- és visszatalálás, deixis, egyeztetés).</p> <p>Intertextualitás.</p> <p>Szövegtípus (monologikus, dialogikus és polilogikus; beszélt, írott,</p>

	<p>elektronikus; spontán, tervezett).</p> <p>Szövegműfaj (elbeszélő, leíró, érvelő).</p> <p>Nyelvhasználati színterek szerinti szövegtípus (mindennapi, közéleti és hivatalos, tudományos, sajtó és média, szépirodalmi).</p> <p>Szövegfonetika (hangsúly, hanglejtés, hangerő, szünet, beszédtempó).</p>
--	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Stilisztikai alapismeretek	Órakeret <b>10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Befogadói és műelemzési tapasztalatok, alapvető szóképek és alakzatok, nyelvi játékok, kreatív írás. Stílusregiszterek, nyelvi magatartás, nyelvi norma.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Annak megtapasztalása, hogy a nyelvi elemek stílusértéke a konkrét szövegben, nyelvhasználatban kap szerepet; a stílust befolyásolja a beszélő, a kommunikációs helyzet, a megnyilatkozás célja.</p> <p>A megismert jelentéstani, stilisztikai, a szövegtani jelenségek felismerése és alkalmazása a műelemzésben, a minden nap élet nyelvi jelenségeinek megítélésében, szövegalkotásban.</p> <p>A közlési szándéknak és beszédhelyzetnek megfelelő stílusréteg, stílusárnyalat és stíluseszköz használata.</p> <p>A fogalmi, a kreatív gondolkodás, a szövegértelmező képesség fejlesztése.</p>	
<b>Ismertetek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p>A jellegzetes stílustípusok (stílusárnyalatok) megismerése (pl. a társalgás bizalmas vagy közömbös), felismerése, hatásának elemzése.</p> <p>A nyelvi szintek alkalmi és a szótárakban jelölt állandó stílusértékének megfigyelése, felismerésük, valamint alkalmazásuk a szövegalkotásban.</p> <p>A leggyakoribb stílusrétegek jellemzőinek megismerése, felismerése, elemzése, összefüggésben a szövegtani jellemzőkkel.</p> <p>A szövegek stílusának, jelentésének a befogadóra tett hatásának (stílushatás) megtapasztalása, vizsgálata; stílusgyakorlatok, szövegtranszformációk.</p> <p>A stíluselemek, stíluseszközök szerepének értelmezése művészeti és minden nap szövegekben (jelentésfeltáró, hatáselemző gyakorlatok).</p> <p>A helyzetnek, kommunikációs célnak megfelelő stíluseszközök tudatos használata a szövegalkotásban.</p> <p>A metafora funkciója és használata a minden nap, továbbá a publicisztikai és a tudományos nyelvhasználatban.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: különböző forrásszövegek stílusjellemzői.</i></p> <p><i>Idegen nyelvek: beszélt nyelvi stílusregiszterek.</i></p> <p><i>Biológia-egészségtan; Fizika; Kémia; Földrajz: metaforák a természettudományos szövegekben.</i></p> <p><i>Dráma és tánc: drámajáték; társalgási stílusárnyalatok megjelenítése.</i></p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret: nyilvános</i></p>

		<p>megnyilatkozások, különféle műsortípusok, illetve internetes felületek jellemző stílusregiszterei.</p> <p><i>Informatika, könyvtár: kézikönyvek, egynyelvű szótárok használata.</i></p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	<p>Stílus, stilisztika, stílustípus (bizalmas, közömbös, választékos stb.).</p> <p>Stílusérték (alkalmi és állandó).</p> <p>Stílusréteg (társalgási, tudományos, publicisztikai, hivatalos, szónoki, irodalmi).</p> <p>Stílushatás.</p> <p>Szókép (metafora, szinesztézia, metonímia, szinekdoché, összetett költői kép, allegória, szimbólum).</p> <p>Alakzat (ellipszis, hasonlat, kötőszóhiány, ismétlődés, gondolatritmus, oximoron).</p> <p>Mondatstilisztikai eszköz (verbális stílus, nominális stílus, körmontat).</p> <p>Hangszimbolika, hangutánzás, hangulatfestés, alliteráció, áthajlás, figura etimologica, expresszivitás, eufemizmus, evokáció, archaizálás, egyéni szóalkotás, poétizáció.</p>	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Jelentéstan	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Befogadói, jelentéselemzési tapasztalatok. Szókincs, világismeret. Az azonos alakú, többjelentésű és a rokon értelmű szavak, alkalmazásuk a beszélt és írott szövegalkotásban. Közmondások, szólások jelentésének és eredeti funkciójának ismerete, nyelvi és nem nyelvi kommunikációs üzenetek jelentése. Közismert egynyelvű szótárok önálló használata (pl. értelmező, szinonima).	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A hangalak és jelentés viszonyának felismerése, értelmezése különböző beszédhelyzetekben. A mondat és szövegjelentést meghatározó tényezők felismerése. A magyar szórend megváltozása és az üzenet jelentésváltozása közötti összefüggés felismerése mondat-átalakítási gyakorlatokkal. Nyelvünk gyakori metaforikus kifejezéséinek és használati körének megfigyelése, értelmezése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
A szavak jelentésének szerkezete, jelentéselemek. A hangalak és jelentés viszonya, jelentésmező. Motívált és motiválatlan szavak felismerése, használata. A metaforikus kifejezések szerkezete, jellemző típusai, használati köre. A mondat és szövegjelentés. A jelentés szerepe a nyelvi szerkezetek kialakításában. A jelentés és a nyelvi-grammatikai funkció összefüggése.		<i>Idegen nyelvek:</i> motívált, motiválatlan szavak, szórend.  <i>Történelem,</i> <i>társadalmi és állampolgári</i>

A szórend jelentésváltozatainak megfigyelése, hatásértelmezés. Egynyelvű szótárak használata.	<i>ismeretek; Etika; Filozófia: kifejezések köznyelvi és tantárgyi jelentése.</i>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Jelentésszerkezet, jelentéselem, jelentésmező, jelhasználati szabály. Denotatív, konnotatív jelentés. Metaforikus jelentés. Motivált és motiválatlan szó, hangutánzó, hangulatfestő szó. Egyjelentésű, többjelentésű szó, homonima, szinonima, hasonló alakú szópár, ellentétes jelentés.

### Irodalom

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – görög mitológia, antik görög epika és líra	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Mitológiai ismeretek, műnemek, epika (elbeszélés, monda), líra (dal, elégia, epigramma, himnusz, óda), időmértékes verselés. Műfordítás. Epikai és lírai művek elemzése, értelmezése. Elbeszélés és történet. A kompozíció meghatározó elemei. Zeneiség, ritmus. Költsői képek típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak felismerése és tudatosítása, hogy az irodalomolvasás érzelmi, gondolati, erkölcsi és esztétikai élmények forrása. Más kultúrák megismerése iránti igény erősítése. Alapvető emberi magatartásformák felismertetése, megvitatása révén az erkölcsi és esztétikai érzék fejlesztése. Az irodalmi alapműveltség építése. Irodalmi alapformák, műfajok, motívumok befogadása, értelmezése. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik-görög, a zsidó, a zsidó–keresztény és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Mitológiai történetek és hősök különféle feldolgozásokban; történettípusok.  Homérosz: <i>Iliász</i> , <i>Odiüsszeia</i> (részletek).  Egy szemelvény a görög lírából (pl. Anakreón, Szapphó, Alkaiosz, Szimónidész) és prózaepikából (Aiszóposz fabuláiból).  A szerzőkhöz, illetve hősökhöz kapcsolódó toposzok.  Irodalmi alapformák, történetek és motívumok hatása, továbbélése többféle értelmezésben az európai és a magyar irodalomban, képzőművészettel, filmen.	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– felismer és azonosít alapvető emberi magatartásformákat mitológiai történetekben és eposzokban;</li> <li>– megismer irodalmi alapformákat, műfajokat és motívumokat;</li> <li>– elemzi a történetmesélés formáit, az elbeszélői nézőpontokat és a narratív struktúra szerepét;</li> <li>– felismeri a görög kultúra máig tartó hatását: pl. archetipikus helyzetek, mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; mai magyar szókincs.</li> </ul>	<i>Vizuális kultúra:</i> az antik-görög művészettel néhány alkotása; illusztrációk és irodalmi művek párhuzamai, későbbi korok témafelidolgozásai.  <i>Földrajz:</i> topológiai tájékozódás. <i>Történelem, társadalomtudományok:</i> az antik világ nagy szónokai, történetírói.  <i>Matematika; fizika:</i> tudománytörténet; az antik világ

		tudományosságának öröksége.  <i>Filozófia:</i> antik filozófusok, filozófiai irányzatok.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Szóbeliség, írásbeliség, antikvitás, mítosz, mitológia, eposz, eposzi konvenciók, kaland, utazás mint cselekményszervező elv; dal, elegia, epigramma, himnusz, hexameter, fabula, archetípus, toposz.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – az antik színház és dráma	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Dráma, tragédia, komédia, színház, előadás, párbeszéd, helyzet, jelenet, konfliktus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Alapvető erkölcsi értékek képviselete, azonosulás a példaadó emberi magatartásformákkal. Dialogikus művek befogadásának, értelmezésének képessége, az erkölcsi gondolkodás fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Az antik görög színház jellemzői. Drámai előadások (tragédia és komédia), versenyjátékok. Szophoklész: <i>Antigoné</i> (és az <i>Oidipusz király</i> részlete). Az antik dráma hatása a drámatörténetre.	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– képes dialogikus mű olvasására, befogadására, értelmezésére, egy drámarészlet előadására;</li> <li>– felismer különféle magatartásformákat, konfliktusokat, értékeket és hibákat (harmónia, mértéktartás, hübrisz); ezek elemzésével, értékelésével fejlődik erkölcsi érzéke;</li> <li>– pontosítja a katarzis fogalmát; felismeri, hogy a befogadóra tett hatások változatosak;</li> <li>– képes a műről szóló vélemények kritikus befogadására.</li> </ul>	<i>Vizuális kultúra;</i> <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> görög és római színházépítészet.  <i>Földrajz:</i> egy-két fennmaradt antik színház topológiája.  <i>Etika; filozófia:</i> <i>Arisztotelész Poétikájának néhány alapvetése.</i>  <i>Dráma és tánc:</i> színházművészet, színháztörténet.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Színház, esztétikai minőség, tragikum, komikum, tragédia, komédia, dialógus, akció, díkció, alapszituáció, konfliktus, drámai szerkezet, kar, katarzis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – antik római irodalom	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Antik görög irodalom, homéroszi eposzok, műnemek, műfajok, időmértekes verselés.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Különböző magatartásformák megértésének és értékelésének képessége, azonosulás a példaadó erkölcsi értékekkel. Műfajok, versformák szervezői elveinek felismerése, befogadása. Hatásértelmezés, kapcsolatkeresés az antik római és a mai kultúra nagy hagyományaival, kódjaival.						
	<p align="center"><b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Szemelvények a római líraból és epikából, Horatius és Vergilius egy műve, továbbá például Catullus, Ovidius, Phaedrus – művek vagy részletek.</td> <td>A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– azonosít, értékel emberi magatartásformákat a művek, illetve a szerzők portréi alapján; véleményezi a horatiusi éleltek érvényességét;</li> <li>– megismer irodalmi műfajokat, versformákat;</li> <li>– értelmezi a görög és római kultúra viszonyát;</li> <li>– felismeri a római kultúra máig tartó hatását (mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; Catullus / Horatius noster; latinizmusok a mai magyar szókincsben).</li> </ul> </td> <td><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Földrajz:</i> az antik római kultúra topológiája.  <i>Vizuális kultúra:</i> korabeli művek és későbbi feldolgozások.</td> </tr> <tr> <td>A római irodalom műfajainak, témaínak, motívumainak hatása, továbbélése.</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Szemelvények a római líraból és epikából, Horatius és Vergilius egy műve, továbbá például Catullus, Ovidius, Phaedrus – művek vagy részletek.	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– azonosít, értékel emberi magatartásformákat a művek, illetve a szerzők portréi alapján; véleményezi a horatiusi éleltek érvényességét;</li> <li>– megismer irodalmi műfajokat, versformákat;</li> <li>– értelmezi a görög és római kultúra viszonyát;</li> <li>– felismeri a római kultúra máig tartó hatását (mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; Catullus / Horatius noster; latinizmusok a mai magyar szókincsben).</li> </ul>	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Földrajz:</i> az antik római kultúra topológiája.  <i>Vizuális kultúra:</i> korabeli művek és későbbi feldolgozások.	A római irodalom műfajainak, témaínak, motívumainak hatása, továbbélése.		
Szemelvények a római líraból és epikából, Horatius és Vergilius egy műve, továbbá például Catullus, Ovidius, Phaedrus – művek vagy részletek.	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– azonosít, értékel emberi magatartásformákat a művek, illetve a szerzők portréi alapján; véleményezi a horatiusi éleltek érvényességét;</li> <li>– megismer irodalmi műfajokat, versformákat;</li> <li>– értelmezi a görög és római kultúra viszonyát;</li> <li>– felismeri a római kultúra máig tartó hatását (mitológiai és irodalmi adaptációk, intertextualitás; Catullus / Horatius noster; latinizmusok a mai magyar szókincsben).</li> </ul>	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Földrajz:</i> az antik római kultúra topológiája.  <i>Vizuális kultúra:</i> korabeli művek és későbbi feldolgozások.					
A római irodalom műfajainak, témaínak, motívumainak hatása, továbbélése.							
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Dal, óda, strófaszerkezet, elegia, ekloga, episztola, ars poetica, átváltozás-történet.						

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Világirodalom – Biblia</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Bibliai történetek, az Ó- és Újszövetség néhány szereplője.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A bibliai történetek etikai vonatkozásainak tudatosítása. Bibliai élethelyzetek, magatartásformák, témaík, motívumok megismertetése, befogadásának képessége, továbbélo hatásuk tudatosítása.	
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Szemelvények az Ószövetségből (a héber Bibliából) (pl. <i>Teremtéstörténet</i> , <i>Káin és Ábel</i> ; <i>A vizözön</i> , <i>Bábel tornya</i> , <i>József története</i> , <i>Mózes és a tízparancsolat</i> , <i>próféták</i> , <i>Jónás története</i> , <i>zsoltárok</i> ).  Szemelvények az Újszövetségből (pl. Máté evangéliuma; példabeszédek, pl. <i>A tékozló fiú</i> , <i>Az irgalmas szamaritánus</i> ; a passió, Pál apostol „szeretethimnusz”; az Apokalipszis egy részlete).	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– megismer/felismer bibliai élethelyzeteket, magatartásformákat, témaík, motívumokat;</li> <li>– tudja néhány közkeletű bibliai szólás, állandósult kifejezés eredetét és jelentését;</li> <li>– ismeri a Bibliához kapcsolódó ünnepék, hagyományok (karácsony, húsvét, pünkös, vízkereszt stb.) eredetét, tartalmát;</li> <li>– tudatosítja a bibliai</li> </ul>	<i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> a Biblia hatása más művészeti ágakra; különböző korok bibliai témafeldolgozásai, különféle művészeti ágak példáival.

A bibliai hagyomány továbbélése az európai és a magyar szóbeli és írásos kultúrában (pl. szókincsben, szólásokban, témaikban, motívumokban).	<ul style="list-style-type: none"> <li>– motívumok, témaik, műfajok továbbéléését a kultúrában;</li> <li>– ismeri a Biblia máig tartó hatását az európai irodalomra és művészetre (zene, képzőművész, film; dramatikus hagyomány; parafrázisok, adaptációk többféle művészeti ágból).</li> </ul>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	<i>Biblia, Ószövetség, Újszövetség, kánon, teremtéstörténet, pusztulástörténet, zsoltár, próféta, evangélium, apostol, példabeszéd, apokalipszis.</i>	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 4-15. században (középkor)	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Himnusz, verses epika, rím, középkor.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Kapcsolatkeresés az európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáinak (ókor- középkor- reneszánsz fogalmak koordinátái) megértetése, érzékenyítés a középkori irodalom sajátosságaira, műfajok, világkép, értékrend, néhány alkotás befogadásának támogatása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Szemelvények a 4-14. századi európai irodalomból, példák, jellemző rövid részletek a különféle irodalomtípusokra, pl. himnuszköltészet, vallomás, legendák; hősi ének, trubadúr- és lovagi költészet, vágánsdalok.  Dante: <i>Isteni színjáték</i> (részlet/ek a <i>Pokolból</i> ). Villon művei (pl. egy-két részlet a <i>Nagy testamentumból</i> , 15. század).	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– megérte a történelmi és művelődéstörténeti korszakolás problémáit (ókor, középkor, reneszánsz fogalmak koordinátái);</li> <li>– megismerkedik a középkori irodalom jellegével az ókeresztény és középkori szakaszban; a vallásos és világi irodalom együtthatásával;</li> <li>– felismeri az antikvitás hatását a középkorra (pl. Vergilius-Dante);</li> <li>– néhány szemelvény alapján értékeli Dante és Villon életművének jelentőségét.</li> </ul>	<i>Vizuális kultúra; Énekek-zene:</i> a középkori építészet, képzőművész, zene néhány alkotása.  <i>Informatika, könyvtár:</i> tájékozódás a Villon-fordításokról.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Középkori irodalom, himnusz, legenda, vallomás, trubadúr, lovagi költészet, vágánslíra, nyugat-európai verselés, rím, tercina, testamentum, balladaforma, refrén.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 14-16. században (reneszánsz)	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Szerkesztett ciklus, kötet, versszerkezet, rím, rímképlet, lírai én,	

	novella, reneszánsz.	
<b>A tematikai egység/ nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az eszménykép és műalkotás helyének tudatosítása a hétköznapi életben. A reneszánsz eszmények, értékek, témák, alkotások, alkotói magatartások befogadása révén az azonosulás és kritikai érzék fejlesztése.</p> <p>Művelődéstörténeti és stílustörténeti korszakolás problémáinak tudatosítása. A poétikai műveltség továbbépítése (novella, szonettforma, versciklus).</p>	
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Szemelvények a 14–16. századi európai reneszánsz irodalomból.  Az itáliai kora reneszánsz irodalomból: Petrarca: <i>Daloskönyv</i> (egy-két szonett), Boccaccio: <i>Dekameron</i> (egy novella).	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– tudatosítja a legfontosabb reneszánsz eszményeket, értékeket, tárgyakat, témákat;</li> <li>– Petrarca és Boccaccio néhány műve alapján megismerkedik a kor lehetséges/sajátos alkotói magatartásaival (kettősségek: tudós humanizmus és személyes élményanyag, illetve a szórakoztatás szándéka);</li> <li>– pontosítja ismereteit műelemzés alapján a novella műfajáról; felismeri a szonettformát.</li> </ul>	<i>Vizuális kultúra; Énekkultúra:</i> a reneszánsz építészet, képzőművészet, zene néhány alkotása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Reneszánsz, humanizmus, humanista, novella, szonett, versciklus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – drámajátékos tevékenységgel	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Dramatikus megjelenítés, előadási formák.	
<b>A tematikai egység/ nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A helyzetfelismerés és rögtönzés szerepe hétköznapi szituációkban, váratlan helyzetek kezelése.</p> <p>A megismert emberi magatartásformák mérlegelő megítélése.</p> <p>Színház- és drámatörténeti ismeretek drámajátékos tevékenységgel történő megközelítése. A dráma és a színjáték műfaji sajátosságainak vizsgálata, és elhelyezése a dráma- és színháztörténet korszakaiban.</p>	
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Néhány sajátos színjátéktípus a 10–16. században (a középkor és reneszánsz vallásos és világi előadási formái). Rögtönzés cselekményváz alapján.	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– részt vesz a témakörhöz kapcsolódó drámajáték előkészítésében és előadásában;</li> <li>– képes rögtönzésre (cselekményváz és adott állandó típusok alapján);</li> <li>– megismer néhányat az európai színjátszás máig élő</li> </ul>	<i>Dráma és tánc:</i> dráma és színháztörténet, játéktípusok.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– hagyományaiból;</li> <li>– felismeri az előadásmódok és színpadformák sokféleségét a középkori játéktípusokban.</li> </ul>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Commedia dell'arte, farce, misztériumjáték, moralitás, passió, rögtönzés, állandó típusok, színpadformák.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Középkori nyelvemlékek</b>	<b>Órakeret 3 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Nyelvtörténeti alapismeretek, szórványemlék, szövegemlék, kódex, legenda, himnusz.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célpontjai</b>	A nyelvi és irodalmi hagyomány megbecsülése. Az anyanyelvi kultúra építése: a magyar kultúra legkorábbi emlékeinek megértése, értelmezése – összefüggésben a középkori írásbeliség szerepének, a nyelvemlékek jelentőségének tudatosításával. Művelődéstörténeti összefüggések megértése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
Középkori írásbeliség, műfajok, nyelvemlékek.  <i>Halotti beszéd és könyörgés; Ómagyar Mária-siralom.</i>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– értelmezi a magyar nyelvű kultúra legkorábbi írásos emlékeit (kötelező művek: <i>Halotti beszéd, Ómagyar Mária-siralom</i>);</li> <li>– megisméri a középkori írásbeliség sajátosságait;</li> <li>– tudatosítja a nyelvemlékek szerepét, jelentőségét és továbbélésüket későbbi korokban (pl. „Halotti beszéd”-ek).</li> </ul>	<i>Történelem és állampolgári ismeretek:</i> a könyvnyomtatás történetéről; könyvtártörténet.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Írásbeliség, szóbeliség, nyelvemlék, szövegmemlék, kódex, prédkáció.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Janus Pannonius portréja</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Időmérkőzés verselés, disztichon, epigramma, elegia, ars poetica. Humanizmus, humanista. <i>Pannónia dicsérete</i>	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célpontjai</b>	Egy humanista alkotó portréjának megismertetése. Az életmű néhány fontos témajának tudatosítása, értékelése. Az emberi lét és az embert körülvevő világ lényegi kérdéseinek különböző megközelítési módokat felölő megvitatása, test és lélek viszonyának értelmezési lehetőségei. A történeti és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: fogalmak változó jelentésének megértése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
Janus Pannonius lírája, jellemző témái (pl. öntudat, békevágy, betegség).	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– megisméri egy humanista alkotó portréját, költői és</li> </ul>	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i>

Epigrammák és elegiák (pl. <i>Egy dunántúli mandulafáról, Búcsú Váradtól, Saját lelkéhez</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>– emberi szerepvállalását; személyes élményanyagának költészettformáló szerepét;</li> <li>– tudatosítja, értékeli az életmű néhány fontos témáját, a lírai alany magatartását (pl. költői öntudat, művészsi becsvágy, búcsúzás, betegség, katonáskodás, test és lélek);</li> <li>– megismeri néhány fogalom változó jelentését (pl. elegia, epigramma);</li> <li>– elemzési minimuma: <i>Pannónia dicsérete</i> és Janus Pannonius még egy műve.</li> </ul>	<p>a 15. század kulturális élete Magyarországon.</p> <p><i>Vizuális kultúra; Énekkultúra:</i> a reneszánsz kultúra Magyarországon.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Elégia, epigramma, búcsúzásvers, refrén, disztichon, költői magatartás, irónia, gúny, interkulturalitás, újplatonizmus.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Balassi Bálint portréja	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Reneszánsz, kompozíció, ütemhangsúlyos verselés, lírai én, téma, motívum.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A Balassi-versekben megjelenített magatartásformák és értékek felismerése. A szövegvers és dallamra írott énekvers megkülönböztetésének kérdései. Életformák találkozásai, értelmezései: végvári élet, költő lét.</p> <p>Az életmű megközelítési problémáinak (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció, tematika, dallamvers, szövegvers) megértését támogató Balassi Bálint portré közvetítése. Szövegbefogadási képességek, ritmusérzék fejlesztése: ütemhangsúlyos formák ritmizálása, a Balassi-strófa azonosítása.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p>Balassi Bálint lírája; költői tudatosság; az életmű néhány tematikus és formai jellemzője.</p> <p><i>Egy katonaének</i> (kompozíció, értékrend).</p> <p>Legalább további két mű értelmezése (szerelmi tematika, pl. Júlia-vers / Célia-vers; istenes tematika, zsoltárparafrázis vagy könyörgésvers, pl. <i>Adj már csendességet</i>).</p> <p>Megformáltság, szerkezet (pl. aranymetszés, hárompillérű kompozíció).</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– megismeri az alkotó költői portréját és magatartását (az életmű 3-4 darabja nyomán);</li> <li>– tudatosítja az életmű megközelítési problémáit (kötetkompozíció; kéziratos énekeskönyv; különféle felfogások: kompozíció, tematika);</li> <li>– megkülönbözteti a dallamvers és szövegvers fogalmát;</li> <li>– tud ritmizálni ütemhangsúlyos formákat, felismeri a Balassi-strófát;</li> </ul>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a 16. század kulturális élete Magyarországon.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> a reneszánsz kultúra Magyarországon; az aranymetszés.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– elemzési minimuma: <i>Egy katonaének</i> és még egy-két mű.</li> </ul>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Kötetkompozíció, dallamvers, szövegvers, ütemhangsúlyos verselés, rímelhelyezkedés, Balassi-strófa.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Világirodalom – késő reneszánsz, barokk, klasszicizmus (16-17. század)</b>	<b>Órakeret 3 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Reneszánsz, humanizmus, reformáció.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A reneszánsz, barokk, klasszicista életeszmény mai tanulságai.</p> <p>A kronológiai tájékozottság, a fogalmi műveltség, a történeti érzék továbbfejlesztése (pl. művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat, irányzatok egymás mellett élése); képesség a reneszánsz és a barokk/klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeinek azonosítására, megnevezésére.</p>	
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p>A reneszánsz kései szakasza (manierizmus).</p> <p>Szemelvény a korszakból: Cervantes: <i>Don Quijote</i> (részlet).</p> <p>Barokk és klasszicizmus a 17. században (háttér, tematika, stílus- és formajegyek).</p> <p>Szemelvényszletek az irányzatokról, szerzőkről, művekről.</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ismeri a fogalomhasználati problémákat (művelődéstörténeti korszak, korstílus, stílusirányzat);</li> <li>– tisztában van irányzatok egymás mellett élésével;</li> <li>– meg tudja különböztetni a reneszánsz, barokk, klasszicizmus alapvető formai és stílusjegyeit, ismeri ezek esztétikai háttérét;</li> <li>– műismereti minimuma: Cervantes: <i>Don Quijote</i> (részlet).</li> </ul>	<p><i>Vizuális kultúra; Ének-zene:</i> az irányzatokhoz kapcsolódó, jellemző alkotások formajegyei ( minden művészeti ágból).</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Barokk, klasszicizmus; korstílus, stílusirányzat.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Színház- és drámatörténet – az angol színház a 16-17. században és Shakespeare</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	<p>A drámai műnem. A tragédia műfaja, alapfogalmai.</p> <p>Drámai szövegek olvasása, elemzése, előadása, egy dráma ismerete.</p>	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A végzettszerűség és az egyéni felelős cselekvés dilemmája. A szeretetteljes kapcsolat próbái. Konfliktushelyzetek kezelésének módjai.</p> <p>A művekben felvetett erkölcsi problémák mérlegelő megítélése.</p> <p>A műismereti tájékozottság, a kulturális emlékezet növelése (Shakespeare-szállóigék felidézése); az angol reneszánsz színház és dráma jellemzői, a shakespeare-i dramaturgia és nyelvezet befogadása, a dráma létfelvételének, a dramaturgiai jellemzőknek a megértetése drámajátékkal. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének</p>	

	megbeszélése. Reflektálás Shakespeare drámaírói életművének, művészeti mai hatására.				
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>			
Az angol színház a 16-17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Shakespeare egy drámája ( <i>Hamlet</i> / esetleg <i>Rómeó és Júlia</i> vagy más, választott mű).	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– ismer néhány Shakespeare-témát, szállóigett;</li> <li>– képes egy mű részletes elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére;</li> <li>– megérte a befogadói elvárások (korabeli közönség) és a dramaturgia összefüggését;</li> <li>– részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában;</li> <li>– felismeri a dráma másik létfeliratát (aktuális színházi előadások, rendezői értelmezések hatásával); értékeli az újrafordítások, filmes feldolgozások szerepét;</li> <li>– lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét);</li> <li>– műismereti minimuma: egy Shakespeare-dráma elemző feldolgozása és memoriter: egy monológ/részlete;</li> <li>– alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi téma kör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.</li> </ul>	<i>Vizuális kultúra; Énekkultúra; Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> illusztrációk, zenei és filmes feldolgozások Shakespeare-művekből.  <i>Dráma és tánc:</i> színháztörténet, színházművészet, színpadi hatás.			
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Drámai műfajok, drámai szerkezet, drámai nyelv, drámai jellem, blank verse.				

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Színház- és drámatörténet – a francia klasszikista színház (17. század)</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Barokk és klasszicizmus a 17. században. Ars poetica. Drámatörténeti és drámaelméleti ismeretek. Komikum és tragikum. Lehetséges: <i>Fösvény</i> vagy más Molière-mű ismerete.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az emberi magatartások sokféleségének belátása és felelős megítélése. Kótelesség és szenvedély, egyén és közösség viszonya. A klasszicista normatív esztétika sajátosságainak (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggésének felismertetése. A komikum műfajformáló minőségének és változatainak megértése pl. drámajátékban való részvétel révén. Műelemző képesség fejlesztése: egy mű részletes elemzése, a hősök jellemzése, magatartásuk, konfliktusaik értékelése. Színházlátogatás, illetve színházi előadás élményének megbeszélése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
A klasszicizmus elvárásai. Tragédia és komédia. A francia színház a 17. században (színház, előadás és dramaturgia összekapcsolódása). Molière: <i>Tartuffe</i> (vagy más műve). A komikum megjelenési formái.	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– felismeri a klasszicista normatív esztétika sajátosságait (műfaji hierarchia, szabályok); a korabeli elvárások és a dramaturgia összefüggését;</li> <li>– megérти a komikum műfajformáló minőségét és változatait (helyzet- és jellemkomikum);</li> <li>– képes egy mű részletes elemzése kapcsán a hősök jellemzésére, magatartásuk, konfliktusaik értékelésére;</li> <li>– részt vesz egy jelenet kidolgozásában és előadásában;</li> <li>– lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét);</li> <li>– műismereti minimuma: egy Molière-mű elemző feldolgozása és memoriter: egy részlet;</li> <li>– alkalmassá válik az adott műről szóló vélemények kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.</li> </ul>	Dráma és tánc: színháztörténet, a színpadi kísérő zene, a koreográfia.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Felvonás, jelenet, díszlet, jelmez, szerzői utasítás, hármas egység, mértéktartás, helyzetkomikum, jellemkomikum, nyelvi komikum, jellemtípus, bizalmas, rezonőr.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Látásmód – Zrínyi Miklós: Szigeti veszedelem</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Barokk, eposz, eposzi konvenciók (kellékek).	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok megértése, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra való képesség fejlesztése. A hazához való kötődés erősítése, a Zrínyi által képviselt értékek elfogadása. Tájékozottság a stíluskorszakokban, a stílus- és formaérzék fejlesztése: a barokk formajegyeinek, a világkép és műfajok, poétikai/retorikai megoldások összefüggéseinek megismertetése (az irodalmi művekben és más művészeti ágakban). A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Az olvasott művek befogadásának, megértésének támogatása.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Magyar barokk irodalom. Szemelvény: Pázmány Péter értekező prózájából (hitvita, prédkáció).	A tanuló – felismeri a barokk formajegyeit az irodalmi művekben és más művészeti ágakban is, összhangban az irodalommal;	<i>Vizuális kultúra; Énekek-zene:</i> a barokk formajegyei a festészetben, építészetben, a zenében.
Zrínyi Miklós: <i>Szigeti veszedelem</i> (részletek); a barokk eposz (szerkezet; koncepció; emberszmény/a főhős mint Krisztus katonája; értékrend).	– megismeri világkép és műfajok, poétikai / retorikai megoldások összefüggését; – tisztában van az eposzi kellékek hagyományozódásával, az antik és barokk eposzok különbségével (koncepció, szerkezet, értékrend, emberszmény); – műismereti minimuma: Zrínyi Miklós: <i>Szigeti veszedelem</i> (részlete).	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Schulhof Izsák beszámolója Buda visszavívásáról (Budai krónika).
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Barokk eposz, eposzi konvenciók a barokkban, erkölcsi érték, heroizmus, körmondat.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Világirodalom – az európai irodalom a 18. században</b>	<b>Órakeret 8 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Felvilágosodás, klasszicizmus, regény, regényműfaji változatok.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Különböző világlátású művek megjelenített témáinak, élethelyzeteknek elhelyezése többféle értelmezési kontextusban; az erkölcsi és esztétikai ítéloképesség fejlesztése. A felvilágosodás eszmerendszerében felvetett erkölcsi problémák. A szabadság eszményének különböző megközelítései. Összehasonlítás és megkülönböztetés: az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáinak megkülönböztetése, összefüggések megvilágítása. Szemelvények, művek értelmezése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
A felvilágosodás irodalmának jellemző műfajai és stílusirányzatai: klasszicizmus, szentimentalizmus (érzékenység), rokokó.	A tanuló – megkülönbözteti az eszmetörténeti korszak, filozófiai irányzat és stílusirányzat kategóriáit;	<i>Vizuális kultúra; Énekek-zene:</i> klasszicizmus, rokokó más művészeti ágakban; megzenésített irodalmi

Művek, szemelvények az angol, francia és német irodalomból, pl. Defoe, Swift, Jane Austen; Voltaire, Rousseau; Goethe, Schiller különféle műfajú alkotásaiból. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- megisméri a bölcsleti háttér és a stílusirányzat, műfaj, tematika néhány összefüggését, az egyes irányzatok jellemző tendenciáit, irodalmi műfajait, máig ható kérdésfeltevéseit az európai irodalmakból vett egyes szemelvények alapján;</li> <li>- választható beszámolót készíthet olvasmányelménye vagy látott színházi elménye alapján (pl. Defoe, Jane Austen, Schiller művei);</li> <li>- műismereti minimuma: Swift, Voltaire, Goethe egy-egy művének/ műve részletének ismerete.</li> </ul>	művek (pl. Goethe, Schiller alkotásai). <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; Filozófia; Etika:</i> a felvilágosodás korának bölcslete; értekezések a kor szerzőitől.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Felvilágosodás, klasszicizmus, szentimentalizmus, rokokó, valóság és fikció, elbeszélői nézőpont, kalandregény, robinzonád, fejlődésregény, énregény, levélregény, tézisregény, ellenutópia, szatíra (szatirkus hangnem).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyar irodalom a 18. században – portrék: Csokonai Vitéz Mihály, Berzsenyi Dániel	Órakeret 20 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Barokk és felvilágosodás. Anakreón és Horatius életművének néhány jellemzője. Csokonai Vitéz Mihály: <i>A Reményhez</i>	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az európai és a magyar irodalom összekapcsolódásának felismerése által a nemzeti és az európai identitás erősítése. Az egyén és közösség problémáinak európai és hazai dimenziói: polgárosodás, parlagiasság. Az anyanyelv és az anyanyelvi kultúra fejlesztésére irányuló törekvések megbecsülése.</p> <p>A magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatainak; Kazinczy tevékenységének; a magyar felvilágosodás időszakának, irodalmi életének, néhány sajátosságának megismertetése; a nyelvújítási mozgalom jelentőségének tudatosítása.</p> <p>Jellemző stílusirányzatok, műfajok, verstípusok és versformák felismertetése, összefüggésben Csokonai és Berzsenyi életművének jellegével.</p>	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
A 18. század irodalma a felvilágosodás előtt (a kuruc költészethez kapcsolódó irodalmi formák; Mikes Kelemen: <i>Törökországi levelek</i> részlete).	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ismeri a magyar nyelv ügyében született legfontosabb programok, értekezések gondolatait; Kazinczy tevékenységét; a magyar felvilágosodás időszakának, irodalmi életének néhány</li> </ul>	<i>Vizuális kultúra;</i> <i>ének-zene:</i> stílusirányzatok egymásmellettisége a 18. században.  <i>Földrajz:</i> a témaakörhöz, az
A felvilágosodás korának		

<p>irodalma. Művelődési programok. Bessenyei György értekező prózai művének részlete (pl. <i>Magyarság</i>). Alkotói csoportok, irodalmi központok, sajátos életutak (pl. Batsányi János, Kármán József). Kazinczy Ferenc irodalomszervező tevékenysége és írói munkássága (legalább egy epigrammája).</p> <p>Csokonai Vitéz Mihály portréja; élelművének műfaji, formai és stiláris sokszínűsége A <i>Reményhez</i>, A <i>tihanyi Ekhóhoz</i> és még legalább egy mű (pl. Az <i>estve</i>, <i>Tartózkodó kérelem</i>, A <i>Magánossághoz</i>) alapján.</p> <p>Berzsenyi Dániel portréja; jellemző műfajok, témaik, életérzések költészettel. A <i>közelítő tél</i>, A <i>magyarokhoz I.</i> és legalább még egy mű (pl. <i>Levél töredék barátnémhoz</i>, <i>Osztályrészem</i>) értelmezése. Csokonai és Berzsenyi hatása, továbbélése a későbbi magyar költészettelben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sajátosságát;</li> <li>– tudatosítja a nyelvújítási mozgalom jelentőségét;</li> <li>– tisztában van Csokonai és Berzsenyi élelművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; felismer jellemző stílusirányzatokat, műfajokat, verstípusokat és versformákat;</li> <li>– műismereti minimuma: Mikes Kelemen: <i>Törökországi levelek</i> (részlet), Kazinczy Ferenc egy epigrammája; Bessenyei György egy értekező prózai részlete; Csokonai Vitéz Mihály: A <i>Reményhez</i>; A <i>tihanyi Ekhóhoz</i> és egy mű; Berzsenyi Dániel: A <i>közelítő tél</i>, A <i>magyarokhoz I.</i> és egy mű;</li> <li>– Csokonai és Berzsenyi kapcsán alkalmassá válik legalább három-négy alkotásuk és a műveikről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli témakör kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.</li> </ul>	<p>alkotókhoz kapcsolódó topológia.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Nyelvújítás, irodalmi élet, művelődési program, értekezés, szentencia, szimultán ritmus, bőlcseleti óda, elégiko-óda, elegia, dal, episztola, létösszegzés, időszembesítő verstípus.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai irodalom a 19. század első felében ( <b>romantika, romantika és realizmus</b> )	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Romantika, a romantikus korstílus néhány alapvető jellemzője.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A nemzeti és az európai identitás erősítése. Eszmény és valóság viszonyának értelmezése. Embertípusok, életvezetési stratégiák, eszmei és erkölcsi törekvések értékelése. A romantika korstílus jellegének, jelentőségének, a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatásának megértetése. Felkészítés a stiláris és hangnemi összetettség, az íronia és a groteszk befogadására. Információgyűjtés- és feldolgozás, szövegalkotás, értelmező képességek: házi olvasmány önálló feldolgozása, beszámoló készítése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
A romantika irodalmának jellemzői (esztétikai elvek,	A tanuló – felismeri az élelművek	Történelem, társadalmi és állampolgári

<p>művészeti szabadság, stílus- és formajegyek; ironikus látásmód, groteszk minőség).</p> <p>Új műfajok, formák (pl. történelmi regény, bűnügyi történet, drámai költemény, verses regény).</p> <p>Társadalmi típusok (felesleges és karrierista hősök, hivatalnokok) megjelenése a romantikával egyidejű, realista szemléletű művekben.</p> <p>Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból, pl. Byron, Shelley, Keats; Poe; Victor Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin vagy mások alkotásaiból; illetve Balzac, Stendhal, Gogol műveiből.</p> <p>A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.</p>	<p>egymásmellettiséget az 1830-as években (klasszika, romantika, realizmus tendenciái, l. Goethe/Hugo/Stendhal, Balzac) és a romantika korstílus-jellegét, jelentőségét; a romantika és a kritikus, realista szemlélet együtthatását;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- megisméri az irodalmi liberalizmus szerepét és hatását az esztétikára (új műfaji változatok; stiláris és hangnemi összetettség, irónia és groteszk);</li> <li>- műismerete: Shelley, Keats, Poe, V. Hugo, E. T. A. Hoffmann, Puskin, illetve Balzac, Stendhal, Gogol egy-egy művének/műve részletének ismerete;</li> <li>- képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös értelmezés után;</li> <li>- beszámolót/könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányélménye alapján a korszak műveiből;</li> <li>- alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről, művekről szóló vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli téTEL kifejtésére.</li> </ul>	<p><i>ismeretek; Vizuális kultúra; Ének-zene: a romantika művészete. Mozgóképkultúra és médiaismeret: a romantika, romantikus mai médiaértelmezése.</i></p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Műfajkeveredés, hangnemi kevertség, groteszk, irónia, bűnügyi történet, történelmi regény, verses regény, regényciklus, analitikus regény.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – Katona József: <i>Bánk bán</i>	<b>Órakeret 6 óra</b>
Előzetes tudás	Klasszicizmus és romantika. Tragédia, drámai szerkezet. A tragikus hős összeomlása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Élet-válaszutak a különböző helyzetekben.</p> <p>A tettek és a szavak közötti viszony szerepének felismerése. A „nemzeti dráma” mint közös ismeret.</p> <p>A tragédiában megjelenített magánéleti és közéleti konfliktus értékelése. Felkészítés a <i>Bánk bán</i> olvasására, befogadására, értelmezésére (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, „megoldás”).</p>	

Érvelő képesség: álláspontok megismerése, összevetése, értékelése.		
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Katona József: <i>Bánk bán</i> – sok szempontú műértelmezés. Pl. <ul style="list-style-type: none"> <li>– magánéleti és közleleti konfliktus, alapkérdések;</li> <li>– a szereplők körei, Bánk összeomlása; a címszereplő megítélésének változatai;</li> <li>– felépítés, szerkezeti megoldások (az V. felvonás szerepe).</li> </ul>	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– ismeri a magyar színház történetének néhány sajátosságát (az állandó magyar színház hiányát, törekvéseket a létrehozására);</li> <li>– képes elemezni nemzeti tragédiánk sajátosságait (problematika, drámai szerkezet és nyelv, sajátos lezárás, megoldás);</li> <li>– megismer néhány álláspontot a műértelmezéshez;</li> <li>– lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt;</li> <li>– műismereti minimuma: a tragédia (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből;</li> <li>– alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi téma kör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.</li> </ul>	Ének-zene: operafeldolgozás.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		Vándorszínház, állandó színház, szerepkör, intrikus, naiva, késleltetés, drámai nyelv, klasszicizmus és romantika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	<b>Magyar irodalom a 19. század első felében – portrék:</b> <b>Kölcsey Ferenc, Vörösmarty Mihály</b>	<b>Órakeret</b> <b>17 óra</b>
Előzetes tudás	Romantika; néhány népdal; ismeretek Kölcseyről, Vörösmartyról. Kölcsey Ferenc: <i>Hymnus, Huszt</i> ; Vörösmarty Mihály: <i>Szózat</i>	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok, kérdésfelvetések szellemi hátterének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. Az alkotók műveiben megjelenített egyéni és nemzeti sorsproblémák megértése és értékelése. A reformkor-nemzeti romantika-népiesség fogalmak tartalmának, szerepének és jelentőségének felismertetése. Kölcsey- és Vörösmarty-művek befogadásának, értelmezésének elősegítése, jelentőségük megértése, elfogadása. A kreativitás, a képzeliőrő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Magyar irodalmi élet a 19.	A tanuló	Vizuális kultúra;

<p>század első felében; orgánumok, folyóiratok, alkotói csoportok. A reformkori nemzeti romantika. A népiesség programjai.</p> <p>Kölcsey Ferenc alkotói portréja; közéleti szerep, egyéni és közösségi sors. <i>Hymnus</i> és még egy lírai alkotása (pl. <i>Elfojtódás</i>; <i>Vanitatum vanitas</i>; <i>Zrínyi dala</i>; <i>Zrínyi második éneke</i>). Értekező prózája (pl. <i>Nemzeti hagyományok</i>, vagy a <i>Parainesis</i> részlete, esetleg mindkettő).</p> <p>Vörösmarty Mihály portréja. Romantikus világítás, tematika és képalkotás lírában és drámában a <i>Szózat</i>; <i>Előszó</i> és még egy-két lírai alkotás (pl. <i>Késő vágy</i>; <i>Gondolatok a könyvtárban</i>; <i>Az emberek, A vén cigány</i>) alapján, illetve a <i>Csongor</i> és <i>Tünde</i> értelmezésével (pl. alapkérdések, értékszerkezet, motívumok, műfaji sajátosságok: mesejáték, drámai költemény).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ismeri a magyar irodalom néhány sajátosságát a 19. század első felében;</li> <li>– felismeri a reformkor-nemzeti romantika-népiesség fogalmak tartalmát, szerepét és jelentőségét;</li> <li>– tisztában van Kölcsey és Vörösmarty életművének jellegével, az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében;</li> <li>– műismereti minimuma: Kölcsey: <i>Hymnus</i>, <i>Huszt</i> és még egy lírai mű, egy értekező prózai részlet; Vörösmarty: <i>Szózat</i>, <i>Előszó</i> és még egy-két lírai mű, valamint a <i>Csongor</i> és <i>Tünde</i>; memoríterek;</li> <li>– Kölcsey és Vörösmarty kapcsán alkalmassá válik legalább négy alkotásuk és a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésére; egy-egy szóbeli téma kör kifejtésére; memoríterek tolmácsolására.</li> </ul>	<p><b>Ének-zene:</b> a magyar romantika más művészeti ágakban.</p> <p><b>Földrajz:</b> az alkotókhöz kapcsolódó topológia.</p> <p><b>Történelem,</b> <b>társadalmi és</b> <b>állampolgári</b> <b>ismeretek:</b> a reformkori művelődés és társadalmi élet.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Irodalmi élet, népköltészet, népdalgyűjtés; nemzeti himnusz, értekezés, intelem, értékszembesítő és időszembesítő verstípus, rapszódia, romantikus írónia, drámai költemény.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Petőfi Sándor	Órakeret 12 óra
<b>Előzetes tudás</b>	<p>Romantika, népiesség, népdal, dal, helyzetdal, elbeszélő költemény, életkép, episztola, felező tizenkettes versforma. Ismeretek Petőfi életútjáról, műveiről.</p> <p><i>Anyám tyúkja</i>; <i>Füstbe ment terv</i>; <i>János vitéz</i>; <i>Az Alföld</i>; <i>Nemzeti dal</i> és más lírai alkotások.</p>	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A lírai beszédmód változatainak értelmezése; Petőfi jellemző témáinak, műfajainak, poétikai megoldásainak, versformáinak megkülönböztetése, jellemző hangnemeinek (pl. humor és írónia) befogadása.</p> <p>A kreativitás, a képzőművészeti, a képzettársítási képesség fejlesztése. Felkészítés önálló műértelmezés megfogalmazására. Petőfi műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.</p>	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Petőfi Sándor életműve. Pályaszakaszok (életérzések,	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói	Hon és népismertet: Petőfi emlékhelyek.

<p>költői magatartás) és jellemző alkotások.</p> <p>A népi szemléletmód hatása; romantika és népiesség.</p> <p>Témák (pl. szerelem, táj, ars poetica), versciklusok; lírai műfajok és líratípusok (pl. dalok, helyzetdalok, ódák, elégiák, rapszódiák; tájlíra, forradalmi látomásvers) és versformák változatossága; <i>A puszta, télen; A XIX. század költői; Európa csendes, újra csendes...; Szeptember végén</i>, és még legalább három-négy lírai alkotás elemző feldolgozása.</p> <p>Verset epika (pl. <i>A helység kalapácsa</i> mint eposzparódia, vagy <i>Az apostol, esetleg mindkettő</i>).</p> <p>Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.</p>	<p>korszakait; Petőfi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; költészettelnek jellegét;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tisztában van a romantikus korstílus és a népiesség stílustendenciájának együtthatásával;</li> <li>- műelemzések során megisméri Petőfi jellemző témáit, műfajait, poétikai megoldásait, versformáit; megkülönbözteti jellemző hangnemeit (pl. humor és írónia);</li> <li>- képes önálló műértelmezés megfogalmazására;</li> <li>- műismereti minimuma: <i>Az Alföld; Nemzeti dal</i>; <i>János vitéz</i>; <i>A puszta, télen; A XIX. század költői; Európa csendes, újra csendes...; Szeptember végén</i> és még három-négy mű és memoriterek;</li> <li>- képessé válik Petőfi élelművének bemutatására (legalább tíz-tizenkét lírai és egy-két verses epikai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy szóbeli téma körben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.</li> </ul>	<p><i>Földrajz:</i> Petőfi életútjának topológiája.</p> <p><i>Vizuális kultúra;</i> <i>Ének-zene:</i> a romantika művészete, Petőfi művek feldolgozásai (hangoskönyv, színház, rajzfilm, dal).</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Népiesség, elbeszélő költemény, versciklus, helyzetdal, tájlíra, látomásköltészet, ars poetica, komikus eposz, költői szerep, váteszköltő.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Látásmód – Jókai Mór	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Romantika, romantikus ábrázolásmód, romantika és népiesség, heroizmus és humor, regényműfaji változatok, történelmi regény, anekdota, anekdotikusság. <i>A kőszívű ember fiai</i> vagy más regénye.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A Jókai-regényekben fölmutatott erkölcsi, egyéni és nemzeti-közösségi problémakörök felismerése. Értékek és szerepek konfliktusai. Jókai művének/műveinek ismeretében, azok olvasására építve beszélgetés, vita a korabeli és a mai olvasóközönség befogadói elvárásainak különbségéről, a különbség megértése. A befogadói horizont tágítása: Jókai alkotásmódjának jellemzői, a romantikus ábrázolásmód sajátosságai és a romantikus regény jellemző műfaji változatai. Felkészítés egy regény sokoldalú megközelítésére, önálló	

véleménykifejtésre. A történetmondás képességének fejlesztése.		
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Jókai alkotásainak jellemzői, műfaji változatok az életművében; regényírói művészettelnek sajátosságai a romantikus prózaepika jegyében.  Jókai Mór: <i>Az arany ember</i> (esetleg más regényének) elemző értelmezése sok szempontú megközelítéssel, pl. a romantika megjelenési formái; műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák; hangnemi és motivikus összetettsség. Problematika (az adott műhöz pl. természet és civilizáció, bűn és büntetés, kettős jellem).	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– tisztában van a korabeli és a mai olvasóközönség befogadói elvárásainak különbségeivel;</li> <li>– ismeri Jókai helyét a magyar regényirodalom történetében, alkotásmódjának jellemzőit;</li> <li>– felismeri a romantikus ábrázolásmód sajátosságait és a romantikus regény jellemző műfaji változatait;</li> <li>– képes egy regény sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére;</li> <li>– műismereti minimuma: egy regénye: <i>Az arany ember</i> (vagy más, pl. <i>Egy magyar nábob, Fekete gyémántok</i>);</li> <li>– egy regényelemzés kapcsán képes önálló szóbeli téTEL keretében egy elemzési feladat kifejtő megoldására.</li> </ul>	<i>Hon és népismertet; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra; ének-zene:</i> a romantika művészete.  <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Jókai-művek filmes feldolgozásai.  <i>Földrajz:</i> a regény(ek) topológiája.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Történelmi regény, vallomásregény, epizód, leírás, utópia, humor, anekdota.	

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben alkalmazza a művelt köznyelv (regionális köznyelv), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit. Képes a beszédhelyzetnek, témának, célnak, közönségnek megfelelő szóbeli és írásbeli megnyilatkozásra. Képes szöveghű, értelmező felolvásásra, olvasható, rendezett írásra. Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle, nyomtatott vagy elektronikus információhordozók használatát is. Képes arra, hogy önállóan eligazodjon az információk világában; értelmesen tudjon élni az önképzés lehetőségeivel. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket. Bizonyítja különféle szövegek megértését a szöveg felépítésére, grammatikai jellemzőire, témhálózatára, tagolására irányuló elemzéssel. Össze tudja foglalni a szöveg tartalmát, tud önállóan jegyzetet és vázlatot készíteni. Képes az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatos véleményét szóban és írásban megfogalmazni, indokolni. Képes szövegek kapcsolatának és különbségének felismerésére és értelmezésére, e képesség alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban. Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, motivációkat, magatartásformákat. Ismeri a hivatalos írásművek jellemzőit, képes önálló szövegalkotásra
---	---

<p>ezek gyakori műfajaiban. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, egyszerűbb értekezés (kisértekezés) készítésére az olvasmányaival, a felvetett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat. Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit.</p> <p>Ismeri a magyar nyelv rendszerét, képes a grammaticai, szövegtani, jelentéstani, helyesírási jelenségek önálló félismerésére, a tanultak tudatos alkalmazására.</p> <p>Tudja alkalmazni irodalmi alkotások műfaji természetének megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat. Képes órai eszmecsérében, vitában, érvelésben az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, saját véleménye újrafogalmazására.</p> <p>Képes tudásanyagának megfogalmazására, előadására a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóról, az olvasott, feldolgozott művekről.</p> <p>Be tudja mutatni a tanult stíluskorszakok, irányzatok sajátosságait.</p> <p>Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek főbb jellemzőinek bemutatásra, a művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszér, lényegre törő ismertetésére, értelmezésére.</p> <p>Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására a szövegfonetikai eszközök helyes alkalmazásával, tudatos szövegmondással.</p>
---

## 11–12. évfolyam

A magyar nyelvi képzés célja a szövegelemzési jártasság fokozatos bővítése a tanult szövegtani, jelentéstani, stilisztikai, retorikai ismeretekkel; a kritikai érzék továbbfejlesztése különféle műfajú és témaúj és megjelenésű (például multimédiás-digitális, audiovizuális) szövegek értelmezésében, szerkezeti és stiláris minőségének értékelésében, saját szövegek alkotásában.

A tevékenységek iránya kiterjed a nyelvi norma és a társadalmi igény összefüggéseinek vizsgálatára, a saját nyelvhasználat kontrollja; a kommunikációs helyzetnek megfelelő nyelvváltozatok szókincsének, elem- és szabálykészletének tudatos használata. A nyelvi tudatosság fejlesztésének része a helyesírási ismeretek kibővítése. A tanulási képesség továbbfejlesztése, az önálló adatgyűjtés módszereinek kiegészítése a könyvtári katalógusok, bibliográfiák használata mellett a számítógépes adatbázisokkal, az internet kínálta lehetőségekkel.

A nyelvi képzés életszerű, gyakorlati tudásösszetevője a kommunikációs zavarok felfedezése, értelmezése, kezelési módok keresése.

A nyelvi magatartás és az általános nyelvi kultúra részeként cél a retorikai tudás növelése, ennek keretében néhány klasszikus és mai szónoki beszéd, értekezés műfaji jellemzőinek megfigyelése (szerkesztésmód, nyelvi kifejezésmód, retorikai eszközök használata); az érvelés technikájának megismerése és alkalmazása: érvek, ellenérvek felsorakoztatása. Mind a problémamegoldó gondolkodást, mind a kreativitást növeli, ha a tanuló ismeri a deduktív vagy induktív érvelést, a cáfolat módszereit; képes szónoklatnak, alkalmi beszédnek vagy ezek egyes részleteinek önálló kidolgozására. Retorikai tudását megfelelően képes használni a tanulásban és a társadalmi nyilvánosságban.

Elvárt a kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között, továbbá a legfontosabb nyelvemlékeink (A *Tihanyi apátság alapító levele*, *Halotti beszéd, Ómagyar Mária-siralom*) megismerése.

A nyelvi tanulmányok eredményeképpen a tanuló képes hosszabb felkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtésre és válogatásra többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítésére.

A nyelvtörténeti és leíró nyelvtani ismeretek birtokában kész felelős magatartásra a magyar nyelv értékeinek őrzésében. A magyar nyelv rendszeréről, a beszédnek a társadalomban és az egyén életében betöltött szerepéről tanultak áttekintésével felkészül az érettségire és a továbbtanulásra.

Az irodalomtanítás alapvető célja irodalmi művek olvasása, értelmezése, megvitatása. A műveltségépítés szempontja a hagyományos műnemi és műfaji keretek átalakulásának, megszűnésének megfigyelése, megnevezése és értelmezése: új regénytípusok és regényszerkezetek, a tárgyias líra, az összetett hangneműség, a groteszk és az irónia szerepének megértése.

Az irodalmi olvasmányok jellegéből következően fejlesztési cél a magyar és az európai hagyományok és a modernség együtthatásának, egyedi megjelenési formáinak észrevétele, megnevezése az életművekben, az egyes alkotásokban; stílusirányzatok jellemző, esetleg mozgalomszerű vonásainak bemutatása néhány irodalmi és képzőművészeti alkotásban; a tárgyalt korszak stílusirányzati sokszínűségének megismerése, az egyes irányzatok egymás mellett éléséből néhány következtetés megfogalmazása.

Az irodalomértést elmélyítő, az önkifejezést, a gondolkodást támogató tevékenység művek összehasonlítása adott tematikai, poétikai szempont követésével szóban és írásban; nagyepikai és drámai művek szóbeli és írásbeli (például prezentáció) bemutatása különböző nézőpontból, illetve különféle címzetteknek, önálló műelemzés készítése közösen fel nem dolgozott kisepikai és lírai alkotásról többféle elemzési szempont alkalmazásával. Mind az érvelő képességet, mind a szociális kompetenciák, mind az erkölcsi gondolkodás fejlesztését támogatja a jellemző hóstípusok, jellegzetes élethelyzetek, konfliktushelyzetek (például szerelem, megbocsátás, felnőtté válás, bűn, bűnhódés, hazugság, kiszolgáltatottság), személyiségdilemmák felfogása, értelmezése, megvitatása.

Az ítéloképesség, az erkölcsi, esztétikai és történeti érzék fejlesztését célozza néhány szerző és mű utóéletének, hatásának megfigyelése az irodalmi hagyományban, a kortárs irodalomban, más művészeti ágakban.

Alapvető irodalomszemlélet az irodalmi művek egymásra utaltságának megértése és ennek példáiként az irodalmi szövegek összekapcsolódását bizonyító szövegek gyűjtése, megfigyelése, a rájátszás, az evokáció, intertextualitás, reflexió példáinak elemzése, végül annak néhány példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány. E téma körbe tartozó tevékenység műfaji, poétikai fogalmak változó jelentésének megfigyelése, bizonyítása, a szépirodalom nyelvénének megváltozását jelző jelenségek megfigyelése. Az önálló ismeretszerzés elengedhetetlen feltétele a rendszeres könyvtárhásználat (ide értve az internet adta lehetőségeket is), azaz az ismeretterjesztő (például műelemző, művelődéstörténeti, művészettörténeti, nyelvészeti) irodalom – audiovizuális, digitális források – alkotó felhasználása feljegyzés, beszámoló, értekezés, kiselőadás, hozzászólás, prezentáció formájában. E tevékenység része a hosszabb felkészülést igénylő szóbeli és írásbeli feladatokhoz adott, illetve önállóan kialakított szempontokat követő anyaggyűjtés és válogatás többféle forrásból, jegyzet, vázlat, hivatkozás, forrásjegyzék készítése.

Az önálló tájékozódás igényével is összefügg a nyitottság a jelenkor irodalmi szövegek befogadásában, megértésében a szokatlan szerkezetű, nyelvhasználatú művek, a

magyar és az európai szöveghagyományt újraíró, újraértelmező művek befogadása iránt. E téma körben is kívánatos a tájékozódás a kortárs irodalmi nyilvánosságban, például antológiákban, az irodalmi ismeretterjesztés (könyvajánlás, könyvismertetés) műfajaiban, a televíziós, a filmes adaptáció néhány kérdésében.

Cél az irodalom határterületeihez tartozó modern kori alkotások feldolgozása, egy-két tipikus írott, digitális és filmes-audiovizuális műfaj megismerése. A kortárs irodalmi élethez tartozik az irodalom megjelenéseinek kutatása, felismerése más közegekben (például filmen, rajzfilmen, televízióban, képregényben, hangzó közegben – például hangoskönyv, rádiójáték, megzenésített vers –, digitális közegben – például internetes közlés, multimédiás kiadás –); az adaptáció, a műfajcsere jelensége, jellegzetes megoldásai a posztmodern, kortárs magas művészeti és szórakoztató művekben. Fontos feladat a szórakoztató irodalom hatásának, vonzerejének és csapdáinak értelmezése (például tipikus műfajainak, helyzeteinek, motívumainak bemutatása, kultuszalkotások megismerése).

A továbbtanulásra való felkészülésként feladattá tehető egyéni „kutatómunka” alapján nagyobb lélegzetű dolgozat megírása, prezentáció készítése a könyvtárhasználat, digitális források alkalmazása, szakszerű anyaggyűjtés, rendezés, kidolgozás, forrásjelölés tudásanyagának hasznosításával; tematikus tájékozódás nyomtatott és elektronikus ismeretterjesztő információforrásokban (például irodalmi adatbázisok, CD-ROM, magyar elektronikus könyvtár), irodalmi és más kérdések megvitatásához információk kiválasztása és újrarendezése.

A szűkebb régióhoz, településhez, a hazához való kötődés érzését erősíti a tájékozódás a régió, a település kulturális, irodalmi hagyományaiban a helyi kultúraközvetítő intézmények körében.

### Magyar nyelv

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kommunikáció	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Gyakorlott, tudatos szóbeli kommunikáció.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célpontjai</b>	<p>A különböző kommunikációs színtereknek és helyzeteknek megfelelő nyelvi és nem nyelvi jelek használata. Az egyes helyzetek által megkívánt formák megsértésének dekódolása, a szándék felismerése, megfelelő kezelése.</p> <p>A kommunikációs zavarok felismerésére és feloldására néhány taktika elsajátítása.</p> <p>A manipulációs szándékok felismerése.</p>	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p>Tájékozottság különféle beszédhelyzetek megítélésében; megfelelő stílus és magatartás megtalálása ismeretlen kommunikációs helyzetben is.</p> <p>Kommunikációs zavarok felfedezése, elhárítása.</p> <p>A minden napjai társalgásban, a nyilvános kommunikációs színtereken, valamint az internetes felületeken előforduló manipulációs szándékok, hibás következtetések felismerése.</p> <p>A reklámok, internetes felületek verbális és nem verbális közlési szándékának felismerése.</p>	<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> reklám, meggyőzés, manipuláció.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> képi közlés.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> szituációk, dialógusok értelmezése.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/</b> Kommunikációs zavar. Manipuláció.		

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Retorika	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A kommunikációs funkciók ismerete, alkalmazása. Érvelő szövegek értelmezése és alkotása. Stilisztikai és jelentéstani ismeretek. Kulturált véleménynyilvánítás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A klasszikus retorika alapfogalmainak megismertetése, ezek alkalmazása a tanulók életével, minden napjaival összefüggő nyilvános megszólalásokban.</p> <p>A hatásos érvelés technikájának, a legfőbb érvelési hibáknak a megismertetése.</p> <p>Önálló beszéd megírásához, annak a hatásos előadásához szükséges nyelvi, gondolkodási képességek fejlesztése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p>A kulturált vita, véleménynyilvánítás gyakorlása.</p> <p>A szónok tulajdonságai, feladatai.</p> <p>A szónoki beszéd kommunikációs funkciói.</p> <p>A beszéd felépítése, a beszéd megszerkesztésének menete az anyaggyűjtéstől a megszólalásig.</p> <p>Az érv felépítése.</p> <p>Az érvelés logikája, technikája; az érvek elrendezése.</p> <p>Az érvelési hibák.</p> <p>A cátfolat módszerei.</p> <p>A kiselőadás és a vizsgafelelet felépítése.</p> <p>A hatásos előadásmód eszközei.</p> <p>Az előadás szemléltetésének módjai: bemutatás, prezentáció stb.</p> <p>A hatásos meggyőzés és véleménynyilvánítás nyelvi (mondat- és szövegfonetikai eszközök) és nem nyelvi kifejezésbeli eszközei a különféle szövegműfajokban, az audiovizuális és multimédiás közlés különböző formáiban.</p> <p>A hivatalos felszólalás, hozzászólás gyakorlása különböző helyzetekben.</p> <p>Monologikus szöveg (előadás, beszéd) és memoriter kifejező tolmacsolása.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> antik szónokok, neves magyar szónoklatok (pl. Kölcsey, Kossuth, Deák). Közéleti megnyilatkozások retorikája.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> a meggyőzés, befolyásolás, a hatás eszközei.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> a színpadi beszéd retorikai elemei, klasszikus monológok értelmezése.</p> <p><i>Matematika:</i> bizonyítás, érvelés, cátfolat.</p> <p><i>Filozófia:</i> Érvelési szerkezetek tudatosítása.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Retorika, szónok, szónoklat, beszédfajta (bemutató, tanácsadó, törvényszéki), alkalmi beszéd, meggyőző szövegműfaj (vita, ajánlás). Szónoklat, bevezetés (az érdeklődés felkeltése, a jóindulat megnyerése, témamegjelölés), elbeszélés, érv, cátfolat, befejezés (összefoglalás,	

	kitekintés). Érv, téTEL, bIZONYÍTÁS, öSSZEKÖTŐELEM. Érvelés, indukció, dedukció.
--	--

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Általános nyelvészeti ismeretek	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Kommunikáció, jelentéstan.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerező, szintetizáló képesség fejlesztése: általános, összefoglaló ismeretek a nyelvről, a nyelv és az ember viszonyáról.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Az ember mint nyelvhasználó lény; a nyelv, a kommunikáció és az ember elválaszthatatlan egysége. A nyelv mint jelrendszer, a nyelv mint a gondolkodás része. A nyelvek egyező és eltérő tulajdonságai, nyelvtipológia, főbb nyelvtípusok és jellemzőik (az anyanyelvhez és más, tanult, ismert nyeltek jellemző tulajdonságainak összehasonlító megfigyelése). Nyelvi identitás. Korlátozott kódú nyelvek: gesztusnyelvek, jelnyelvek.	<i>Idegen nyelvek:</i> nyelvtípus, kommunikáció, nyelvi tolerancia.  <i>Vizuális kultúra:</i> a vizuális nyelv összetevői.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Nyelvtípus (agglutináló, izoláló, flektáló). Korlátozott kód, gesztusnyelv, jelnyelv.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Pragmatikai ismeretek	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Szövegtani, jelentéstani és stilisztikai ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nyelv működésének, a nyelvhasználatnak a megfigyelése különböző kontextusokban, különböző cél elérésére. Annak megtapasztalása, hogy az emberek hogyan képesek a nyelvi szöveg által közvetített jelentésen túl is hatni, befolyásolni partnerüket, hogyan képesek megnyilatkozásaiikkal akár cselekvéseket is végrehajtani. A kulturált nyelvi magatartás fejlesztése: a magyar nyelv leggyakoribb udvariassági formái használati körének, nyelvi formáinak megfigyelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
A nyelvhasználat, a beszélgetés, a társalgás főbb összetevőinek a különféle beszédaktusok szerepének, megnyilvánulási formáinak megfigyelése, az együttműködési elvek tudatos használata, illetve megsértésük következményeinek megtapasztalása. A társalgásban előforduló néhány jellemző deixis forma szerepe. Az udvariassági formák használata.	<i>Idegen nyelvek:</i> idegen nyelvi kommunikáció, udvariassági formák.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Megnyilatkozás. Társalgás, társalgási forduló, szóátvétel, szóátadás. Beszédaktus (lokúció, illokúció, perllokúció). Deixis. Együttműködési elv (mennyiségi, minőségi, mód, kapcsolódási).	

Tematikai egység/	Szövegalkotás	Órakeret
-------------------	---------------	----------

<b>Fejlesztési cél</b>		<b>7 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A kommunikációs céloknak megfelelő papíralapú és elektronikus szövegalkotás. A papíralapú és számítógépes jegyzetelés technikájának, módjainak ismerete. Az elbeszélés, jellemzés, vélemény, esszé formai és tartalmi jellemzőinek ismerete. A kommunikációs célnak, műfajnak, címzettnek, kontextusnak megfelelő stílusok közötti alkalmazása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Gondolkodásfejlesztés, az önkifejezés fejlesztése: a papíralapú és elektronikus szövegek eltérő és hasonló jellemzőinek megfigyelése. A szövegalkotási képesség fejlesztése: a megismert szövegtípusokban a közlés céljának, a helyzetnek megfelelő stílusban történő szövegalkotás. Esszéírási gyakorlatok.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Lényegre törő, világos felépítésű, információban gazdag, kifejtett szöveg alkotása a tájékoztató, érvelő, meggyőző, vitázó közlésformák valamelyikében (pl. digitális formában, multimédiás kiegészítésekkel). Kreatív gyakorlatok a mondat- és szövegszerkezet stiláris lehetőségeinek, a szavak hangulatának, stílusértékének, nyelvrétegbeli stiláris különbségének figyelembevételével. Az érvelő esszé szerkezete.		<i>Informatika:</i> szövegszerkesztési, könyvtárhasonlítási, információkeresési ismeretek.  <i>Filozófia:</i> A globális világ kihívásaira kínált erkölcsfilozófiai válaszok megfogalmazása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Szövegalkotás, szövegszerkesztés, érvelő esszé.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Nyelv és társadalom</b>	<b>Órakeret 9 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A személyes és a tömegkommunikációval kapcsolatos ismeretek, nyelvi tudatosság, egyéni nyelvhasználat, stílusrétegek.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A nyelvhasználat társadalmi jelenségekkel való szemlélete. A vitakésztség, a meggyőző érvelés fejlesztése: ismeret és véleményalkotás a nyelvtervezés néhány alapvető kérdéséről (nyelvvédelem és nyelvművelés). Nyelvi tudatosság növelése: a saját és a közvetlen környezet nyelvhasználatának azonos és eltérő vonásainak, valamint nyelvjárási szövegek jellemzőinek megfigyelése. Rendszerző, szintetizáló képesség fejlesztése: a tömegkommunikáció, valamint az információs társadalom nyelvhasználatra gyakorolt hatásának megfigyelése, érvek, adatok értelmezése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Fejlődési irányok, változások a mai magyar nyelvben. Nyelvi sokszínűség, nyelvi tolerancia. Nyelvünk helyzete a határon túl. Hazánkban élő nemzetiségek nyelvhasználata. A nyelvi tervezés elvei és feladatai.		<i>Történelem,</i> <i>társadalmi és</i> <i>állampolgári</i> <i>ismeretek:</i>

A nyelvművelés fogalma, kérdései, feladata, színterei; a nyelvi norma.	A nyelvváltozatok rendszere, a vízszintes és függőleges tagolódásuk. A köznyelv jellemzői, használati területe. A nyelv társadalmi tagolódása szerinti csoportnyelvek, azok jellemző használati köre, szókincse. A szleng és az argó fogalma, kialakulásuk, jellemző előfordulásuk, funkciójuk.	történelmi nemzetiségek, bevándorló magyarság, szórványmagyarság kialakulásának történelmi, társadalmi okai, tendenciái.
	A nyelv területi tagolódása: a leggyakoribb nyelvjárásaink jellemzői, területi megjelenésük, a regionális köznyelv jellemzői. A határon túli magyar nyelvhasználat főbb adatai, tendenciái, a kétnyelvűség, kettősnyelvűség, kevert nyelvűség kérdései.	<i>Mozgóképkultúra</i> és <i>médiaismeret</i> : az információs társadalom, mediatizált nyelvhasználat.
	A nyelvváltozatot bemutató nyomtatott és elektronikus források (pl. szótárak, kézikönyvek, adatbázisok, honlapok) tanulmányozása.	<i>Földrajz</i> : a magyar nyelvhasználat területi tagolódása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Nyelvi tervezés, nyelvpolitika, nyelvművelés, nyelvtörvény, norma. Nyelvváltozat. Vízszintes és függőleges tagolódás (standard köznyelv, társalgási nyelv, irodalmi nyelv, dialektus, szociolekton). Nyelvjárás, regionális köznyelv, tájszó. Csoportnyelv, szaknyelv, hobbinyelv, rétegnyelv. Szleng, argó. Kettősnyelvűség, kétnyelvűség, kevert nyelvűség.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Nyelvtörténet	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A nyelvhasználat társadalmi jelensékként való szemlélete, néhány alapvető kérdése, a történetiség fogalma, a nyelv területi tagolódása, nyelvjárások.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A szinkrón és diakrón nyelvszemlélet fejlesztése. Kellő tájékozottság a magyar nyelv rokonságáról, típusáról, helyéről a világ nyelvei között. A magyar nyelv történeti korszakairól szerezett tudás összekapcsolása az irodalomtörténeti és történelmi tanulmányokkal. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése: a magyar nyelv eredetéről kialakított elméletek ismeretében elhatárolódás a tudománytalan nyelvrokonitástól, de nyitottság az újabb tudományos kutatások irányában.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Változás és állandóság a nyelvben. Nyelvtípusok és nyelvcsaládok, a magyar nyelv jellemzői. A magyar nyelv eredete, finnugor rokonságának bizonyítékai, története, kutatói. A nyelvrokonság bizonyítékaiknak tudományos eszközei. A nyelvtörténeti kutatások forrásai: kézírásos és nyomtatott		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek</i> : a magyar nép vándorlásának

<p>nyelvemlékek.</p> <p>A magyar nyelv történetének főbb korszakai, a legfontosabb nyelvemlékeink (<i>A tihanyi apátság alapító levele</i>, <i>Halotti beszéd</i>, <i>Ómagyar Mária-síralom</i>) megismerése. Nyelvtörténeti-nyelvtudományi kézikönyvek (pl. A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára – TESZ) megismerése, használata.</p> <p>Az összehasonlító nyelvtudomány módszerei.</p> <p>A szókincs jelentésváltozásának főbb típusai, tendenciái.</p> <p>A nyelvújítás története, hatása, értékelése, ortológus-neológus vita főbb állomásai és szereplői, a magyar nyelv sztenderdizációja.</p> <p>A mai nyelvállapot néhány jellemzője.</p>	<p>története, nyelvemlékek, kódexek.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Nyelvtípus, nyelvcsalád. Uráli nyelvcsalád, finnugor rokonság. Ősmagyar, ómagyar, középmagyar kor, újmagyár kor, újabb magyar kor. Nyelvemlék (szórványemlék, vendégszöveg, kódex, ősnyomtatvány). Ősi szó, belső keletkezésű szó, jövevény- és idegen szó. Nyelvújítás, ortológus, neológus. Szinkrón és diakrón nyelvszemlélet.</p>

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Ismeretek a nyelvről</b>	<b>Órakeret 9 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A tanult anyanyelvi ismeretek.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Rendszerző képesség, önálló tanulás fejlesztése: az érettségi témaköröknek és a követelményeknek megfelelő tételek tételvázlatok összeállítása.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
A tanult nyelvészeti, kommunikációs, szövegértési és szövegalkotási, nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése.		Történelem, társadalomi és állampolgári ismeretek; Etika; Filozófia; Idegen nyelvek: a nyelvről, a nyelvhasználatról szerzett ismeretek.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Nyelv, beszéd, kommunikáció, szöveg, nyelvi szint, retorika, stílus, jelentés, nyelv és társadalom, magyar nyelv, nyelvtörténet, nyelvi változás.	

## Irodalom

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Élelmű – Arany János</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A bűn és bűnhódés erkölcsi kérdései. Romantika, népiesség, elbeszélő költemény, életkép, episztola, ballada, ütemhangsúlyos és időmértekkel verselési formák, felező tizenkettes versformá. Ismeretek Arany életútjáról, műveiről; kapcsolat Petőfivel. Arany: <i>A walesi bárdok</i> , <i>Rege a csodaszarvasról</i> , <i>Toldi</i> , <i>Családi kör</i> .	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési</b>	Az Arany-élelműben felvetett erkölcsi, magatartásbeli kérdések felvetése és értelmezése. A lírai beszédmód változatainak értelmezése;	

<b>céljai</b>	korszakjellemző beszédmódok néhány jellegzetes alkotásának összevetése, az életmű főbb alkotói korszakainak, Arany költői szerepének, költészete jellegének megismertetése. Műelemzés, értelmezés: Arany jellemző lírai témaí, műfajai, poétikai megoldásai, versformái és néhány verses epikai alkotása. Felkészítés lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására, a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására.
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>
Arany János élelműve. Pályaszakaszok (életérzések, költői magatartások) és jellemző alkotások. A romantika utáni költőszereplehetőségek és lírai tendenciák. Jellemző lírai tematika (pl. <i>ars poeticák</i> ), hangnemek, műfajok (pl. elégiko-óda, elegia) és szerkesztésmód, verstípusok (pl. idő- és értékszembesítés, létösszegzés) a nagykőrösi és a kísei költészettel ( <i>Letészem a lantot</i> , <i>Epilogus</i> és legalább még két-három lírai alkotás).	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Arany költői szerepét a magyar irodalom történetében; költészettelnek jellegét;</li> <li>– műelemzések során megismeri Arany jellemző lírai témaí, műfajait, poétikai megoldásait, versformáit és néhány verses epikai alkotását;</li> <li>– megismeri a lírikus és epikus költőszerep szembeállítását, változó megítélését;</li> <li>– képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; a <i>Toldi</i> és a <i>Toldi estéje</i> néhány szempontú összevetésére;</li> <li>– műismereti minimuma: A <i>walesi bárdok</i>, <i>Rege a csodaszarvasról</i>, <i>Toldi</i>, <i>Családi kör</i>, további egy-két ballada; <i>Toldi estéje</i>; <i>Letészem a lantot</i>, <i>Epilogus</i> és még két-három lírai alkotás (memoriterek is);</li> <li>– képessé válik Arany élelművének bemutatására (legalább öt-hat lírai alkotás, két-három ballada és a <i>Toldi</i> és a <i>Toldi estéje</i> alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.</li> </ul>
<b>Kulcsfogalmak/ Elbeszélő költemény és verses regény, ballada, ütemhangsúlyos- és</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>

<b>fogalmak</b>	időmértékes formák (és együtthatásuk), verstípusok (idő- és értékszembesítés, létösszegzés).
-----------------	--

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Színház– és drámatörténet – Madách Imre: <i>Az ember tragédiája</i></b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A magyar színház történetének néhány sajátossága. Alapvető drámai műfajok és formák. A romantika műfaji kevertsége.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az emberi létezés alapkérdéseinek értelmezése. Annak belátása, hogy a küzdés és a ráhagyatkozó hit egymás erősítői az ember életében. Olvasás, szövegelemzés, beszélgetés révén a mű megértésének támogatása (a tragédia műfaji változatának jellemzői, filozófiai, bölcsleti tartalmak), sajátos drámai hősei; többféle világfelfogás egyidejű létezése; a drámai költemény mibenléte). Műértelmezés többféle megközelítésből.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
Madách Imre: <i>Az ember tragédiája</i> – sok szempontú műértelmezés.  A drámai költemény műfajának következménye a szerkezetre és hősökre. Felépítés (cselekmény-szerkezet: keret- és történeti színek, személyisékgözpontúan / lírai szerkezet: tematikus, szétválás-sorozat). Problematika, történelemszemlélet, bölcsleti háttér (szabadelvűség és pozitivizmus). Az idő, tér, anyag szerepe az emberiség és különböző szellemi irányok történetében.	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– megismeri a drámai költemény műfaji változatának jellemzőit (filozófiai, bölcsleti tartalmak), sajátos drámai hőseit; többféle világfelfogás egyidejű létezését; - értelmezi a művet (lehetőleg többféle megközelítésből);</li> <li>– megismerekedik néhány műértelmezéssel, állásponttal;</li> <li>– lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt és a mű színpadra állításának lehetőségeit;</li> <li>– műismereti minimuma: a <i>Tragédia</i> (házi olvasmány) elemző feldolgozása és memoriter: részlet(ek) a műből, valamint szállóigévé vált sorok;</li> <li>– alkalmassá válik a mű értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi téma kör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.</li> </ul>	<i>Etika; Filozófia:</i> filozófiai irányzatok a 19. században.  <i>Dráma és tánc:</i> színházművészeti, a mű színrevitile különböző felfogásokban.  <i>Informatika, könyvtár:</i> tájékozódás a <i>Tragédia</i> hazai és nemzetközi színházi előadásairól, fordításairól, adaptációiról.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Drámai költemény, lírai dráma, bölcsleti mondanivaló, falanszter, ellenutópia, pozitivizmus.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – az európai epika és líra a romantika után (19. század második fele)	Órakeret 12 óra	
Előzetes tudás	Romantika és realizmus, hőstípusok (pl. karrierista hős, a felesleges ember, a hivatalnok), regényciklus, analitikus regény; impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió; a műfordítások szerepe.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A környezet és származás hatása a hősök karakterére. Különböző világlátású művekben megjelenített témák, élethelyzetek értelmezése, a megjelenített erkölcsi, világképi és esztétikai problémák mérlegelése és értékelése.</p> <p>Az epikában a romantika és realizmus együtthatásának, folytonosságának felismeretése, a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőinek értelmezése. Felkészítés világirodalmi alkotások önálló értelmezésére, stílusirányzatok jellemzői jegyeinek felkutatására.</p>		
A realista és naturalista epika jellemzői (esztétikai elvek, tematika, látásmód, stílus- és formajegyek) a 19. század közepétől; a prózaepika újításai (nézőpontok, síkváltások, időszerkezet, polifónia; új műfaji változatok) a kis- és nagyepikában.	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– felismeri a romantika és realizmus együtthatását, folytonosságát az epikában; értelmezi a realista és naturalista stílusirányzat jellemzőit;</li> <li>– megisméri az impresszionista és (pre)szimbolista európai líra néhány sajátosságát;</li> <li>– képes egy választott/kijelölt epikai alkotás (házi olvasmány) elemző bemutatására a közös értelmezés után; néhány lírai alkotás értelmezésére;</li> <li>– beszámolót/könyvajánlót készíthet egyéni olvasmányelménye alapján a korszak szerzőinek műveiből;</li> <li>– műismeret: néhány mű/részlet pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Verlaine, Rimbaud, Rilke, Whitman) műveiből;</li> <li>– alkalmassá válik a korszakról, a szerzőkről, művekről szóló vélemények kritikus befogadására, egy lehetséges szóbeli téTEL kifejtésére.</li> </ul>	Vizuális kultúra; Ének-zene: impresszionizmus, szimbolizmus más művészeti ágakban.	
Impresszionizmus, szimbolizmus és a lírai műnem megújítása (pl. a személyiség, a lírai közvetlenség háttérbe szorulása, a látomás felszabadítása, objektivizálódás).			
Művek, szemelvények az angol/amerikai, francia, német és orosz irodalomból (pl. Emily Brontë, Dickens, Flaubert, Zola, Lev Tolsztoj, Dosztojevszkij alkotásaiból, illetve Baudelaire, Verlaine, Rimbaud, Rilke, Whitman) műveiből. A választott szerzőkhöz, művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek.			

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Realizmus, naturalizmus, impresszionizmus, szimbolizmus; eszmeregeny, polifonikus regény, tolsztojizmus, regényciklus, l'art pour l'art, tiszta költészet, kötetkompozíció, hangulatlíra, prózavers, szabad vers, objektív líra, tárgyvers.
------------------------------------	---

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Színház- és drámatörténet – az európai dráma és színház a 19. század második felében</b>	<b>Órakeret 8 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Az európai dráma és színház néhány megelőző nagy korszaka (antikvitás, középkor, reneszánsz, klasszicizmus) és szerzője (Szophoklész, Shakespeare, Molière). A drámai műnem alapfogalmai (drámai szerkezet, jellem, nyelv). Arisztotelészi dramaturgia.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A személyiség tisztelete. A megjelenített élethelyzetek, konfliktusok értő és felelős megítélése, például az élethazugság téma-körének morális vonatkozásai különböző művekben. A férfi-női társadalmi szerepek megértése. A romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciájának megvitatása, két jelentős szerző egy-egy alkotásának, figyelembevételével, újításaiak, dramaturgiai sajátosságaiak bemutatása. A művekről, színházi előadásokról alkotott álláspontok értelmezése. Dramatikus játékok.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p>Az európai dráma és színház a 19. század második felében – a korszak drámairodalmának újdonságai és két drámai alkotás, két szerző dramaturgiája. Egy drámai mű elemzése a 19. század második feléből (pl. Ibsen: <i>Babaszoba/Nóra</i> vagy <i>A vadkacsa</i> – az ibseni dramaturgia sajátosságai, pl. az analitikus szerkesztésmód felújítása, középponti szimbólumok alkalmazása, reformátorok és rezonőrök, hangnemkeveredés stb.; a szerző problémavezetése, pl. házassági válság, élethazugság).</p> <p>Egy Csehov-mű elemző bemutatása (pl. <i>Vanya bácsi, Három nővér</i>). A csehovi dramaturgia sajátosságai (pl. a drámaiság fogalmi változása; drámaiatlán/lírai dráma; főszereplő-, konfliktusok és cselekmény-nélküliség;</p>		<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– megismeri a romantika utáni drámatörténet néhány jellemző tendenciáját;</li> <li>– elemzi két jelentős szerző egy-egy alkotását, újításaiak figyelembevételével, bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait;</li> <li>– megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez;</li> <li>– lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt;</li> <li>– lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből;</li> <li>– műismereti minimuma: egy dráma a 19. század második feléből és Csehov egy drámája;</li> <li>– alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi téma-kör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.</li> </ul>

csoporthatók/cselekvés-képtelenség; párhuzamos monológok/fedett dialógusok, ironikus látásmód); új műfaji változatok, új játékstílus.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Drámaiatlant dráma, analitikus drámai szerkezet, párhuzamos monológ, élethazugság.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Magyar irodalom a 19. század második felében – portré: Mikszáth Kálmán	Órakeret 10 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Mikszáth Kálmán egy novellája, esetleg egy (kis)regénye (pl. <i>Szent Péter esernyője</i> ), novellaelemzések.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Néhány alapvető emberi léthelyzet megismerése (élet és halál, család, férfi–nő, szerelem, gyermek, szülőföld, haza, törvény, bűn és bűnhódés). Az elbeszélő és állásfoglalásának viszonya az elbeszélő művekben.</p> <p>Annak belátása, hogy a régióhoz kötődés egyetemes emberi kérdések felvetését is jelentheti.</p> <p>A 19. század második fele magyar irodalmának áttekintő megismertetése: sajátosságok, néhány jellemző tendencia. (Petőfi és a népiesség továbbhatása, a líra alakulása, a századvég novellisztikájának néhány darabja).</p> <p>Mikszáth alkotói portréjának közvetítése, alkotásmódjának jellemzői, a novellaelemző készség fejlesztése, a mikszáthi történetszövés megfigyelése, egy regény sok szempontú megközelítése.</p>	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A 19. század második felének magyar irodalmából néhány szerző és mű(részlet) ismerete. Vajda János alkotói helyzete, költészettelének jellemzői (legalább. egy műve, pl. <i>Húsz év múlva</i>, <i>A vaáli erdőben</i>, <i>A tűstökös</i>).</p> <p>A századvég és századelő novellisztikája (műelemzési lehetőségek, pl. Gozsdu, Petelei, Gárdonyi, Tömörkény, Bródy Sándor műveiből).</p> <p>Mikszáth alkotásainak jellemzői, téma, motívumok és műfaji változatok az életművében; írásművészeti sajátosságai, stílusszintézise.</p> <p><i>A jó palócok</i> novelláinak világa (legalább két mű elemzése).</p> <p>Egy Mikszáth-regény (pl. <i>Beszterce ostroma</i>, <i>A Noszty fiú</i></p>	<p><i>Etika:</i> Mikszáth műveiben felvetett erkölcsi kérdések megvitatása, pl. a kapcsolatok világa, törvény és lelkismeret.</p> <p><i>Filozófia:</i> a létre vonatkozó kérdések, etika, erkölcsfilozófia.</p> <p><i>Földrajz:</i> a földrajzi tér regionális szerveződése, a Mikszáth-regény(ek) topológiája.</p>

<p><i>esete...) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek; problematika (pl. megkésettseg, dzsentriábrázolás).</i></p>	<p>adott szempontú, önálló novellaértelmezésre; lehetőséget kap beszámoló / könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- műismereti minimuma: Vajda János egy műve; Mikszáth egy regénye (házi olvasmány) és két novellája;</li> <li>- alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi témakör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.</li> </ul>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hangulatlíra, filozófiai dal, anekdotikusság.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Magyar irodalom – a <i>Nyugat</i> és első nemzedéke	Órakeret 7 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A klasszikus modernség néhány irányzata és alkotója, a századvég magyar irodalma.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az európai és magyar irodalmi hagyományok és modernség irányainak összevetése, konfliktusai. A kozmopolitizmus és patriotizmus kérdésfelvetései. Annak felismerése, hogy a magyar kultúra sokszínű törekvések együttese.</p> <p>Érvelő bemutatás: a <i>Nyugat</i> jelentősége a magyar kultúrtörténetben; a korban megismertetett stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjének azonosítása. Értse egy folyóirat felépítését, tudjon benne tájékozódni.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p>A <i>Nyugat</i> mint folyóirat és mozgalom; szerkesztési elvek, szerkesztők, kritikusok, nemzedékek; célkitűzések; filozófiai és stílusirányzatok hatása, megismertetése.</p> <p>Juhász Gyula költészettelének sajátosságai (pl. impresszionizmus, nosztalgia, emlékezés, legalább egy műve, pl. <i>Tiszai csönd</i>, <i>Milyen volt</i>; életképszerűség, leíró jelleg, pl. <i>Tápai lagzi</i>).</p> <p>Tóth Árpád lírájának jellemzői; tematikája, hangnemei, formái (magányélmény, elégikusság,</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- felismeri a <i>Nyugat</i> jelentőségét a magyar kultúrtörténetben; alkalmazza a nemzedék-korszakolást későbbi tanulmányai során;</li> <li>- tudja a korban megismert stílusirányzatok, filozófiai, lélektani iskolák (Freud, Bergson) néhány jellemzőjét;</li> <li>- műismereti minimuma: Juhász Gyula egy műve, Tóth Árpád egy-két műve.</li> </ul>	<p><i>Vizuális kultúra; énekkultúra:</i> impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió más művészeti ágakban.</p> <p><i>Filozófia:</i> életfilozófiák, időproblémák.</p>

impresszionizmus stb., legalább egy-két műve, pl. <i>Hajnali szerenád</i> , <i>Esti sugárkoszorú</i> , <i>Elégia egy rekettyebokorhoz</i> , <i>Lélektől lélekig</i> , <i>Jó éjszakát!</i> ).		
Egy folyóirat (időszaki kiadvány) periodicitása, felépítése, folyóiratcikkek visszakeresése, hivatkozása.		
Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Ady Endre	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A <i>Nyugat</i> ; stílusirányzatok a századelőn.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Annak megértése, hogy a kulturális hagyományhoz, a nemzethez kötődés, a sorsvállalás sokféle hangon és módon jelentkezhet. A hazaszeretet és haladás kérdései.</p> <p>Ady költészettelének befogadása: főbb alkotói korszakai, költői szerepe, költészettelének jellege. Műelemzések, összpontosítva Ady jellemző köteteire, szerkesztési módszereire, lírai témáira, poétikai megoldásaira. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.</p> <p>Önálló, több szempontú műértelmezések megfogalmazása a művekről szóló vélemények, elemzések értelmezésével is.</p>	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Ady Endre életműve.</p> <p>Kötet- és cikluskompozíció; költői szerepvállalás, az innováció szándéka.</p> <p>Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód; a versritmus megújítása.</p> <p>Meghatározó korszakok (pl. költői indulás, világháború), kötetek (pl. <i>Új versek</i>, <i>A halottak élén</i>), téma, motívumok (pl. magyarság, istenes, létharc, látomásszerű tájvers, ars poetica; élet-halál, hajó, ugar) alapján jellemző alkotásainak</p>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Ady helyét, költői szerepét a magyar irodalom történetében; költészettelének jellegét;</li> <li>– tisztában van a 20. század eleji magyar irodalom sajátosságaival és a megújítás szándékával;</li> <li>– műelemzések során megisméri Ady jellemző köteteit, szerkesztési módszereit, lírai témáit, motívumait, poétikai megoldásait;</li> <li>– képes önálló</li> </ul>
	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> társadalmi modernizáció, városiasodás, a modern újságírás.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Ady-illusziációk.</p> <p><i>Földrajz:</i> Ady-emlékhelyek topológiája.</p> <p><i>Informatika:</i> tájékozódás a <i>Nyugat</i></p>

<p>értelmezése A <i>Sion-hegy alatt; Góg és Magóg fia vagyok én...;</i>; <i>Kocsi-út az éjszakában</i> és még 4-5 mű (memoriterek is), pl. <i>Párisban járt az Ősz; A magyar ugaron; Harc a Nagyúrral; Hunn, új legenda; Bujdosó kuruc rígmusa; Az eltévedt lovas; Emlékezés egy nyár-éjszakára</i> stb., esetleg egy-egy részlet publicisztikájából is). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésre; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- versértelmezések megfogalmazására; műismereti minimuma: A <i>Sion-hegy alatt; Góg és Magóg fia vagyok én...;</i>; <i>Kocsi-út az éjszakában</i> és még négy-öt mű;</li> <li>- képessé válik az Ady-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább tíz lírai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli téma körben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmacsolására.</li> </ul>	<p>digitalizált változatában.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Klasszikus modernség, szecessziós-szimbolista látásmód, tagoló vers, kötetkompozíció, ciklikus szerkesztés.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Portré – Móricz Zsigmond	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Realista és naturalista epika, Móricz egy műve, pl. <i>Hét krajcár</i> vagy <i>Légy jó mindhalálig/Pillangó/Árvácska</i> .	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Móricz helyének, látásmódjának, kérdésfeltevéseinek, alkotásmódja jellemzőinek megismérése, alkotásainak több szempontú megközelítése; felkészítés önálló novellaelemzések megfogalmazására, megvitatására. A megjelenített létfogalmak morális és társadalmi kérdései.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Móricz alkotásainak jellemzői, írásművészettelnek sajátosságai; naturalista és realista ábrázolásmódja.	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ismeri Móricz helyét a magyar epika történetében (<i>Nyugat</i>; népi írók mozgalma, <i>Kelet Népe</i>); alkotásmódjának jellemzőit;</li> <li>- képes néhány alkotásának sok szempontú megközelítésére, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műértelmezésre (novellaelemzések megfogalmazására);</li> <li>- lehetőséget kap beszámoló/könyvajánló készítésére egyéni olvasmányélménye alapján;</li> <li>- műismereti minimuma: Móricz egy regénye (házi</li> </ul>	<p>Mozgóképkultúra és médiaismeret: Móricz-művek filmes, televíziós adaptációi (pl. <i>Pillangó</i>, <i>Égi madár</i>, <i>Rokonok</i>, <i>Barbárok</i>, <i>Árvácska</i>).</p>
<p>Tárgykörök, téma (pl. paraszti, dzsentri; szegénység) és műfaji változatok (novella, elbeszélés, történeti példázat, idill-típusú regény stb.). Novelláinak világa (legalább két mű elemzése, pl. <i>Tragédia</i>, <i>Szegény emberek</i>, <i>Barbárok</i>). Egy Móricz-regény (pl. <i>Úri muri</i>, <i>Rokonok</i>, <i>Sárarany</i>, <i>Az Isten háta mögött</i>) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet,</p>		

jellemábrázolás, elbeszélés-technika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika (pl. vívódó hősök, dzsentri-ábrázolás).	<ul style="list-style-type: none"> <li>– olvasmány) és egy novellája; alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására; egy szóbeli érettségi téma kör anyagának összeállítására és az abban megjelölt feladat kifejtésére.</li> </ul>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Realista és naturalista ábrázolásmód, népi írók mozgalma.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – avantgárd irányzatok; a magyar avantgárd	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Stílusirányzatok a századfordulón.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Modernség és hagyomány kérdésfelvetései a magyar avantgárd irodalomban. A 20. század eleji stílusirányzatok létrejöttének, a csoportok, programok szándékainak, esztétikai elveinek, poétikai megoldásainak feltárása. Dokumentumok megvitatása a magyar avantgárd sajátos helyzetéről, Kassák szerepérol.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
Világirodalom – avantgárd irányzatok. Formabontás és formaépítés (közös tendenciák a stílusirányzatokban).  Futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus: néhány szemelvény az egyes irányzatok dokumentumaiból, illetve néhány irodalmi alkotás (pl. Marinetti, Majakovszkij; Trakl, G. Benn; Apollinaire, Éluard műveiből). A jellemzően nem irodalmi irányzatok (kubizmus, konstruktivizmus, dada, stb.) néhány célkitűzése, formajegye. A magyar avantgárd sajátosságai, az aktivizmus programja; Kassák Lajos szerepe (egy-két művének ismerete, pl. <i>Mesteremberek</i> ; <i>A ló meghal...</i> ).	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– megismeri a 20. század eleji stílusirányzatok létrejöttét, a csoportok, programok szándékait, esztétikai elveit, poétikai megoldásait;</li> <li>– a magyar avantgárd sajátos helyzetét, Kassák szerepét.</li> </ul>	<i>Vizuális kultúra;</i> <i>Mozgóképkultúra</i> és <i>médiaismeret</i> : az avantgárd a képzőművészletekben (futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, kubizmus, konstruktivizmus, dada); az expresszionista és szürrealista filmművészeti.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Avantgárd, futurizmus, expresszionizmus, szürrealizmus, aktivizmus, szabad vers, szimultanizmus, önműködő írás, képvers.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Kosztolányi Dezső	Órakeret 10 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Kosztolányi egy novellája és lírai alkotása(i), memoriterek.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Törekvés a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok szellemi hátterének megértésére, a morális gondolkodásra és ítéletalkotásra. A személyiség, az egyediség tisztelete, a közös emberi sorsból fakadó szolidaritás. Kosztolányi jellegzetes lírai témaíra, poétikai megoldásaira összpontosító műelemzések. Kis- és nagyepikájából néhány jelentős darab értelmezése. A kreativitás, a képzőművészeti, a képzettársítási képesség fejlesztése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Kosztolányi Dezső élelműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák; világkép, művészettelfogás (homo aestheticus); stílusirányzatok (pl. impresszionizmus, expresszionizmus); viszonya az anyanyelvhez.  Jellemző lírai tematika; hangnemek, műfajok, versciklusok (pl. <i>A szegény kissgyermek panaszai</i> ); Számadás-kötet; kis- és nagyszerkezetek; ars poeticák; legalább 4 lírai alkotás, köztük: <i>Hajnali részegség</i> , <i>Halotti beszéd</i> . Novellák (pl. <i>A kulcs</i> , <i>Fürdés</i> stb.) és novellaciklusok (Esti Kornél-novellák). Egy Kosztolányi-regény (pl. <i>Édes Anna</i> , <i>Pacsirta</i> ) elemző értelmezése, sok szempontú megközelítéssel, pl. műfaji változat; szerkezet, jellemábrázolás, elbeszéléstechnika, nézőpont, közlésformák, hangnemek, írói előadásmód; problematika.  Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló – ismeri az élelmű főbb alkotói korszakait; Kosztolányi helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészettel jellegét; tisztában van a Nyugat első nemzedéke tevékenységével, jelentőségevel; – műelemzések során megisméri Kosztolányi jellemző lírai témaírását, poétikai megoldásait; kis- és nagyepikájának néhány jelentős darabját; – képes lírai és epikai alkotások önálló értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: Kosztolányi egy regénye és két novellája; lírai alkotásai, <i>Hajnali részegség</i> , <i>Halotti beszéd</i> és még egy-két műve (memoriter is); – képessé válik a Kosztolányi-élelmű jellemzőinek bemutatására (legalább 4 lírai alkotás, egy regény, két novella alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli téma körben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> urbanizáció, kulturális élet, sajtó.  <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Kosztolányi-művek filmes feldolgozásai.  <i>Etika; Filozófia:</i> filozófiai, lélektani irányzatok, pl. a freudizmus és hatása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Versciklus, novellaciklus, példázat, lélektan.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Látásmódok: Karinthy Frigyes, Krúdy Gyula	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Karinthy Frigyes: <i>Tanár úr kérem</i> , részlet; karcolat, paródia; esetleg: <i>Ezeregyéjszaka</i> és Szindbád alakja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nosztalgia és humor szerepe a műalkotásban és az ember önértelmezésében. Az alkotói életútra összpontosító bemutatás: Karinthy és Krúdy helye a korszakban; alkotás- és látásmódjuk jellemzői. Önálló tájékozódás, műválasztás, műértelmezések, összehasonlító elemzések.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Karinthy kisepikájának jellemzői választott novella (pl. <i>A cirkusz</i> ; <i>Találkozás egy fiatalemben</i> ; <i>Barabbás</i> ) és a <i>Tanár úr kérem</i> karcolatgyűjtemény darabjai alapján.  Humorfelfogása (humoreszkjei). Irodalmi karikatúrák (néhány, már megismert szerző /mű/ és paródiája) az <i>Így írtok ti</i> szemelvényei alapján.	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– kijelöli Karinthy és Krúdy helyét a korszakban (újságírás; <i>Nyugat</i>, illetve csoportoz nem tartozás); ismeri alkotás- és látásmódjuk jellemzőit;</li> <li>– képes néhány alkotás értelmezésére, műelemzések kritikus befogadására, saját álláspont kifejtésére és adott szempontú, önálló műmegközelítésre (pl. novellaelemzések megfogalmazására);</li> <li>– képessé válik összehasonlító elemzésekre (párnovellák, pl. <i>A jó tanuló felel/A rossz tanuló felel</i>; ellentétesek, pl. <i>Magyar dolgozat/Röhög az egész osztály</i>); mű és paródiája összefetéssére); novellaciklus és film összehasonlító elemzésére;</li> <li>– műismeret: Karinthy (választható valamely műve); Krúdy egy novellája.</li> </ul>	<i>Mozgóképkultúra</i> és <i>médiaismeret</i> : Huszárik Zoltán <i>Szindbádja</i> . Karinthy műveinek filmes adaptációi, műveinek előadóművészeti példái.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek</i> : urbanizáció, városi élet Budapesten.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Humor, paródia, karcolat, novellaciklus, hasonmásalak, nosztalgia.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Életmű – Babits Mihály	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A <i>Nyugat</i> mint folyóirat és mozgalom.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A lét erkölcsi aspektusai a háború, világégés idején. Betegség és prófétai küldetés értelmezési lehetőségei. A vívódó, az örök értékeket védő, a magyarság sorsát egyetemes horizontba helyező művek megismerése.  Babits főbb alkotói korszakainak, helyének, szerepének megismertetése, műértelmezések: jellemző téma, hangnemek, motívumok, poétikai megoldások feltárása. A jelentéstulajdonítás során kapcsolatkeresés az	

	európai és a magyar irodalom nagy hagyományaival, kódjaival. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Babits Mihály életműve. Pályaszakaszok, kötetek, költői magatartásformák (pl. pályakezdés; világháborúk ideje; kései költészet); életérzések, világkép, értékrend, művésztfelfogás (homo moralis); a bölcsleti, filozófiai érdeklődés hatásai. Magyarság és európaiság.  Szerepe a <i>Nyugat</i> mozgalmában; irodalmi kapcsolatai; esszé- és irodalomtörténet-írói, műfordító tevékenysége.  Stílusirányzati sokszínűsége (pl. impresszionizmus, szecesszió, szimbolizmus); klasszicizálás, antikizálás; hagyomány és modernség egysége.  Jellemző lírai tematika, költői magatartás (békevers, pl. <i>Húsvét előtt</i> ; a próféta szerep elutasítása vagy vállalása, pl. <i>Mint különös hírmondó</i> ); versszerkezetek, hangnemek, formák, motívumok gazdagsága (pl. <i>Esti kérdés</i> , <i>Ősz és tavasz között</i> ); ars poeticus alkotások (pl. <i>A lírikus epilógia</i> ; <i>Cigány a siralomházban</i> ; <i>Csak posta voltál</i> ).  A választott művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. gyászdal, tárgyias költészet, ditirambus, könyörgésvers). A Jónás könyve, mint az ószövetségi példázat parafráza. Jónás és az Úr magatartása. Nyelvhasználati és hangnemi összetettség.  Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az	A tanuló – ismeri az életmű főbb alkotói korszakait; Babits helyét, szerepét a magyar irodalom és a <i>Nyugat</i> történetében; írásművészettelnek jellegét; tisztában van a <i>Nyugat</i> első nemzedéke tevékenységével, jelentőségevel; – műelemzések során megisméri Babits jellemző lírai témaait, poétikai megoldásait és a <i>Jónás könyvét</i> ; – képes Babits-művek önálló értelmezésének megfogalmazására; – műismereti minimuma: <i>Esti kérdés</i> , <i>Ősz és tavasz között</i> és még egy-két műve (memoriter is) és a <i>Jónás könyve</i> ; – képessé válik a Babits-életmű jellemzőinek bemutatására (legalább négy lírai alkotás); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-egy szóbeli téma körben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmacsolására.	<i>Vizuális kultúra:</i> Babits- portrék.  <i>Informatika:</i> adattárak internetes közlések (pl. a <i>Nyugat</i> ), hanganyagok.  <i>Etika; Filozófia:</i> filozófiai, etikai irányzatok és hatásuk.

evokáció, az intertextualitás néhány példája.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Bergsoni időszemlélet, ditirambus, prófétaság, küldetéstudat, rájátszás.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Élelmű – József Attila	Órakeret 10 óra
<b>Előzetes tudás</b>	József Attila: <i>Altató; Betlehemi királyok; Mama;</i> művek az 5–8. évfolyamról.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az esztétikai élmény hatása az önismeretre, a világismeretre. Igény és képesség az ízlés önálló fejlesztésére. Egyén és közösség viszonyrendszerének ellentmondásossága. Annak felismerése, hogy a társadalmi-szociális elkötelezettség és az egyéni lét értelmezése egyszerre van jelen az élelműben. Az élelmű főbb alkotói korszakainak többfélé megközelítésmódot alkalmazó megismertetése. József Attila helye, szerepe a magyar irodalom történetében; írásművészeti jellege. A komplex képek elemzése révén (is) a kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.</p> <p>Műelemzések: jellemző lírai téma, stílusirányzati jellemzők, poétikai megoldások feltárása. Felkészítés önálló versértelmezések megfogalmazására, vélemények, interpretációk befogadására.</p>	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
József Attila élelműve. Pályaszakaszok, életérzések, költői magatartásformák (pl. <i>Tiszta szívvel; Tudod, hogy nincs bocsánat</i> ); világkép, költészettelfogás (pl. <i>Ars poetica; Thomas Mann üdvözlése</i> ). Stílusirányzatok (pl. expresszionizmus, szürrealizmus, <i>Medáliák</i> ) és stílustendenciák (pl. újnápiesség) hatása.  Jellemző lírai tematika (pl. <i>Külvárosi ej; Óda; Nem emel föl</i> ); gondolati költészet 1932-1934 között (pl. <i>Téli éjszaka; Reménytelenül; A város peremén</i> ); késsei költészet (közéleti, pl. <i>Levegőt; A Dunánál; Hazám</i> ; szerelmi, pl. <i>Nagyon fáj</i> ; tragikus önsors versek, pl. <i>Karóval jöttél; Talán eltűnök hirtelen...</i> ). Versszerkezetek, verstípusok, hangnemek, formák, téma, motívumok (pl. gyermek, éjszaka, külváros, bűntudat) gazdagsága. Komplex költői képek	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ismeri az élelmű főbb alkotói korszakait; József Attila helyét, szerepét a magyar irodalom történetében; írásművészeti jellegét; műelemzések során megismeri József Attila jellemző lírai téma, motívumait, poétikai megoldásait;</li> <li>– képes önálló versértelmezések megfogalmazására;</li> <li>– műismereti minimuma: <i>Külvárosi ej; Óda; Tudod, hogy nincs bocsánat</i> és még négy-öt műve (memoriter is);</li> <li>– képessé válik az élelmű jellemzőinek bemutatására (legalább tizenkét lírai alkotás alapján); a műveiről szóló vélemények, elemzések értelmezésére, kritikus befogadására; egy-</li> </ul>	<p><i>Informatika:</i> könyvtári és internetes tájékozódás József Attila dokumentumokról.</p> <p><i>Ének-zene:</i> megzenésített körtemények.</p> <p><i>Etika; Filozófia:</i> korabeli irányzatok és hatásuk; filozófiai kérdésfelvetések.</p>

(síkváltások). Hatása a későbbi költészetre (pl. Pilinszky, Nagy László). A választott művekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek (pl. freudizmus, agitatív vers, szegényember-vers, szonettkoszorú).	Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	egy szóbeli témakörben kijelölt feladat kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Komplex kép, síkváltás, szabad vers, létösszegzés, időszembesítés, önmegszólítás.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Világirodalom – epikai és lírai törekvések a 20. században és a kortárs irodalomban	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Avantgárd irányzatok.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Valóság és fikció, a bűntelenség és bűnösség, létbe vetettség filozófiai kérdéseinek értelmezése A 20. századi irodalom néhány meghatározó tendenciájának megismertetése. Művek, műrészletek feldolgozása, alkotói nézőpontok, látásmódok, témák, történeti, kulturális kontextusok megvitatása. Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Epikus művek (szemelvények, részletek a kis- és nagyepikából) pl. Kafka (pl. <i>Az átváltozás</i> ); Thomas Mann (pl. <i>Tonio Kröger / Mario és a varázsló</i> ; Bulgakov: <i>A Mester és Margarita</i> ; Camus (pl.: <i>Közöny</i> ); Orwell (pl. <i>Állatfarm / 1984</i> ); Faulkner, Hemingway, Hrabal, I. B. Singer, Szolzsenycin alkotásaiból és kortárs művekből. A választott szerzők jellemző tematikája, kérdésfelvetése; formanyelvi, szóhasználati sajátosságai. Művek és adaptációik összevetése.	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– megismeri a 20. századi irodalom néhány meghatározó tendenciáját;</li> <li>– ismer néhány jellemző, jelentős 20. századi epikus művet, részletet (pl. Bulgakov, Camus, Faulkner, Hemingway, Hrabal, Kafka, Thomas Mann, Orwell, I. B. Singer, Szolzsenycin alkotásaiból) és kortárs szerzők epikai és lírai alkotásait;</li> <li>– ismeri egy kiemelkedő lírikus portréját, egy-két művét (pl. T. S. Eliot);</li> <li>– képes önálló műértelmezések megfogalmazására;</li> <li>– lehetőséget kap saját olvasmányélményeinek előadására (műbemutatás /</li> </ul>	<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> filmes feldolgozások, pl. Kafka, Orwell, Hrabal műveiből.
Lírai alkotások (szemelvények, részletek). Legalább egy lírikus látásmódja egy-két művének elemző		

megközelítésével (pl. T. S. Eliot). A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. intellektuális költészet, mitologizálás, mitoszregény, dokumentumirodalom, parabola, egzisztencializmus).	ajánlás).	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Neoavantgárd, posztmodern, családregény, objektív líra, vezérmotívum, montázstechnika, abszurd.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Színház- és drámatörténet – a 20. századi és a kortárs drámairodalom néhány törekvése	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Csehov és még egy 19. század végi szerző dramaturgiája.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A színházi hatásrendszer befogadása; a társadalmi, közösségi és egyéni konfliktusok hátterének megértése. Annak megélése, hogy a művekben megjelenített konfliktusok átlése, megértése segítséget ad a saját életproblémák felismerésében, értelmezésében. A színház és a dráma alakulása, jellegzetes tendenciák. A drámai történetmondás sajátosságai. Színház és dráma kapcsolata.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
A 20. századi, vagy a kortárs drámairodalom (esetleg mindenkor) egy-két jellemző tendenciája (pl. az epikus dráma, abszurd dráma, egzisztencialista dráma, groteszk színház, amerikai drámairodalom köréből).	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– megisméri a 20. századi, vagy kortárs dráma (esetleg mindenkor) és színház néhány jellemző tendenciáját;</li> <li>– elemez egy-két jelentős 20. századi vagy kortárs alkotást, újításainak (vagy a hagyomány és újítás kettősségeinek) figyelembevételével; bemutatja dramaturgiájuk sajátosságait;</li> <li>– megismer néhány álláspontot a művek értelmezéséhez;</li> <li>– lehetőség szerint megtekint egy színházi előadást (vagy felvételét), és közös elemzéssel értékelik az adott interpretációt;</li> <li>– lehetőség szerint kidolgoznak egy-egy jelenetet az elemzett művekből;</li> <li>– alkalmassá válik a művek értelmezéseinek kritikus befogadására.</li> </ul>	Dráma és tánc: színháztörténet, színházművészeti
Szemelvények, részletek drámai művekből, pl. Brecht (pl. <i>Koldusopera/Kurázsi mama</i> ; Beckett: <i>Godot-ra várva</i> ); Ionesco: <i>A kopasz énekesnő</i> ; Dürrenmatt (pl. <i>Az öreg hölgy látogatása/A fizikusok</i> ); egy szerző, mű középpontba állítása.		
A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek (pl. epikus színház, elidegenítő effektusok, song, tézisdráma, abszurd dráma, példázatosság, groteszk komédia, paradoxon).		

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Epikus színház, abszurd dráma.
------------------------------------	--------------------------------

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Portré – Radnóti Miklós</b>	<b>Órakeret 4 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Radnóti egy-két műve, köztük: <i>Nem tudhatom</i> (memoriter is). Klasszicizálás, antikvitás; idill, tragikum; az ekloga műfajának története.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céltípusai</b>	A költői és prófétai hivatás a világháború küszöbén és a II. világháború alatt. A zsidóöldözések okozta kulturális veszteség befogadása, megértése. Költői magatartásformák, jellemző műfajok, téma több szempontú megközelítése. A műfaji konvenció jelentéshordozó szerepének bemutatása. Versszervező elvek felismerése és értelmezése. Az esztétikai érzék, a formaérzék fejlesztése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Radnóti Miklós portréja. Életút és életmű egysége (haláltudat, munkaszolgálat, lágervers; idill és tragikum). A kor jellemzői (pl. <i>Töredék</i> ), Radnóti tragédiája és költői magatartásformái (jóság, tiltakozás, lázadás, emlékezés, emberség, hazaszeretet, pl. <i>Nem tudhatom</i> , hitvesi költészet, pl. <i>Tétova óda</i> , <i>Levél a hitveshez</i> ). Jellemző műfajok, téma, életérzések költészettel; műveinek formai és stiláris sajátosságai (avantgárd, szabad vers, klasszicizálás stb.). Eklogaciklusa (a <i>Hetedik ecloga</i> és legalább még egy mű alapján, pl. <i>Negyedik ecloga</i> ). A <i>Tajtékos ég</i> és a bori notesz (pl. <i>Erőltetett menet</i> , <i>Razglednicák</i> ). Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– tisztában van Radnóti életművének jellegével; a költő helyével, szerepével a magyar irodalom történetében; Vergilius rá tett hatásával;</li> <li>– felismeri jellemző műfajait, versformáit;</li> <li>– műismereti minimuma: <i>Nem tudhatom</i>, <i>Hetedik ecloga</i> és még két műve;</li> <li>– Radnóti kapcsán alkalmassá válik legalább négy alkotásának és a műveiről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli téma kör kifejtésére; memoriterek tolmacsolására.</li> </ul>	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> munkaszolgálat, munkatábor.  <i>Földrajz:</i> emlékhelyek, Radnóti életének, sorsának topológiája.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Kulturális veszteség, eklogaciklus, idill és tragikum, razglednica.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Portrék – Szabó Lőrinc, Márai Sándor, Pilinszky János, Weöres Sándor, Ottlik Géza</b>	<b>Órakeret 15 óra</b>
--	--	----------------------------

<b>Előzetes tudás</b>	A 20. századi magyar irodalom néhány jelentős szerzőjének már megismert életműve vagy portréja.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az erkölcs, egyén és közösség viszonyának kérdései lírai és prózai alkotásokban.</p> <p>A lírai beszédmód változatainak értelmezése; a korszakra és az egyes alkotókra jellemző beszédmódok feltárása, néhány jellegzetes alkotás összevetése. A kreativitás, a képzelőerő, a képzettársítási képesség fejlesztése.</p> <p>Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására és megosztására.</p>	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
Szabó Lőrinc költészettelének jellege, pl. a Lóci-versék, <i>Az Egy álmai</i> ; a <i>Semmiért egészen</i> és versciklusainak (pl. a <i>Tücsökzené</i> ) néhány darabja alapján.	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében;</li> </ul>	<i>Mozgóképkultúra</i> és <i>médiaismeret</i> : Bódy Gábor: <i>Psyché</i> .
Weöres Sándor költészettelének tematikus és formai változatossága (pl. a <i>Rongyszönyeg</i> ; <i>Magyar etüdök</i> alapján); gondolati költészete; szerepversei, stílusutánzatai (pl. a <i>Psyché</i> szemelvényei).	<ul style="list-style-type: none"> <li>– műismereti minimum: Szabó Lőrinc egy-két műve, Weöres Sándor egy-két műve; Pilinszky János <i>Harmadnapon</i> és még egy műve;</li> <li>– választhat: Márai Sándor egy-két alkotása; Ottlik Géza egyik műve;</li> <li>– a szerzők kapcsán alkalmassá válik a művekről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli téma kör kifejtésére; memoriterek tolmacsolására.</li> </ul>	<i>Informatika</i> : adattárak, honlapok, önálló tájékozódás pl. a Márai- és az Ottlik-kultuszról.
Pilinszky János világglátásának tükrözödése költészettelében; alkotásmódjának, poétikai megoldásainak, motívumainak sajátosságai (a <i>Harmadnapon</i> és még egy műve alapján, pl. <i>Négyisoros</i> , <i>Francia fogoly</i> , <i>Harbach 1944</i> , <i>Apokrif</i> stb.).		
Márai Sándor életműve néhány epikus szemelvény alapján (pl. <i>Egy polgár vallomásai</i> ; <i>A gyertyák csonkig égnek</i> ; <i>Napló</i> ); esszérészlet (pl. <i>Füves könyv</i> ) és lírai alkotás ( <i>Halotti beszéd</i> ) alapján; az emigráns léthelyzet hatása.		
Ady Endre publicisztikájából részlet (pl. <i>Ismeretlen Korvin-kódex margójára</i> , Kosztolányi Dezső esszérészlet (pl. <i>Ábécé a fordításról és fordításról</i> ), Illyés		

Gyula esszérészlet (pl. <i>Hajszálgyökerek</i> )		
Ottlik Géza: <i>Iskola a határon</i> - sok szempontú regényértelmezés.		
A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.		
Utalás egy-egy téma, motívum, poétikai jellemző kortárs irodalmi megjelenítésére; az evokáció, az intertextualitás néhány példája.	<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b> Szerepvers, stílusutánzás, négysoros.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Látásmódok – Illyés Gyula, Németh László, Örkény István, Nagy László, Füst Milán	Órakeret 12 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Képesség lírai, epikai művek, drámák értelmezésére, önálló feldolgozására.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, az identitáskeresés, a szociális és etnikai dilemmák azonosítására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására.</p> <p>Annak felismerése, hogy az írói-költői felelősség, szociális-társadalmi együttérzés változatos módon, műfajban és tematikában szólalhat meg. Szerzők több szempontú bemutatása, életműük jellege, szerepük a magyar irodalomban. Téma, hangnem, beszédhelyzet és műfaj összefüggéseinek megfogalmazása néhány jellegzetes példán. Egy-egy mű korabeli és mai hatása (pl. <i>Egy mondat a zsarnokságról</i>; egyperces novellák).</p>	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Illyés Gyula lírájának sajátosságai az <i>Egy mondat a zsarnokságról</i> és más műve alapján (pl. <i>Bartók, Koszorú</i> ); az irodalmi szociográfia műfaja, 1. <i>Puszták népe</i> (vagy részletek).	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– tisztában van az adott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében;</li> <li>– műismereti minimuma: Illyés Gyula egy műve;</li> <li>– továbbá választhat: Németh László egy műve; Örkény István néhány műve; Nagy László egy-két műve;</li> </ul>	<i>Mozgóképkultúra</i> és <i>médiaismeret</i> : Örkény műveinek filmes adaptációi.
Németh László egy regénye (pl. <i>Iiszony</i> ) vagy egy drámája (pl. <i>II. József; A két Bolyai</i> ).		<i>Informatika</i> : internethozzáférés, adattárak –önálló tájékozódás.
Nagy László költői világa, alkotásmódja (pl. népiesség, hosszúénekek, montázstechnika,		

<p>képrendszer, portrévers, képvers) egy-két műve alapján (pl. <i>Himnusz minden időben</i>, <i>Ki viszi át a szerelmet; József Attila!</i>; <i>Menyegző</i>).</p> <p>Az archaikus és modern Füst Milán költészettelben, egy két mű alapján; vagy egy kisregény vagy a Feleségem története című regény értelmezése.</p> <p>Örkény István groteszk látásmódja néhány egyperces novella, vagy a <i>Tóték</i> (esetleg mindkettő) alapján. A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Németh László műveiből; a szerzők kapcsán alkalmassá válik a művekről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli téma kifejtésére; memoriterek tolmácsolására.</li> </ul>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Népi írók mozgalma, irodalmi szociográfia, hosszúének, portrévers, képvers, groteszk látásmód, egyperces novella.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Művelődéstörténeti, irodalomtörténeti tájékozódás – Portrék, látásmódok a 20. század magyar irodalmából (választható szerzők, művek)	Órakeret 8 óra	
Előzetes tudás	A 20. századi magyar irodalom jellemzői (életművek, portrék, látásmódok).		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. A magyar irodalom sokféleségének, határon átnyúló egységeinek megbecsülése.</p> <p>Művelődéstörténeti és irodalomtörténeti tájékozódás, irányzatok, csoportok, szerzők sajátosságai. A 20. század különböző korszakainak kulturális, irodalmi törekvései. Különböző típusú, terjedelmű és műfajú epikai, lírai művek, továbbá esszék elemzése, értelmezése.</p>		
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p>Választás alapján művek, szemelvények 20. századi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szépprózai alkotásokból, pl. Gion Nándor, Mészöly Miklós, Nyirő József (pl. <i>Úz Bence</i>, <i>Kopjafák</i>), Szabó Magda (pl. <i>Abigél</i>), Sánta Ferenc (pl. <i>Sokan voltunk</i>), Sütő András műveiből;</li> <li>- lírikusok munkásságából, pl. Áprily Lajos, Dsida Jenő, Nemes Nagy Ágnes, Orbán Ottó, Sinka István, Szilágyi</li> </ul>	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tisztában van a választott 20. századi szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével a magyar irodalom történetében;</li> <li>- megisméri a század irodalmának néhány törekvését, sajátosságát (nemzeti konzervatív irodalom, népi írók mozgalma, határon túli</li> </ul>	<p><i>Informatika:</i> internетes közlés, irodalmi adattárak és honlapok.</p>	

	<p>Domokos egy-két műve;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- értekező prózai művekből, esszékből, pl. Nemes Nagy Ágnes, Szerb Antal és mások műveiből, például Szabó Dezső Adyról írt esszéiből.</li> <li>- Művelődés- és irodalomtörténeti tájékozódás: a nemzeti konzervatív irodalom, a népi írók mozgalma, a határon túli és emigráns irodalom.</li> <li>- A választott szerzőkhöz, művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.</li> </ul>	<p>magyar és emigráns irodalom);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmányélményei alapján;</li> <li>- a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli téma kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.</li> </ul>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Művelődéstörténet, irodalomtörténet, nézőpont, nézőpontváltás, nemzeti konzervatív irodalom, parabola, intertextualitás; költői attitűd, költői szerep; Kárpát-medencei, erdélyi irodalom; emigráns irodalom; „ötágú síp”.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Portrék, látásmódok a kortárs irodalomból (választható szerzők, művek)	Órakeret	
Előzetes tudás	A 20. és 21. századi magyar irodalom tendenciái.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>		Az önálló olvasóvá válás támogatása, felkészítés a tanulói szerző- és műválasztásokra, a választott művek önálló feldolgozására, értelmezésére és a kapcsolatos vélemények megosztására. Annak a belátása, hogy a kortárs törekvések megismerése segíti a körülöttünk levő világ megértését. Kortárs irodalom: a tájékozottság növelése, az eligazodás támogatása; a fogalmi műveltség bővítése. Kortárs alkotások értelmezése, a művekről szóló vélemények, elemzések mérlegelése. A kortárs irodalmi élet több szempontú bemutatása. Kertész Imre <i>Sorstalanság</i> című regényének feldolgozása. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.	<b>10 óra</b>
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>	
Szemelvények a kortárs szépprózai alkotásokból, lírai művekből, esszéirodalomból.	A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>- tisztában van a kortárs irodalomból választott szerzők életművének jellegével; az alkotók helyével, szerepével;</li> <li>- megismeri a kortárs irodalom néhány törekvését, sajátosságát, a posztmodern, digitális irodalom, hangoskönyv fogalmát;</li> <li>- választhat műelemzést/műajánlást</li> </ul>	<i>Dráma és tánc:</i> a kortárs színház irányzatai, példái.  <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.	
A kortárs dráma és színház világa (egy választott mű elemzése).			
Irodalmi díjak és díjazottak (a Nobel-díjas: Kertész Imre <i>Sorstalanság</i> című regénye). Kortárs irodalmi élet. A választott szerzőkhöz,		<i>Informatika:</i>	

művekhez kacsolódó fogalmi ismeretek.  Tájékozódás az irodalmi és könyvtári adatbázisok, blogok, kritikai folyóiratok, internetes folyóiratok között.  Önálló olvasmányválasztás szempontjai, indoklása, értékelése, mások szempontjainak értelmezése.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– egyéni olvasmányélményei alapján;</li> <li>– értelmez egy kortárs drámai alkotást (lehetőleg megtekinti színházban/felvételről);</li> <li>– információkat szerez a kortárs irodalmi életről (könyvünnepek, sikerkönyvek); irodalmi díjakról (pl. Kertész Imre Nobel-díjas <i>Sorstalanság</i> című regényéről);</li> <li>– a szerzők kapcsán alkalmassá válik a műveikről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli téma kifejtésére, memoriterek tolmácsolására.</li> </ul>	a digitális közlés példái.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Kortárs nyilvánosság, nyomtatott és internetes folyóiratok, hangoskönyv, digitális közlés.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Regionális kultúra	Órakeret 2 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A választott tárgyhoz kapcsolódó irodalmi ismeretek.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célja</b>	Azonosulás a szűkebb-tágabb tájegység történeti és jelenkorai értékeivel, a regionális kötődés erősítése. Irodalmi emlékhelyek, nemzeti identitás. Eligazodás, tudás- és tapasztalatszerzés a tájegység/település/kerület/iskola stb. kulturális, irodalmi hagyományairól, irodalmi emlékhelyeiről.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
A régió, tájegység, település, kerület, iskola kulturális, irodalmi, múltbeli és jelen hagyományai (pl. kisebbségi, nemzetiségi irodalom, folklór, múzeum, színház stb.); az ide kötődő, ehhez kapcsolódó szerző(k) irodalmi műve(i). Irodalmi emlékhelyek (szülőház, emlékszoba, kiállítás, múzeum, temető, színház stb.). A választott tárgyhoz kapcsolódó fogalmi ismeretek.	<p>A tanuló</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tisztában van a tájegység/település/kerület/is kola stb. kulturális, irodalmi hagyományaival, ismer irodalmi emlékhelyeket;</li> <li>– a tematika kapcsán alkalmassá válik egy szóbeli értettségi téma kifejtésére.</li> </ul>	<i>Vizuális kultúra; Hon és népismertet; Földrajz; Történelem, társadalalmi és állampolgári ismeretek:</i> régió, tájegység, történelmi emlékezet, emlékhely, hagyomány. <i>Társadalomismertet:</i> civil társadalom, a lokális kulturális szerveződések jelentősége.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Régió, regionalitás, hagyomány, kisebbség, nemzetiség, folklór, az irodalom „ földrajza”, interkulturalitás, kulturális emlékezet.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Az irodalom határterületei		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Népköltészet, műköltészet, alkalmi költészet. Szórakoztató irodalom, slágerszöveg.		
A téma kör nevelési-fejlesztési céljai	Igény és képesség erősítése az ízlés önálló, tudatos fejlesztésére. Az esztétikai és művészeti tudatosság alakítása, fejlesztése. Az irodalmiság változó fogalmának áttekintése, példákkal. Több szempontot érintő megbeszélés az ízlésről, annak kontextusairól, alakulásáról. A művészeti kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye. Az érvelő képesség, a retorikai tudás továbbfejlesztése. Példával való bizonyítása, hogy az irodalom egyrészt folyamatos, másrészt történetileg változó hagyomány.		
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok	
A szórakoztató irodalom típusai, hatáskeltő eszközei és sajátos műfajainak jellemzői (pl. fantasy-irodalom, detektívregény, sci-fi, lektűr; dalszöveg).  Az irodalom filmen; filmes feldolgozások.  Film- és könyvsikerek, divatjelenségek.  Az irodalmi ismeretterjesztés főbb nyomtatott és elektronikus műfajai. A választott témahoz kapcsolódó fogalmi ismeretek.		A tanuló <ul style="list-style-type: none"> <li>– tisztában van az irodalmiság változó fogalmával;</li> <li>– megérти az ízlés kontextuális függőségét;</li> <li>– alakul igénye és képessége az ízlés önálló fejlesztésére;</li> <li>– fejlődik médiatudatossága, esztétikai és művészeti tudatossága;</li> <li>– választhat műelemzést/műajánlást egyéni olvasmány-élményei/filmélményei alapján;</li> <li>– a tárgykör kapcsán alkalmassá válik a jelenségekről/művekről szóló véleményeknek, elemzéseknek az értelmezésére; egy-egy szóbeli téma kör kifejtésére.</li> </ul>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		Ízlés, értelmezés, szórakoztatás, populáris kultúra, kultusz, divat, irodalmi ismeretterjesztés, digitális kultúra, ( <i>filmes</i> ) adaptáció.	

<b>A fejlesztés várta eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	A tanuló szóbeli és írásbeli kommunikációs helyzetekben megválasztja a megfelelő hangnemet, nyelvváltozatot, stílusréteget. Alkalmazza a művelt köznyelv (regionális köznyelv), illetve a nyelvváltozatok nyelvhelyességi normáit, képes felismerni és értelmezni az attól eltérő nyelvváltozatokat. Értő módon használja a tömegkommunikációs, illetve az audiovizuális, digitális szövegeket. Az értő, kritikus befogadásra is alapozva képes önálló szövegalkotásra néhány publicisztikai, audiovizuális és informatikai háttérű műfajban, a képi elemek, lehetőségek és a szöveg összekapcsolásában rejlő közlési lehetőségek kihasználásával. Rendszeresen használja a könyvtárat, ide értve a különféle (pl.
--	--

informatikai technológiákra épülő) információhordozók használatát is. Képes arra, hogy kellő problémaérzékenységgel, kreativitással és önállósággal igazodjon el az információk világában; értelmesen és értékteremtően tudjon élni az önképzés lehetőségeivel.

Bizonyítja szövegelemzési, szövegértelmezési jártasságát a tanult leíró nyelvtani, szövegtani, jelentéstani, pragmatikai ismeretek alkalmazásával; a szépirodalmi szövegek mellett képes szakmai-tudományos, publicisztikai, közleleti (audiovizuális, informatikai alapú) szövegek feldolgozására, értelmezésére is. Bizonyítja különféle szövegek megértését, a szöveg felépítésére, grammaticai jellemzőire, téma-hálózatára, tagolására irányuló elemzéssel.

A hivatalos írásművek műfajaiban képes önálló szövegalkotásra (pl. önéletrajz, motivációs levél). Képes olvasható, rendezett írásra.

Képes szövegek kapcsolatainak és különbségeinek felismerésére, értelmezésére (pl. tematikus, motivikus kapcsolatok, utalások, nem irodalmi és irodalmi szövegek, tények és vélemények összevetése), e képességek alkalmazására elemző szóbeli és írásbeli műfajokban. Alkalmazza az idézés szabályait és etikai normáit. Képes definíció, magyarázat, prezentáció, értekezés (kisértekezés) készítésére az olvasmányaival, a felvett és tárgyalt problémákkal összefüggésben, maga is meg tud fogalmazni kérdéseket, problémákat.

Bizonyítja a magyar nyelv rendszerének és történetének ismeretét, a grammaticai, szövegtani, jelentéstani, stílusztikai-retorikai, helyesírási jelenségek önálló felismerését, a tanultak tudatos alkalmazását.

Átfogó ismerettel bír a nyelv és társadalom viszonyáról, illetve a nyelvi állandóság és változás folyamatáról. Anyanyelvi műveltségének fontos összetevője a tájékozottság a magyar nyelv eredetéről, rokonságáról, történetének főbb korszakairól; a magyar nyelv és a magyar művelődés kapcsolatának tudatosítása.

Tudja alkalmazni a művek műfaji természetének, poétikai jellemzőinek megfelelő szövegfeldolgozási eljárásokat, megközelítési módokat.

Fel tudja ismerni a szépirodalmi és nem szépirodalmi szövegekben megjelenített értékeket, erkölcsi kérdéseket, álláspontokat, motivációkat, magatartásformákat, képes ezek értelmezésére, önálló értékelésére.

Képes erkölcsi kérdések, döntési helyzetek megnevezésére, példával történő bemutatására, következetések megfogalmazására. Részt vesz elemző beszélgetésekben, ennek tartalmához hozzájárul saját véleményével. Képes az irodalmi művekben megjelenő álláspontok azonosítására, követésére, megvitatására, összehasonlítására, eltérő vélemények megértésére, újrafogalmazására.

Tájékozott az olvasott, feldolgozott lírai alkotások különböző műfajaiban, poétikai megoldásában, kompozíciós eljárásaiban.

Képes tudásanyagának többféle szempontot követő megfogalmazására írásban a magyar és a világirodalom kiemelkedő alkotóiiról.

Meggyőzően be tudja mutatni a tanult stílus-korszakok, irányzatok sajátosságait.

Képes a feldolgozott epikai, lírai és drámai művek jelentésének, erkölcsi tartalmának tárgyszerű ismertetésére.

Be tud mutatni műveket, alkotókat a magyar és világirodalom

korszakaiból, továbbá a kortárs irodalomból.  
Képes művek közötti kapcsolatok, téma, felismerése és értékelése, az evokáció, az intertextualitás példáinak bemutatására. Képes különböző korokban keletkezett alkotások tematikai, poétikai szempontú értelmezésére, összevetésére.

Képes memoriterek szöveghű tolmácsolására, kifejező szövegmondásra.

## IDEGEN NYELV

Az idegen nyelv oktatásának alapvető célja, összhangban a Közös Európai Referenciakerettel (a továbbiakban: KER), a tanulók idegen nyelvi kommunikatív kompetenciájának megalapozása és fejlesztése. A kommunikatív nyelvi kompetencia szorosan összefonódik az általános kompetenciákkal, vagyis a világról szerzett ismeretekkel, a gyakorlati készségekkel és jártasságokkal, valamint a motivációval, amelyek mindenfajta tevékenységhez, így a nyelvi tevékenységekhez is szükségesek.

A korszerű idegennyelv-oktatás a nyelvhasználó valós szükségleteire épül, ezért tevékenyséközpontú. Olyan helyzetekre készíti fel a tanulókat, amelyek már most vagy a későbbiek során várhatóan fontos szerepet játszanak életükben. A nyelvtanulási folyamat középpontjában a cselekvő tanulók állnak, akik az idegen nyelv segítségével kommunikatív feladatokat oldanak meg. A feladatok megoldása során receptív, produktív, illetve interaktív nyelvi tevékenységeket végeznek. Mivel a valóságban a legtöbb megoldandó feladat több készség együttes alkalmazását teszi szükségesnek, ezért ezeket integráltan kell tanítani.

A minden nap nyelvhasználatban, ezért a nyelvtanulásban is fontos szerepet játszanak a szövegértelmezési és szövegalkotási stratégiák. A recepció során a nyelvhasználó, illetve a nyelvtanuló észleli az írott vagy hallott szöveget azonosítja mint számára lényegeset, felfogja mint nyelvi egységet, és összefüggésében értelmezi. A produkció során megtervezí és szóban vagy írásban létrehozza a közlendőjét tartalmazó szöveget.

A sikeres kommunikáció érdekében a tanulóknak meg kell ismerniük, és használniuk kell azokat a nyelvi eszközöket, amelyekből és amelyekkel helyesen megformált, értelmes mondanivaló alakítható ki. Tisztában kell lenniük a mondanivaló szerveződésének, szerkesztésének elveivel, hogy koherens nyelvi egységgé formálhassák közlendőjüket. Ismerniük kell azokat az eszközöket és forgatókönyveket, amelyekkel sikeresen megoldhatók a különféle kommunikációs helyzetek. Tisztában kell lenniük az egész nyelvi érintkezést átszövő szabályokkal, amelyek a nemek, korosztályok, társadalmi csoportok között különböző alkalmakkor szabályozzák az érintkezést. Ide tartoznak a nyelvi udvariassági szabályok, rituálék és a helyzetnek megfelelő hangnem használatának szabályai is.

A nyelvtanítás során törekedni kell arra, hogy a hallott vagy az olvasott szöveg autentikus, a feladatvégzés szempontjából hiteles legyen. Az internet segítségével a tanulók maguk is viszonylag könnyen kerülhetnek autentikus célnyelvi környezetbe, részeseivé válhatnak az adott kultúrának, kapcsolatot teremthetnek a célnyelven beszélőkkel, ami komoly motivációs forrás lehet és elősegítheti az autonóm tanulóvá válást. A tanulási folyamat szervezésében nagy jelentősége van a kooperatív feladatoknak és a projektmunkának, ezek szintén erősíthetik a movációt.

Az idegen nyelvű kommunikáció során meghatározó a nyelvekkel, a nyelvtanulással, az idegen nyelveteket beszélő emberekkel és a más kultúrákkal kapcsolatos pozitív attitűd, ami magában foglalja a kulturális sokféleség tiszteletben tartását és a nyelvek, kultúrák közötti kommunikáció iránti nyitottságát.

A nyelvtanulás tartalmára vonatkozóan a Nat hangsúlyozza a tantárgyközi integráció fontosságát. Fontos, hogy a tanulók az idegen nyelv tanulása során építeni tudjanak más tantárgyak keretében szerzett ismereteikre és személyes tapasztalataikra. Ugyanakkor az idegen nyelvvel való foglalkozás olyan ismeretekkel, tapasztalatokkal gazdagíthatja a tanulókat, amelyeket más tantárgyak keretében is hasznosítani tudnak.

Az egész életen át tartó tanulás szempontjából kiemelkedő jelentősége van a nyelvtanulási stratégiáknak, amelyek ismerete és alkalmazása segíti a tanulókat abban, hogy nyelvtudásukat önállóan ápolják és fejlesszék, valamint hogy újabb nyelveket sajátítsanak el.

A szakgimnáziumokban a fentieknek megfelelő általános nyelvoktatáson túl a tanulók a képzési irányuknak és nyelvi szintüknek megfelelő szakmai tartalmakkal is megismerkednek a célnyelven. A szakmai nyelv integrálása már a kezdetektől erősítheti a tanulók motivációját, és hozzájárulhat ahhoz, hogy nyelvtudásuk és szaktudásuk kölcsönösen erősítse egymást, így sikeresebbé váljanak a pályafutásuk során.

A Nat bizonyos képzési szakaszokra meghatározza a minden tanuló számára kötelező minimumszinteket, emellett kitér az emelt szintű képzésben részesülő tanulókkal szemben támasztott követelményekre is. A közműveltségi elemeket a tantárgy egyedi jellemzői miatt a Nat-ban azok a nyelvi szintek és kompetenciák testesítik meg, amelyeket a nemzetközi gyakorlatban és az érettségi követelményrendszerben mérceként használt KER határoz meg. A nyelvi kompetenciák komplex fejlesztéséhez az ajánlott témaörök kínálnak kontextust. A Nat által az egyes képzési szakaszokra minimumként meghatározott nyelvi szintek a következők:

	<b>4. évfolyam, minimumszint</b>	<b>8. évfolyam, minimumszint</b>	<b>12. évfolyam, minimumszint</b>
<b>Első idegen nyelv</b>	KER-szintben nem megadható	A2	B1
<b>Második idegen nyelv</b>	–	–	A2

Az elérődő célokat és nyelvi szinteket a kerettanterv kétéves képzési szakaszokra bontva határozza meg. Ez alól csupán az általános iskola 4. évfolyama kivétel, mert ezen az évfolyamon kezdődik a kötelező idegennyelv-oktatás, így a képzési szakasz csak egy tanévet ölel fel.

	<b>4. évfolyam</b>	<b>6. évfolyam</b>	<b>8. évfolyam</b>	<b>10. évfolyam</b>	<b>12. évfolyam</b>
<b>Első idegen nyelv</b>	KER-szintben nem megadható	A1	A2	B1 minusz	B1/B2
<b>Második idegen nyelv</b>	-	-	-	A1	A2

Az idegen nyelvi kerettanterv a KER-ben leírt készségek alapján határozza meg a nyelvtanulás fejlesztési egységeit, ezek a hallott és olvasott szöveg értése, a szóbeli interakció, az összefüggő beszéd és az íráskézség. A KER-ben meghatározott nyelvi szintek és kompetenciák azonban nem mechanikusan, hanem a tanulók életkorai sajátosságainak tükrében értelmezve kerültek be a kerettantervbe.

Az idegen nyelvi kommunikatív kompetencia fejlesztése szoros kapcsolatban áll a Nat-ban megfogalmazott kulcskompetenciákkal. A kommunikatív nyelvi kompetencia több ponton érintkezik az anyanyelvi kompetenciával. A szövegalkotás, a szövegértelmezés, a szóbeli és írásbeli kommunikáció számos készségeleme átvihető az idegen nyelv tanulásába és fordítva, az idegen nyelv tanulása során elsajátított kompetenciák hasznosak az anyanyelvi kommunikáció területén. A két terület erősítheti egymást, olyannyira, hogy megfelelő módszerek alkalmazása esetén az is lehet sikeres nyelvtanuló és nyelvhasználó, akinek hiányosak az anyanyelvi ismeretei, sőt az idegen nyelv tanulása segíthet abban, hogy tudatosabbá váljon az anyanyelv használata.

Az önálló tanulás képességének kialakításában hasznos segítséget nyújt a modern technika, az interneten található autentikus szövegek, a direkt és indirekt nyelvtanulási lehetőségek sokasága. Míg korábban csak az írott és a hallott szöveg megértésének fejlesztését támogatta az internet, ma már számos lehetőség kínálkozik a produktív nyelvhasználatra is. Az ingyen elérhető autentikus hanganyagok és videók, képek, szótárak, interaktív feladatok mellett az írott és a szóbeli csevegés, a fórumozás és a blogolás is élményszerű nyelvtanulásra ad alkalmat. Az önálló tanulás képességének folyamatos fejlesztéséhez azonban szükség van a tanulásról magáról való beszélgetésre, a tanulási stratégiák kialakításában való segísgényítésre, az önértékelés és a társértékelés alkalmainak megeremtésére is. A szakgimnáziumokban a szakmai nyelvi tartalmak integrálása is segíthet az önálló nyelvtanulóvá válásban.

A nyelvtanítás sikereben fontos szerepet játszik a nyelvtanulók ismereteinek, érdeklődésének, igényeinek, nyelvi és nem nyelvi készségeinek bekapcsolása a tanulási folyamatba. A nyelvtanulás ugyanakkor a téma sokfélesége miatt, valamint azért, mert minden más tantárgynál több lehetőséget nyújt a beszélgetésre, kiválóan alkalmas a személyiség kibontakozásának támogatására. A siker másik kulcsa a folyamatos pozitív megerősítés, a tanulók önmagukhoz mért fejlődésének elismerése.

A táblázatokban megjelenő *fejlesztési egységek* (a hallott szöveg értése, szóbeli interakció, összefüggő beszéd, az olvasott szöveg értése és az íráskészség) a valóságban nem különíthetők el egymástól; a hatékony nyelvtanítás feltétele, hogy a különböző készségek fejlesztése mindig integráltan történjen, úgy, ahogy azok a valós kommunikációs helyzetekben előfordulnak. Ezért nem szerepelnek óraszámok a fejlesztési egységek mellett.

Külön táblázat tartalmazza az ajánlott témaköröket, ebben találhatók a más tantárgyakkal való kapcsolódási pontok. Az együttműködés a tanulócsoporthoz más tantárgyakat tanító tanárokkal elevenebbé, aktuálisabbá és érdekesebbé teszi a nyelvtanulást, mert lehetőséget nyújt a téma, témakörök természetes, életszerű összekapcsolására.

A 9–10. és a 11–12. évfolyam számára közös temalista készült, melyet a középiskolák általános képzésének sokfélesége indokol (tagozatok, fakultációk, szakmacsoportok). Az ajánlott téma feldolgozásának sorrendjét, elmélyítésük, bővítésük idejét az adott intézmény helyi tantervével összhangban célszerű meghatározni. Az ajánlott témakörök listája kitekintést tartalmaz a célnyelvi kultúrákra, ily módon biztosítja az interkulturális kompetenciák fejlesztését. Szem előtt kell tartani azt is, hogy az idegen nyelvek tanulásának célja egyre inkább az, hogy egy közvetítő nyelv birtokába jussunk, így az is fontos feladat, hogy tanulmányai során a célnyelvi országok mellett más kultúrákat is megismerni és elfogadjanak a tanulók, és olyan kommunikációs helyzeteket is ki tudjanak próbálni, amelyekben a kommunikációs partnernek sem anyanyelve a célnyelv.

A táblázatok *Fejlesztési célok* rovata a nyelvtanítás aktuális életkorai szakaszára vonatkozó, az adott kompetenciával kapcsolatos fejlesztés céljait sorolja fel. A *fejlesztés tartalma* elnevezésű cella olyan tevékenységeket tartalmaz, amelyek segítségével az adott nyelvi fejlesztés megvalósítható, így ezek követelményként is felfoghatók. A nyelvtanulási és nyelvhasználati stratégiák szervesen beépültek a tartalomba.

A kerettanterv a kétéves fejlesztési ciklusok végén a fejlesztési egységek céljaiból és tartalmából kiindulva határozza meg a *fejlesztés várható eredményét*, kapcsolódva a szakasz végére előírt KER-szinthez.

## 9–10. évfolyam

Az élő idegen nyelvek tanításába a tantárgy jellegéből adódóan minden egyéb kuleskompetencia és a Nat-ban megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A 10. évfolyam végére a tanulók idegen nyelvi tudása lehetővé teszi, hogy a körülöttük lévő világról idegen nyelven is szerezzenek információt, és ezzel a lehetőséggel már tudatosan éljenek. A különböző célok és tartalmak idegen nyelvi fejlesztésében segítenek eligazodni a témaörök táblázatában megadott kapcsolódási pontok. Jó, ha a helyi idegen nyelvi tanterv kitér a szakgimnázium képzési irányának megfelelő kapcsolódási pontokra is. Ebben a képzési szakaszban a Nat *fejlesztési területei és nevelési céljai* a tanulók életéhez és környezetéhez kapcsolódó témák feldolgozásával valósíthatók meg. Tudatosítani kell a tanulókban, hogy az idegen nyelv *kulcskompetencia*, amely segítséget nyújt a magánéletben és a tanulásban, később, a szakmai pályafutás során, az eligazodásban és a boldogulásban.

A Nat alapján a középiskolában biztosítani kell, hogy a tanulók folytathassák általános iskolában megkezdett nyelvi tanulmányaikat. Az új iskolába sok helyről érkező tanulók tudása azonban minden bizonnal heterogén. Így – bár a középiskolai kerettanterv az 5–8. osztály kerettantervére épül – szükség van egy nyelvi szintfelmérésen alapuló, szintre hozó szakasz beépítésére is.

A szakgimnázium 10. évfolyamának végére a tanulóknak el kell jutniuk az európai hatfokú skála harmadik szintjére, azaz a B1 tudásszintre, de minimum az A2/B1 szint határára, azaz a B1 mínusz szintre. Ez biztosítja, hogy megfelelő fejlődés valósuljon meg az általános iskolai tanulmányok után eltelt két év alatt, ugyanakkor lehetőséget ad a felzárkózásra és a nyelvi csoportok közös, de szükség szerint differenciált haladására és az egyéni szükségletek figyelembe vételére. Megfelelő alapul szolgál emellett ahhoz, hogy a továbbiakban minden tanuló eljusson a középiskolai tanulmányok végén minimumként előírt B1 szintre. Szakközépiskolában a tanulóknak egy idegen nyelvet kell tanulniuk, de megfelelő feltételek mellett be lehet vezetni a második idegen nyelv oktatását is.<sup>1</sup>

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tartalmak, tárgyak célnyelvi feldolgozására és a kommunikációs és információs technológiák használatára. A szakgimnáziumokban a tanulók idegen nyelven is ismerkednek az intézmény profiljának megfelelő szakmai tartalommal. Ennek két alapvető módja lehet: a tanulók a nyelvi órákon dolgoznak fel egyszerű szakmai tartalmakat, illetve a szakmai órákon is megjelenhet a célnyelv. A nyelvórákon a szakiránynak megfelelő, egyszerű szakmai tartalmak megjelenhetnek például a felhasznált szövegekben, a szókincs fejlesztésében és a témaörök feldolgozása során, valamint egyes kommunikációs helyzetek is adaptálhatók szakmai szituációkra. Mind a nyelvtanár, mind a szakmai tanárok segíthetnek abban, hogy az érdeklődő tanulók megtalálják a tanult szakiránytal kapcsolatos, nyelvi szintüknek megfelelő tartalmakat, forrásokat. Tudatosítani kell a nyelvőrök és az iskolán kívüli általános és szaknyelvi jellegű nyelvtanulás lehetőségeit, hogy ez is segítse a tanulókat az önálló nyelvtanulóvá válás útján.

Ebben a nyelvtanítási szakaszban is fontosak a korosztályi sajátosságok. A tanárnak figyelembe kell vennie, hogy a legtöbb tanuló az önkérés időszakát éli, kritikus önmagával szemben, erősek a kortárcsoport hatásai. Ugyanakkor építhet a tanár a tanulók nyelvi kreativitására, problémamegoldó és kritikai gondolkodására is. A nyelvoktatás sikereiben meghatározók a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó léğköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a

<sup>1</sup> A második idegen nyelv tanítása helyi tantervének kidolgozásához az iskolák felhasználhatják a gimnáziumok számára készült második idegen nyelvi kerettantervet.

tanulók számára is átlátható értékelés. A választott szakma idegen nyelvi feldolgozása minden nyelvi szinten lehetséges. Az új, a szakmában közvetlenül használható nyelvi tartalom is vonzóbá teheti a tanulók számára a nyelvtanulást.

### Készségek és fejlesztésük

Az előzetes tudás azokat a készségeket határozza meg, amelyekkel minden tanuló rendelkezik a bemeneti szinten.

A fejlesztés várt eredményei címszó alatt megtalálható mind a célstandard, mind a minimumstandard leírása.

<b>Fejlesztési egység</b>	<b>Hallott szöveg értése</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A2, azaz a tanuló már megérte az alapszókincset és bizonyos nyelvi fordulatokat, ha közvetlen, személyes témaáról van szó. Megérte a rövid, világos és egyszerű üzenetek és közlések lényegét.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet a rendszeresen előforduló, számára ismerős témaáról; képes megérteni egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveit két beszélő esetén; képes megérteni a legfontosabb információkat képekkel támogatott hangzó anyagokban, amelyek az érdeklődési köréhez kapcsolódó témaáról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.

### A fejlesztés tartalma

Az egyszerű, minden nap társalgásban elhangzó álláspontok lényegének megértése.

Az ismerős témaáról, egyszerűen és világosan megfogalmazott, rövid, köznyelvi stílusú beszéd vagy előadás főbb pontjainak megértése.

Egyszerű műszaki információk megértése.

Részletes, összetett útbaigazítás követése.

Telefonbeszélgetésekben elhangzó alapvető információk megértése.

Az ismerős témaáról szóló rádiós és televíziós hírműsorok, egyszerű nyelvezetű hangfelvételek lényegének megértése.

A hangzó szövegben az okot, magyarázatot, következményt vagy ellentétet előrejelző szavak felismerése.

Szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a szövegösszefüggésből, a várható vagy megjósolt információk keresése, szükség esetén összefoglalás, visszakérdezés; ismétlés, magyarázat kérése.

*A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is:* közlemények, beszámolók, párbeszédek, instrukciók, üzenetek, útbaigazítás, hírek a televízióban és a rádióban, rövid interjúk, reklámok, dalok, videók.

<b>Fejlesztési egység</b>	<b>Szóbeli interakció</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A2, azaz a tanuló egyszerű és begyakorolt feladatak során kommunikál az iskolával, otthonnal és szabadidővel kapcsolatos témaáról. Rövid beszélgetésekben vesz részt, kérdez és válaszol kiszámítható, minden nap helyzetekben. Egyszerű gondolatokat és információkat cserél ismerős témaáról.

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A tanuló képes a minden nap élet legtöbb nyelvi helyzetében spontán módon boldogulni; képes gondolatokat cserélni, véleményt mondani, érzelmeit kifejezni érdeklődési körébe tartozó témákkal kapcsolatban; ismeri a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket, és egyre kevesebb zökkenővel alkalmazza ezeket; stílusában, regiszterhasználatában képes alkalmazkodni a kommunikációs helyzethez.</p>
<b>A fejlesztés tartalma</b>	
<p>Társalgásban való részvétel ismerős témák esetén – időnként szavak, fordulatok ismétlését vagy magyarázatát kérve.</p> <p>Érzelmek egyszerű kifejezése és reagálás mások érzelmeire (pl. tetszés, nemtetszés, meglepetés, boldogság, szomorúság, érdeklődés és közömbösségek).</p> <p>Minden nap problémák felvetése, megvitatása, választási lehetőségek összevetése (pl. mit csináljanak, hova menjenek, melyiket válasszam stb.).</p> <p>Érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, véleménycsere.</p> <p>Történetek követése, véleménynyilvánítás és érdeklődés további részletekről.</p> <p>Úti előkészületek és utazás során felmerülő feladatak megoldása (pl. közlekedési információk beszerzése, szállásfoglalás, programegyeztetés, reakciók kifejezése).</p> <p>Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése kevésbé begyakorolt helyzetekben is (pl. boltban, postán, bankban).</p> <p>Egyszerű utasítások adása, követése és kérése, udvarias kérés.</p> <p>Egyszerű, tényeszerű információ megszerzése és továbbadása.</p> <p>Felkészülésen alapuló interjú, az információk ellenőrzése, megerősítése – időnként segítség igénybevételevel.</p> <p>Előre elkészített kérdőív alapján strukturált interjú készítése.</p> <p>Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel a célnyelven.</p> <p>Ismerős témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása.</p> <p>A beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, a félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.</p> <p>A kommunikációs eszközök széles körének rugalmas alkalmazása.</p> <p>A fontosabb udvariassági szabályok, szokások ismerete és alkalmazása.</p> <p>A minden nap témák (például család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események) megbeszéléséhez elegendő szókincs rugalmas alkalmazása, körülírás.</p> <p>Az elemi szókincs viszonylag magabiztos és általában helyes alkalmazása.</p> <p>Az idegen nyelvi normának megfelelő, az anyanyelvi hatások kiküszöbölésére törekvő nyelvhasználat ismerős kontextusokban.</p> <p>A szövegszerzés eszközeinek egyre tudatosabb használata.</p> <p>A gondolatok, problémák viszonylag pontos kifejezése.</p> <p>Érhető, egyre kevesebb félreértésre okot adó kiejtés, intonáció.</p> <p>Részvétel a szóbeliség jegyeit viselő digitális kommunikációban: fórum, chat, Skype.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is.</i></p> <p>Személyes és telefonos társalgás, megbeszélés; tranzakciós és informális párbeszédek, utasítások, interjúk, viták.</p>	

<b>Fejlesztési egység</b>	<b>Összefüggő beszéd</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A2, azaz a tanuló egyszerűen beszél önmagáról, a családjáról, más emberekről, lakóhelyéről, tanulmányairól, iskolájáról.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tanuló képes arra, hogy begyakorolt szerkezetekkel a szintnek megfelelő témaörökben kifejezze magát; tud érthetően, a folyamatoshoz közelítően beszálni; képes mondanivalójának nyelvtani és szókincsbeli megtervezésére és szükség szerinti módosítására; képes arra, hogy egy gondolat vagy probléma lényegét megközelítő pontossággal kifejtse.
<b>A fejlesztés tartalma</b>	
<p>Az érdeklődési körnek megfelelő témák lényegének folyamatoshoz közelítő kifejtése a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával.</p> <p>Elbeszélések vagy leírások lényegének folyamatoshoz közelítő összefoglalása a gondolatok többnyire lineáris összekapcsolásával.</p> <p>Egyszerű élménybeszámoló az érzések és reakciók vázlatos bemutatásával.</p> <p>Valóságos vagy elképzelt események részleteinek egyszerű bemutatása.</p> <p>Könyv vagy film cselekményének vázlatos összefoglalása.</p> <p>Történet elmondása.</p> <p>Vélemény, tervek és cselekedetek rövid és egyszerű magyarázata.</p> <p>Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témáról.</p> <p>Részvétel előre elkészített, ismerős témajú csoportos előadásban.</p> <p>A begyakorolt nyelvi eszközök megbízható használata, ezek átrendezése, bővítése ismerős helyzetekben a mondanivaló kifejezésére.</p> <p>Alapvető eszközök használata a közlés bevezetésére, kifejtésére és lezárására.</p> <p>Önenelőrzés és önkorekciónak például a kommunikáció megszakadása esetén más stratégia alkalmazásával a mondanivaló újrakezdése.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is: leírások, képleírások, témafejtés, elbeszélő szöveg, érvélés, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, mondókák, rapszövegek.</i></p>	

<b>Fejlesztési egység</b>	<b>Olvasott szöveg értése</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A2, azaz a tanuló képes többféle szövegfajtát olvasni, tudja, hogy a szövegfajták sajátosságainak ismerete segít a szöveg megértésében. Megtalálja az adott helyzetben fontos konkrét információkat egyszerű, ismerős témáról szóló minden nap szövegekben.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tanuló képes megérteni a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő autentikus vagy kismértékben szerkesztett szövegeket; Képes felismerni az érvések fő gondolatmenetét.
<b>A fejlesztés tartalma</b>	
<p>Az adott helyzetben fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, esetleg kismértékben szerkesztett, világos tartalmú és szerkezetű, hétköznapi nyelven írott szövegekben.</p> <p>Az adott feladat megoldásához szükséges információk kiszűrése hosszabb szövegekből is. Az érvélés gondolatmenetének felismerése, a lényeges következtetések felismerése világosan</p>	

írt érvelő szövegekben.

Érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése a köznyelven írt szövegekben.

Mindennapi témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek, e-mailek megértése.

Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése.

Az egyszerű szövegfajták szövegfelépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.

A mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése.

Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.

A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.

*A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is:* utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek, dalszövegek.

Fejlesztési egység	Íráskészség
Előzetes tudás	<p>A2, azaz a tanuló összefüggő mondatokat ír olyan témáról, amelyek közvetlen szükségletekre, élményekre, eseményekre és konkrét információkra vonatkoznak.</p> <p>Ismerős témáról gondolatait írásban egyszerű kötőszavakkal összekapcsolt mondatSOROKban fejezi ki.</p> <p>Néhány műfajban egyszerű és rövid, tényközlő szövegeket ír minta alapján az öt érdeklő, ismert témáról.</p>
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A tanuló képes egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi témáról;</p> <p>tud írásban beszámolni eseményéről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről;</p> <p>képes írásbeli interakciót elkezdeni, fenntartani és befejezni;</p> <p>tud jegyzetet készíteni olvasott és hallott köznyelvi szövegből, illetve saját ötletről;</p> <p>minták alapján képes több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket létrehozni a műfaj főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.</p>
A fejlesztés tartalma	
<p>Egyszerű szöveg írása a tanuló érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témáról, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.</p> <p>Beszámoló írása élményéről, eseményéről (pl. utazás).</p> <p>Egyszerűbb cselekvéssor, történet leírása összefüggő szövegben.</p> <p>Érzések, gondolatok és reakciók rövid leírása; rövid vélemény írása indoklással.</p> <p>Egyszerű információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak).</p> <p>Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).</p> <p>Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése; online ügyintézés.</p> <p>Életrajz írása.</p> <p>Lényegre koncentráló leírás készítése.</p> <p>Tényszerű információk összefoglalása.</p> <p>Egyszerű, világos köznyelvet használó előadás fő pontjainak lejegyzése; saját ötlethez jegyzet</p>	

készítése.

Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.

Egyszerű, tagolt írásmű létrehozása: bevezetés, kifejtés, lezárás.

Egyszerű írásbeli műfajok alapvető szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula); a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság alkalmazása.

Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rapszöveg, rígmus, dalszöveg, rövid jelenet, paródia írása, illetve átírása).

Írásos minták követése és aktuális tartalmakkal való megtöltése.

Kész szövegekből hasznos fordulatok kiemelése és alkalmazása.

Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak megjelenítése a fogalmazásban.

A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor).

A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.

*A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is:* hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszter szövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok. Tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, illetve tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek, versek; rapek; rígmusok; dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

Ajánlott téma-körök a 9–12. évfolyamra	
Témák	Kapcsolódási pontok
<i>Személyes vonatkozások, család</i> A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. Személyes tervezetek. Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet minden napjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célnyelvi országokban.	<i>Etika:</i> önismeret, ember az időben – gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
<i>Ember és társadalom</i> Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat, munkaruházat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia (pl. fogyatékkal élők).	<i>Etika:</i> társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok.
Konfliktusok és kezelésük. Munkahelyi konfliktusok. Társadalmi szokások nálunk és a célnyelvi országokban.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz. .
<i>Környezetünk</i>	<i>Történelem, társadalmi</i>

<p>Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása).</p> <p>A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek.</p> <p>A városi és a vidéki élet összehasonlítása.</p> <p>Növények és állatok a környezetünkben.</p> <p>Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben: Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, fenntarthatóságáért?</p> <p>Környezetvédelem a képzési iránynak megfelelő szakmákban.</p> <p>Időjárás, éghajlat.</p> <p>Globális kihívások.</p>	<p><i>és állampolgári ismeretek; hon- és népismertet:</i> lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> élőhely, életközösségek, védett természeti érték, változatos élővilág.</p> <p><i>Földrajz:</i> településtípusok; globális problémák, fenntarhatóság, környezettudatosság, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai; a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége.</p>
<p><i>Az iskola</i></p> <p>Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat).</p> <p>Tantárgyak, szakmai tárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka.</p> <p>Az ismeretszerzés különböző módjai.</p> <p>A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága, például a választott szakmában.</p> <p>Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban.</p> <p>Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei.</p> <p>Iskolai hagyományok nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; társadalmi, állampolgári ismeretek:</i> a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.</p>
<p><i>A munka világa</i></p> <p>Diákmunka, nyári munkavállalás, szakmai gyakorlat.</p> <p>A képzési iránynak megfelelő szakmák, a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek, kihívások.</p> <p>Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás.</p> <p>Önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú.</p>	<p><i>Szakmai tárgyak:</i> a tárgyak jellegének megfelelően.</p>
<p><i>Életmód</i></p> <p>Napirend, időbeosztás.</p> <p>Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás).</p> <p>Életünk és a stressz.</p> <p>Étkezési szokások a családban.</p> <p>Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély.</p>

<p>Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziörvös, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Eletmód nálunk és a célnyelvi országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> a rendszeres testedzés hatása a szervezetre.</p>
<p>Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészletek szerepe a minden napokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a minden napokban. Kulturális és sportélet nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Földrajz:</i> más népek kultúrái.  <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete.  <i>Informatika:</i> e-könyvek, médiatudatosság.  <i>Testnevelés és sport:</i> táncok, népi játékok, a sport és az olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői.  <i>Ének-zene:</i> népzene, klasszikus zene, popzene.  <i>Dráma és tánc:</i> a szituáció alapelemei, beszédre készítés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mitoszai, mondái.  <i>Vizuális kultúra:</i> művészeti alkotások leírása, értelmezése.</p>
<p><i>Utazás, turizmus</i> A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi kultúrák.</p>	<p><i>Földrajz:</i> a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.</p>

<i>Tudomány és technika</i> Népszerű tudományok, ismeretterjesztés, szaktudományok. A technikai eszközök szerepe a minden nap életben és a képzési iránynak megfelelő szakmákban. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika:</i> tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok.
<i>Gazdaság és pénzügyek</i> Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a minden napokban. A képzési iránynak megfelelő szakmák gazdasági vonatkozásai. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.
<i>A szakiránynak megfelelő speciális téma körök.*</i> <i>Szakmai terminológia, szakmai ismeretek, alapfogalmak.</i> <i>A szakma fejlődésének trendjei.</i> <i>Marketing, menedzsment.</i> <i>Reklamáció.</i> <i>Munkahelyi konfliktusok.</i> <i>Stb.</i>	<i>Szakmai tárgyak:</i> a tárgyak jellegének megfelelően.

\*A szakiránynak megfelelő részletes tematikát az intézmények helyi tanterve tartalmazza.

<b>A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén</b>	Önálló nyelvhasználó, küszöbszint (B1 nyelvi szint, de minimum B1 minusz) A tanuló képes főbb vonalaiban megérteni a köznyelvi beszédet a rendszeresen előforduló, számára ismerős témakról. A minden nap élet legtöbb helyzetében boldogul, gondolatokat cserél, véleményt mond, érzelmait kifejezi, stílusában alkalmazkodik a
--	--

	<p>kommunikációs helyzethez.</p> <p>A tanuló képes (begyakorolt szerkezetekkel) érthetően, folyamatos hoz közelítően beszélni. Az átadott információ lényegét megközelítő tartalmi pontossággal fejti ki.</p> <p>Megérti a hétköznapi nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő, autentikus vagy kismértékben szerkesztett szövegekben az általános vagy részinformációkat.</p> <p>A tanuló több műfajban is képes egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi témakról. Írásbeli megnyilatkozásában már kezdenek megjelenni műfaji sajátosságok és különböző stílusjegyek.</p>
--	---

## 11–12. évfolyam

Az élő idegen nyelv jellegéből adódóan, a nyelvoktatásba – tartalmát és céljait tekintve – minden egyéb kulcskompetencia és a Nat-ban megfogalmazott nevelési cél beépíthető. A szakgimnáziumi tanulmányok végére a tanulók kellő tapasztalattal és tudással rendelkeznek ahhoz, hogy a körülöttük lévő világot tágabb kontextusban is értelmezni tudják, nyelvi ismereteiknek köszönhetően pedig széleskörű információszerzésre és viszonyításra képesek. A szakgimnáziumi évekre egységesen meghatározott témakörokhöz megadott szempontok segítenek eligazodni abban, hogyan valósíthatók meg az idegen nyelvek oktatása során a Nat-ban meghatározott fejlesztési célok, és hogyan fejleszthetők a kulcskompetenciák a nyelvtanítás során. Emellett a helyi idegen nyelvi tantervnek célszerű kitérnie a szakgimnázium képzési irányának megfelelő kapcsolódási pontokra. Ennek megvalósítását segíti, ha a nyelvtanárok élő kapcsolatot alakítanak ki a szakmai tanárokkal. A nevelési célok közül ezen a szinten is kiemelt fontosságú a tanulás tanítása, mivel a tanulóknak a 12. évfolyam végére olyan tanulási képességekkel kell rendelkezniük, amelyek lehetővé teszik általános és szakmai nyelvtudásuk önálló fenntartását és továbbfejlesztését további tanulmányaik vagy munkájuk során, egész életükön át.

Egy idegen nyelvből a szakgimnázium 12. évfolyamának végére az európai hatfokú skála (KER) negyedik szintjére, azaz a B2 szintre jutnak el a tanulók, de minimum a B1 nyelvi szintre. A 12. évfolyamon lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a tanulók megismerjék a nyelvi érettségi felépítését, követelményeit, elsajátítsák az ezeknek megfelelő stratégiákat; megismerjék az érettségi során használt értékelési szempontokat, és alkalmazni tudják azokat önértékeléseik során; illetve gyakorlatot szerezzenek az érettségi vizsga feladatainak megoldásában is.

A tanulók motivációját növeli, ha a nyelvoktatás lehetőséget biztosít a tanulókat érdeklő tantárgyi és szakmai tartalmak célnyelvi feldolgozására. A szakgimnáziumokban tudatosítani kell a tanulókban azt, hogy a nyelvismeret segít választott képzési irányuk, szakmájuk jobb megismerésében. A nyelvőrök, illetve a szakmai tárgyak keretein belül érdemes lehetőséget biztosítani arra, hogy a tanulók megtalálják a szakmai érdeklődésüknek megfelelő célnyelvi tartalmakat az iskolában és azon túl is. Ezeken az évfolyamokon már összetettebben, magasabb szinten dolgozható fel idegen nyelven a választott képzési irány szakmai tartalma. Ez a közvetlenül használható nyelvi tartalom vonzóbá teheti a nyelvtudás fejlesztését és a nyelvtanulás folytatását az iskola befejezése után is.

A 12. évfolyam a tanulók számára a továbbtanulás vagy a munka világába történő kilépés előtti utolsó tanév. A nyelvoktatásban is hangsúlyt kell kapnia az ezekre történő felkészítésnek, a szükséges készségek fejlesztésének. A tanulók jövőjét érintő fontos

döntésekben a nyelvtanár sokat segíthet, például a feldolgozott téma megfelelő kiválasztásával, az ok-okozati viszonyokat, követelményeket feltáró feladatakkal.

### Készségek és fejlesztésük

Az előzetes tudás azokat a készségeket határozza meg, amelyekkel minden tanuló rendelkezik a bemeneti szinten.

A fejlesztés várt eredményei címszó alatt megtalálható mind a célstandard, mind a minimumstandard leírása.

<b>Fejlesztési egység</b>	<b>Hallott szöveg értése</b>
<b>Előzetes tudás</b>	B1 minusz, azaz a tanuló főbb vonalaiban megérte a köznyelvi beszédet a számára rendszeresen előforduló ismerős témakról. Megérte a legfontosabb információkat az aktuális eseményekről szóló vagy az érdeklődési köréhez kapcsolódó rádió- és tévéműsorokban, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tanuló képes főbb vonalaiban és egyes részleteiben is megérteni a köznyelvi beszédet a számára ismerős témakról, képes megérteni egy beszélgetés során a résztvevők világosan megfogalmazott érveit több beszélő esetén is, képes megérteni fontos információkat azokban a rádió- és tévéműsorokban, filmjelenetekben, amelyek aktuális eseményekről, illetve az érdeklődési köréhez kapcsolódó témakról szólnak, ha viszonylag lassan és érthetően beszélnek, képes az érettségi vizsga követelményeiben meghatározott szövegek általános vagy részinformációinak megértésére.
<b>A fejlesztés tartalma</b>	
A köznyelvi beszéd főbb fordulatainak megértése rendszeresen előforduló, ismerős téma esetén. A hallott szöveg gondolatmenetének követése, egyes tény szerű részinformációk megértése, amennyiben a beszéd világos és kiejtése ismerős. Mindennapi társalgásban a világos beszéd követése szükség esetén visszakérdezések segítségével. Ismerős téma jú, lényegre törő előadás vagy beszéd követése. Egyeszerű műszaki információ megértése, részletes útbaigazítások követése. Telefonbeszélgetésben a lényeges információk megértése. Ismerős téma król szóló rádiós és televíziós hírműsorok és egyszerűbb hangfelvételek megértése. Egyeszerű nyelvezetű film követése, amelyben a cselekményt nagyrészt a vizuális eszközök és az események közvetítik. A köznyelvi szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése. A szövegértési stratégiák alkalmazása, például ismerős beszédtéma esetén az időnként előforduló ismeretlen szavak jelentésének kitalálása a szövegösszefüggésből, és a mondat jelentésének kikövetkeztetése. Felkészülés mindenek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is:</i> hosszabb használati utasítások, közlemények, párbeszédek, instrukciók, előadások, beszédek, viták, interjúk, dalok, visszaemlékezések, rögzített telefonos szövegek, reklámok, tévé- és rádióműsorok, filmelőzetesek, filmek.	

<b>Fejlesztési egység</b>	<b>Szóbeli interakció</b>
<b>Előzetes tudás</b>	B1 minusz, azaz a tanuló felkészülés nélkül megbirkózik a minden nap élet legtöbb helyzetével. Gondolatokat cserél, véleményt mond az érdeklődési körébe tartozó témáról; boldogul a leggyakoribb kommunikációs helyzetekben. Stílusában, regiszterhasználatában legtöbbször alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tanuló képes a minden nap élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is önállóan boldogulni, képes gondolatokat cserálni, véleményt mondani és érvelni érdeklődési körébe tartozó és általános témáról is, ismeri és biztonsággal alkalmazza a leggyakoribb kommunikációs forgatókönyveket, stílusában, regiszterhasználatában tud alkalmazkodni a kommunikációs helyzethez, az érettségi részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben képes kommunikáció kezdeményezésére, viszonylag zökkenőmentes fenntartására és lezárására vizuális és verbális segédanyagok alapján.
<b>A fejlesztés tartalma</b>	
<p>Társalgásban való részvétel ismerős téma esetén, felkészülés nélkül.</p> <p>Érzelmek kifejezése és reagálás mások érzelmeire, mint például reménykedés, csalódottság, aggodalom, öröm.</p> <p>Problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, választási lehetőségek összehasonlítása.</p> <p>A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való részvétel, információcsere, álláspont kifejtése, rákérdezés mások nézeteire.</p> <p>Gondolatok, vélemény kifejezése kulturális témákkal kapcsolatban (például zene, film, könyvek).</p> <p>Elbeszélés, újságcikk, előadás, eszmecsere, interjú vagy dokumentumfilm összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása.</p> <p>Nézetek világos kifejtése, érvek egyszerű cífolata.</p> <p>Választási lehetőségek összehasonlítása, előnyök és hátrányok mérlegelése.</p> <p>Utazások során felmerülő feladatak (például közlekedés, szállás intézése vagy ügyintézés a hatóságokkal külföldi látogatás során).</p> <p>Váratlan nehézségek kezelése (pl. elveszett poggyász, lekésett vonat).</p> <p>Szolgáltatásokkal kapcsolatos helyzetek kezelése akár váratlan nehézségek esetén is, panasz, reklamáció.</p> <p>Részletes utasítások adása, követése és kérése (pl. hogyan kell valamit csinálni).</p> <p>Interjúban, konzultáción való részvétel kezdeményezése és információ megadás (pl. tünetek megadása orvosnál).</p> <p>Órai interakciókban, pármunkában való magabiztos részvétel.</p> <p>Ismerős témaáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, szó átvétele, átadása, mások bevonása, beszélgetés lezárása.</p> <p>Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése, félreérthető megfogalmazás javítása, körülírás, szinonimák használata.</p> <p>A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása és reagálás azokra közismert nyelvi megfelelőik semleges stílusban történő használatával.</p> <p>Az udvariassági szokások ismerete és alkalmazása.</p>	

A minden nap témák (például család, érdeklődési kör, iskola, utazás és aktuális események) megtárgyalásához elegendő szókincs és annak általában helyes alkalmazása.  
 Ismerős kontextusokban elfogadhatóan helyes nyelvhasználat.  
 A szövegszerzés alapvető eszközeinek megbízható használata.  
 Általában tisztán érthető kiejtés és intonáció.  
 A szóbeli interaktív vizsgához szükséges kommunikációs stratégiák.  
*A fenti tevékenységekhez használható szövegajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is: társalgások, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciók, utasítások, interjúk, viták.*

<b>Fejlesztési egység</b>	<b>Összefüggő beszéd</b>
<b>Előzetes tudás</b>	B1 minusz, azaz a tanuló már változatosabban és részletesebben be tudja mutatni a családját, más embereket, lakóhelyét, tanulmányait, iskoláját stb.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tanuló képes a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős témakörökben a folyamatos önkifejezésre, tud érthetően és folyamatosan beszálni, képes mondanivalójának tudatos nyelvtani és szókincsbeli megtervezésére és szükség szerinti módosítására, képes egy gondolat vagy probléma lényegét pontosan kifejteni, képes az érettségi vizsga részletes követelményeiben megadott témakörökben és kommunikációs helyzetekben önálló megnyilatkozásra, témakifejtésre (gondolatok, vélemény) vizuális és verbális segédanyagok alapján.
<b>A fejlesztés tartalma</b>	
Folyamatos megnyilatkozás az érdeklődési körnek megfelelő témákról a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Elbeszélések vagy leírások lényegének összefoglalása folyamatos beszédben, a gondolatok lineáris összekapcsolásával. Részletes élménybeszámoló az érzések és reakciók bemutatásával. Valóságos vagy elképzelt események részleteinek bemutatása. Könyv vagy film cselekményének összefoglalása és az ehhez kapcsolódó reakciók megfogalmazása. Álmok, remények és ambíciók, történetek elmondása. Vélemények, tervezek és cselekedetek rövid magyarázata. Rövid, begyakorolt megnyilatkozás ismerős témákról. Előre elkészített, lényegre törő, követhető előadás ismerős témáról. Az összefüggő beszéd tervezése során új kombinációk, kifejezések begyakorlása, alkalmazása. Az összefüggő beszédben kompenzáció alkalmazása, például körülírás elfelejtett szó esetén. Ismerős kontextusokban a nyelvi norma követésére törekvő nyelvhasználat. A nyelvi eszközök rugalmas használata a mondanivaló kifejezésére, ezek adaptálása kevésbé begyakorolt helyzetekben. A közlés magabiztos bevezetése, kifejtése és lezárása alapvető eszközökkel. Önellenőrzés és az önkorrekción, például a félreértshez vezető hibák felismerése és javítása. Mindezeknek a szóbeli érettségi vizsgán történő alkalmazására való felkészülés. <i>A fenti tevékenységekhez használható szövegajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is: leírások, képleírások, témakifejtés (például vizuális</i>	

segédanyag alapján), elbeszélő szöveg, érveléssor, előadás, prezentáció (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, versek, rapszövegek.

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
<b>Előzetes tudás</b>	B1 minusz, azaz a tanuló megérти a hétköznapi nyelven írt, az érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegek fő gondolatait. Tudja, hogy a szövegek olvasásakor a helyzetnek megfelelő stratégiákat kell alkalmaznia, és képes az ismeretlen elemek jelentését a szövegkörnyezet segítségével kikövetkeztetni.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tanuló képes megérteni a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törő szövegeket, képes ilyen szövegekben a gondolatmenetet megérteni, követi az írott véleményt, érvelést, képes ezekből a lényeges részinformációkat kiszűrni, képes az érettségi vizsga követelményeiben leírt szövegek fontos általános vagy részinformációinak megértésére.
<b>A fejlesztés tartalma</b>	
<p>A fontos általános vagy részinformációk megértése autentikus, hétköznapi nyelven írott szövegekben, például levelekben, brosúrákban és rövid, hivatalos dokumentumokban.</p> <p>A feladat megoldásához szükséges információk megtalálása hosszabb szövegekben is.</p> <p>A fontos gondolatok felismerése ismerős témaáról szóló, lényegre törő újságcikkekben.</p> <p>A gondolatmenet és a következtetések felismerése világosan írt érvelésekben.</p> <p>A köznyelven írt szövegekben az érzések, kérések és vágyak kifejezésének megértése.</p> <p>A minden nap témákkal összefüggő, köznyelven írt magánlevelek megértése annyira, hogy sikeres írásbeli kommunikációt tudjon folytatni.</p> <p>Különböző eszközök egyszerű, világosan megfogalmazott használati utasításának megértése.</p> <p>Ismert témaárú hivatalos levélben az elintézéshez szükséges információk megértése.</p> <p>Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.</p> <p>A feladat elvégzéséhez szükséges információk összegyűjtése a szöveg különböző részeiből, illetve több szövegből.</p> <p>Az egyszerű szövegfajták felépítésének felismerése, ezen ismeret alkalmazása a szövegértés során.</p> <p>Az ismeretlen szavak jelentésének kikövetkeztetése a mondat megértett részei és a szövegösszefüggés alapján.</p> <p>Az autentikus szövegek jellegéből fakadó ismeretlen fordulatok kezelése a szövegben.</p> <p>Felkészülés mindenek alkalmazására az érettségi vizsga feladatainak megoldása során.</p> <p><i>A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is:</i></p> <p>utasítások (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes fórumok hozzájárulásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, egyszerű irodalmi szövegek.</p>	

Fejlesztési egység	Írás
<b>Előzetes tudás</b>	B1 minusz, azaz a tanuló egyszerű, rövid, összefüggő szövegeket fogalmaz ismert, hétköznapi témaáról.

	<p>Írásban beszámol eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről.</p> <p>Írásbeli interakciót kezdeményez, fenntart és befejez.</p> <p>Jegyzetet készít olvasott vagy hallott köznyelvi szövegből, illetve saját ötleteiről.</p> <p>Minták alapján rövid, lényegre törő szövegeket alkot az ismert műfajok főbb jellegzetességeinek és alapvető stílusjegyeinek követésével.</p>
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A tanuló képes részletesebb, összefüggő és tagolt szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb témakról, írásban be tud számolni eseményekről, élményeiről, érzéseiről, benyomásairól és véleményéről, valamint véleményét alá tudja támasztani,</p> <p>képes hatékony írásbeli interakciót folytatni, tud jegyzetet készíteni olvasott vagy hallott, érdeklődési köréhez tartozó szövegből, illetve saját ötleteiről,</p> <p>képes több ismert műfajban is rövid, lényegre törő szövegeket létrehozni a műfaj főbb jellegzetességeinek és stílusjegyeinek alkalmazásával;</p> <p>jártasságot szerez a középszintű érettségi íráskézséget mérő feladatainak megoldásában és az értékelésükre használt kritériumok alkalmazásában.</p>
<b>A fejlesztés tartalma</b>	
	<p>Egyszerű, összefüggő, lényegre törő szöveg írása számos, érdeklődési köréhez tartozó, ismerős témaiban, rövid, különálló elemek lineáris összekapcsolásával.</p> <p>Hírek, gondolatok, vélemények és érzések közlése olyan elvontabb és kulturális témaikkal kapcsolatban is, mint például a zene vagy a művészet.</p> <p>Információt közlő/kérő feljegyzések/üzenetek írása (pl. barátoknak, szolgáltatóknak, tanároknak).</p> <p>Véleményt kifejező üzenet, komment írása (pl. internetes fórumon, blogban).</p> <p>Formanyomtatvány, kérdőív kitöltése, online ügyintézés.</p> <p>Életrajz, lényegre koncentráló leírás, elbeszélés készítése.</p> <p>Ríport, cikk, esszé írása.</p> <p>Rövid olvasott vagy hallott szöveg átfogalmazása, összefoglalása, jegyzet készítése.</p> <p>Saját ötletekről jegyzet készítése.</p> <p>Interaktív írás esetén megerősítés, vélemény kérése, az információ ellenőrzése, problémákra való rákérdezés, illetve problémák elmagyarázása.</p> <p>Az írás egyszerű tagolása: bevezetés, kifejtés, lezárás; bekezdések szerkesztése.</p> <p>Néhány egyszerű szövegkohéziós és figyelemvezető eszköz használata.</p> <p>Az alapvető írásbeli műfajok fő szerkezeti és stílusjegyeinek követése (pl. levélben/e-mailben megszólítás, záró formula; a formális és informális regiszterhez köthető néhány szókincsbeli és helyesírási sajátosság).</p> <p>Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés (pl. vers, rap, rígmus, dalszöveg, rövid jelenet, paródia írása, illetve átírása).</p> <p>Írásos minták követése és megtöltésük aktuális tartalmakkal.</p> <p>Kész szövegekből a hasznos fordulatok kiemelése és saját írásában való alkalmazása.</p> <p>Irányított fogalmazási feladat kötött tartalmainak a fogalmazásban való megjelenítése.</p> <p>Írásának tudatos ellenőrzése, javítása; félreértést okozó hibáinak korrigálása.</p> <p>A mondanivaló közvetítése egyéb vizuális eszközökkel (pl. nyilazás, kiemelés, központozás, internetes/SMS rövidítés, emotikon, rajz, ábra, térkép, kép, diasor).</p>

A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárok használata. A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások, akár a választott szakmai iránynak megfelelő tartalommal is: hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív; listák; hagyományos és elektronikus képeslapok; poszterszövegek; képaláírások; üzenetek; SMS-ek/MMS-ek; személyes adatokat tartalmazó bemutatkozó levelek, e-mailek vagy internes profilok; tényszerű információt nyújtó, illetve kérő levelek és e-mail-ek; személyes információt, tényt, illetve tetszést/nemtetszést kifejező üzenetek, internetes bejegyzések; egyszerű cselekvéssort tartalmazó instrukciók; egyszerű ügyintéző levelek/e-mail-ek (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás); diasor; egyszerű, rövid történetek, elbeszélések, mesék; rövid jellemzések; rövid leírások; jegyzetek; riportok, cikkek, esszék, felhívások, versek, rapek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák.

## Ajánlott téma-körök

A 9–12. évfolyamokra az egységes téma-körlista a 9–10. évfolyam végén található.

<b>A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén</b>	<p>Önálló nyelvhasználó, középszint (B2 nyelvi szint, de minimum B1 plusz nyelvi szint).</p> <p>A tanuló képes megérteni az összetettebb konkrét vagy elvont téma-jú szövegek fő gondolatmenetét, beleértve a szakterületének megfelelő szakmai beszélgetéseket is.</p> <p>A tanuló képes önállóan boldogulni, véleményt mondani és érvelni a minden nap élet legtöbb, akár váratlan helyzetében is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.</p> <p>A tanuló ki tudja magát fejezni a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével az ismerős téma-körökben. Beszéde folyamatos, érthető, a főbb pontok tekintetében tartalmilag pontos, stílusa megfelelő.</p> <p>A tanuló képes megérteni a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben.</p> <p>A tanuló több műfajban képes részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket fogalmazni ismert, hétköznapi és elvontabb téma-körökről. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek a műfaji sajátosságok és stílusjegyek.</p> <p>A tanuló nyelvtudása megfelel az érettségi vizsga szintjének és követelményeinek.</p>
--	---

## Érettségi utáni szakképzés

### 13. évfolyam (4+1)

A szakgimnáziumok 12. évfolyamát befejező és az érettségi vizsgákat eredményesen teljesítő tanulók a 13. szakképző évfolyamon folytathatják tanulmányainak, amelynek befejeztével szakirányú emeltszintű szakképesítést (OKJ 54) szerezhetnek. A 9–12. évfolyamon a szakgimnáziumi tanulók eljutnak a KER hatfokú skálajának negyedik, B2-es szintjére, de minimum a B1-es szintre. A 13. évfolyamon az idegen nyelvi tanulmányok elsődleges fejlesztési célkitűzése az idegen nyelvű szakmai kommunikáció elsajátítása, amely magába foglalja a szakiránynak megfelelő terminológiát, valamint az idegen nyelvi alapkészségek továbbfejlesztését, hogy a tanulók képessé váljanak a magabiztos, idegen nyelvi kommunikációra a képzési iránynak megfelelő szakmaterületen is.

Az idegen nyelv tanulásának ebben a szakaszában is fontos a kommunikációs és információs technológiák ésszerű és kritikus alkalmazása, valamint a differenciált, egyénre szabott tanulás lehetőségének a biztosítása. A pedagógusoknak továbbra is építeniük kell a korosztályi sajátosságokra (autonómia, önkeresés, önkritikusság, a kortárs csoport hatásai stb.), a nyelvi kreativitás, a problémamegoldó és a kritikai gondolkodás erősítése mellett. A nyelvoktatás sikerét meghatározzák a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interaktív formák, a nyelvi órák elfogadó lélköre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés.

### Készségek és fejlesztésük

Az előzetes tudás azokat a készségeket határozza meg, amelyekkel minden tanuló rendelkezik a bemeneti szinten.

A fejlesztés várt eredményei címszó alatt megtalálható mind a célstandard, mind a minimumstandard leírása.

Fejlesztési egység	Hallott szöveg értése
<b>Előzetes tudás</b>	B1, azaz a tanuló már megérte a lényeges információkat, amelyek olyan ismert témahez kapcsolódnak, mint pl. a munka, az iskola, a szabadidő; ki tudja szűrni a fontos információkat a média aktuális eseményeiből vagy az érdeklődési körének megfelelő témakból.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tanuló képes megérteni a köznapi és a szakmai életben elhangzó hosszú beszédeket, ha normális beszédtempóban, erős akcentus nélkül beszélnek; megért konkrét és elvont témahez tartozó üzeneteket, amelyek a minden nap magán- és szakmai élet, illetve a tanulmányi munka során előfordulhatnak; követi az összetettebb érvelést, amennyiben a téma

	viszonylag ismerős, és a beszéd menete jól követhető; viszonylag könnyedén követi az anyanyelvi beszélők közötti társalgást.
--	--

### A fejlesztés tartalma

A minden nap, magán és szakirányú társalgásban, valamint a tanulás során elhangzó összetett álláspontok lényegének megértése.

A normális beszédtempójú és erős akcentus nélküli köznyelvi és a szakiránynak megfelelő beszéd és a tanulmányokkal kapcsolatos előadás főbb pontjainak megértése.

Konkrét és elvont téma jú, a minden nap és a szakmai munka során előforduló standard dialektusú bejelentések és üzenetek megértése.

A minden nap élethez, illetve a szakmához kapcsolódó konkrét és elvont téma jú hanganyagok megértése standard dialektus esetén.

Részletes, összetett érvelés megértése ismerős téma esetén.

Anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése.

A beszélő hangulatának, hangsínének, nézeteinek és attitűdjéinek megértése.

A szövegértési stratégiák alkalmazása, például szöveghallgatáskor a főbb pontok keresése.

A megértés ellenőrzése kontextuális jelek segítségével.

*A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: közlemények, párbeszédek, üzenetek, bejelentések (például repülőteren stb.), televíziós és rádiós hírek, beszélgetőműsorok, színdarabok, dokumentumfilmek, hangfelvételek, rögzített telefonos szövegek (pl. üzenetrögzítő, információs szolgálatok), telefonbeszélgetések, tanulmányokkal kapcsolatos előadások, prezentációk, beszélgetések, riportok, élő interjúk, filmek, anyanyelvűek közti társalgás.*

Fejlesztési cél	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely külföldi utazás során adódik; előkészület nélkül részt tud venni a személyes jellegű vagy érdeklődési körének megfelelő, ismert vagy minden nap témáról folytatott társalgásban (pl. család, szabadidő, munka, utazás, aktuális események stb.).
A tematikai egység nevelési-	A tanuló képes általános és tanulmányokkal

<b>fejlesztési céljai</b>	kapcsolatos témák széles körében folyékonyan, helyesen és hatékonyan használni a nyelvet; pontosan fejezi ki gondolatait, véleményét és érveit, valamint az érzelmek különböző fokozatait; hatékonyan részt vesz a minden nap és a tanulás során előforduló vitahelyzetekben; stílusában, regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.
<b>A fejlesztés tartalma</b>	
Társalgásban való részvétel minden nap, tanulmányi és szakirányú témák körében.	
Érzelmek különböző fokozatainak árnyalt kifejezése, események, élmények személyes jelentőségének kifejezése.	
Gondolatok, problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, alternatív javaslatok értékelése minden nap, általános és szakmai érdeklődésre számot tartó témák esetén.	
A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való aktív részvétel, információcsere, nézetek kifejtése, indoklása, rárérdezés mások nézeteire, reagálás azokra.	
Elbeszélés, újságcikk, szakirányú előadás, szakmai eszmecsere összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása.	
Vitákban saját érvek pontos, meggyőző indoklása, bizonyítása példákkal.	
A partner érveinek felismerése, elfogadása vagy meggyőző cáfolata, ellenérvek pontos megfogalmazása, indoklása és példákkal való bizonyítása.	
Közös munka során a részletes utasítások megbízható megértése, megbeszélése, a partner véleményének kikérése.	
Szolgáltatások kapcsán felmerülő nézeteltérések, valamint a munkahelyi konfliktusok megvitatása és hatékony megoldása.	
Összetett információ és tanács megértése és cseréje.	
Több forrásból származó információk és érvek összegzése, bemutatása, megvitatása.	
Hatékony részvétel szakmai eszmecsérében, interjúban, folyamatos kezdeményezés, gondolatok kifejtése, tapasztalatokról való beszámolás, saját kérdések megfogalmazása.	
Anyanyelvű beszélők között zajló élénk eszmecsere megértése és bekapcsolódás a beszélgetésbe.	
Ismerős és általános témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása, egymás kölcsönös megértésének elősegítése.	
Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése,	

félreérthető megfogalmazások javítása, körülírás, szinonimák használata.

A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása.

A kommunikációs távolság felmérése, az általános udvariassági szabályok ismerete és alkalmazása.

Állítások és közbeszólások kommentálása, ezáltal az eszmecsere kibontakozásának elősegítése.

Ismert témában a beszélgetés menetének terelése, a megértés megerősítése, mások bevonása a beszélgetésbe.

Természetes, jó nyelvhelyességgel történő kommunikáció a körülményeknek megfelelő stílusban.

Mondanivaló helyzethez és körülményekhez igazítása, gondolatok közötti viszonyok pontos, hatékony jelzése.

A legtöbb általános témában jó szókincs, rugalmas használat, lexikai pontosság.

Állandósult szókapcsolatok használata azért, hogy időt nyerjen és megtartsa a szót, amíg megfogalmazza mondanivalóját.

Viszonylag magas szintű grammatikai biztonság, értelemezavaró hibák nélkül.

Meglehetősen egyenletes beszédtempó, esetleg időnkénti habozással.

Tiszta, természetes kiejtés és hanglejtés.

*A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: személyes és telefonos társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciós és informális párbeszéd, utasítás, interjú, vita, szerep eljátszása, dokumentum- vagy a szakmához kapcsolódó ismeretterjesztő film összefoglalása.*

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
<b>Előzetes tudás</b>	B1, azaz a tanuló már el tudja mesélni egyszerű mondatokkal magánéletéhez és a szakirányhoz kapcsolódó tapasztalatait, céljait; röviden meg tudja magyarázni és indokolni a véleményét; el tud mondani eseményeket, történeteket, tartalmat,

	és ezekről véleményt tud nyilvánítani.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A tanuló képes világos, szisztematikusan kifejtett leírást és bemutatást adni, előadást tartani érdeklődési köréhez és a szakirányához kapcsolódó témák széles skálájában;</p> <p>megfelelően kiemeli a fontos gondolatokat, és példákkal, érvekkel támasztja alá mondanivalóját;</p> <p>megtervezи, hogy mit és milyen eszközökkel mondjon, valamint figyelembe veszi a hallgatóságra tett hatását;</p> <p>tudjon természetes módon eltérni egy előre elkészített szövegetől.</p>
<b>A fejlesztés tartalma</b>	<p>Szisztematikusan kifejtett előadás bemutatása, a fontos gondolatok kiemelése.</p> <p>Érvek sorba rendezése, főbb pontok megfelelő kiemelése és a gondolatok alátámasztása példákkal, érvekkel.</p> <p>Tényszerű és szakmai szövegek összefoglalása, megjegyzések hozzáfűzése.</p> <p>Világos, folyékony, rögtönzött, a hallgatóság számára egyértelmű bejelentések kifejezése a legtöbb általános és szakmai témaban.</p> <p>A különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése.</p> <p>Ellentétes nézetek és a főbb gondolatok megvitatása.</p> <p>Kivonatok készítése olyan hírműsorokból, interjúkból vagy dokumentumfilmekből, amelyek véleményeket, érveket és eszmecserét tartalmaznak.</p> <p>Mondanivaló megtervezése, beszéd eszközeinek kiválasztása.</p> <p>Ismerős szituációkban folyékony és könnyed nyelvhasználat.</p> <p>Hallgatóságra tett hatás figyelembevétele.</p> <p>Aktuális témaival kapcsolatos nézőpontok elmagyarázása.</p> <p>Szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok, valamint botlások és hibák kompenzálása és kijavítása körülírással és átfogalmazással.</p> <p>Természetes eltérés az előre elkészített szövegetől, reagálás a hallgatóság által felvetett szempontokra, a prezentációt követő kérdések megválaszolása.</p>

*A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: leírások, képleírások, téma kifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadások, prezentációk (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, párbeszéd és társalgás, nyilvános viták és eszmecsérék, telefonbeszélgetés, szerep eljátszása, versek, rapszövegek, filmek, színdarabok tartalmának bemutatása.*

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
<b>Előzetes tudás</b>	<p>B1, azaz a tanuló képes a főként standard nyelven megírt, tevékenységéhez, tanulásához, szakirányához kapcsolódó szövegek megértésére;</p> <p>magán- és egyszerű hivatalos levélben megérti az információk, események, érzelmek és kívánságok leírását.</p>
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A tanuló képes az érdeklődési köréhez és a szakirányához kapcsolódó szövegeket elolvasni és megérteni;</p> <p>hosszú és összetett szövegeket gyorsan átolvas, megtalálja a lényeges részleteket;</p> <p>önállóan olvas, olvasási stílusát és sebességét változtatja a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően;</p> <p>bonyolultabb és hosszabb szövegekben is megérti az író álláspontját, nézőpontját.</p>
<b>A fejlesztés tartalma</b> <p>Az érdeklődési köréhez és a szakirányához kapcsolódó levelezés, hírek, cikkek elolvasása és a lényeg megértése.</p> <p>Érdeklődésével és tanulmányaival kapcsolatos hosszú, összetett utasítások, feltételek és figyelmeztetések megértése.</p> <p>A szakirányához kapcsolatos cikkek megértése (esetenként szótár használatával).</p> <p>Az önálló olvasás fejlesztése, olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően.</p>	

A megfelelő források szelektív használata.

Témák széles körében hírek, cikkek és beszámolók tartalmának és fontosságának gyors meghatározása és annak eldöntése, hogy érdemes-e a szöveget alaposabban is tanulmányozni.

Az író álláspontjának, nézőpontjának megértése napjaink problémáival foglalkozó cikkekben és beszámolókban.

Széles körű szókincs kialakítása.

Ismeretlen kifejezések, fordulatok kezelése, a jelentés szövegkörnyezetből, szövegösszefüggésből való kikövetkeztetésével.

Online és hagyományos, egy- és kétnyelvű szótárak használata.

Kortárs irodalmi prózai szövegek megértése.

*A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: utasítások, instrukciók (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), tájékoztató táblák, utcai és filmfeliratok, játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes honlapok, internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, tantárgyakkal kapcsolatos szövegek, cikkek, publicistikai írások, szakirányval kapcsolatos forrásirodalom, beszámolók, elbeszélő szövegek, modern szépirodalmi szövegek.*

Fejlesztési egység	Íráskészség
<b>Előzetes tudás</b>	B1, azaz a tanuló tud egyszerű, folyamatos szöveget alkotni ismerős, érdeklődési köréhez, szakirányához kapcsolódó témákról;  be tud számlálni élményeiről és benyomásairól.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tanuló képes világos, részletes szövegeket írni érdeklődési körével és tanulmányaival kapcsolatos számos témaában és műfajban;  érveit, gondolatait és véleményét kifejti elvont témákról is;  képes feljegyezni tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzeneteket;

	követi az adott műfaj hagyományait.
<b>A fejlesztés tartalma</b>	
Világos, részletes szövegek íása minden nap és szakmai témakörökben.	
Több forrásból származó adatok és érvek összegzése és értékelése, a fontos gondolatok érthető közlése.	
Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek, információt közlő feljegyzések/üzenetek íása minden nap szerepet játszó embereknek.	
Hírek, nézetek hatékony kifejtése, reagálás mások nézeteire.	
Általános és szakmai témákban esszé, beszámoló, riport, film-, könyv-, színdarab- ismertető íása.	
A különböző érzelmi fokozatok kifejezése és az események és élmények személyes jelentőségének kiemelése levelezésben.	
Megjegyzések megfogalmazása a levelezőpartner híreivel és nézeteivel kapcsolatban.	
Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés, pl. vers, elbeszélés, történet íása, illetve átírása.	
Értékelés készítése gondolatokról és problémamegoldásokról.	
Részletes leírás készítése valóságos vagy képzelt eseményekről és élményekről.	
Érvelés rendezett kifejtése egy bizonyos nézőpont mellett vagy ellen, a különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése.	
A lényeges pontok és alátámasztó gondolatok hangsúlyozása, a több forrásból származó információk és érvek szintetizálása.	
A gondolatok közötti kapcsolat világos, összefüggő jelölése, az adott műfaj hagyományainak követése.	
Levelek, cikkek, beszámolók, történetek világos, a szöveg jól definiált tartalmú bekezdésekre tagolása, bekezdések szerkesztése, szövegszerkesztés: bevezetés, kifejtés, lezárás.	
Kötőszavak, kifejezések hatékony használata a szöveg logikájának megvilágítására és a könnyebb megértés támogatására.	
Saját írásmű tudatos ellenőrzése, javítása; a félreértést okozó hibák helyesbítése.	
A szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok kompenzációja körülírással és	

átfogalmazással.

A mondanivaló alátámasztása vizuális eszközökkel (pl. rajz, ábra, diagram, térkép).

Az írásmű stílusának magabiztos megválasztása, a formális, neutrális és informális stílus stíluselemeinek alkalmazása.

A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.

*A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, képaláírások, emlékeztetők írása, jegyzetek készítése, diktált üzenetek leírása, SMS-ek/MMS-ek, ügyintézéssel kapcsolatos vagy személyes információt tartalmazó levelezés postai levélben, faxon, elektronikusan (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás), tetszést/nem tetszést kifejező üzenetek, elektronikus informális műfajok, pl. blog, fórum, bejegyzések közösségi oldalakon stb., megállapodások, szerződések, közlemények szövegének egyeztetése, cikkek írása magazinok, újságok és hírlevélek számára, cselekvéssort tartalmazó instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, jellemzések, leírások, jegyzetek, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák, poszterek készítése.*

Ajánlott témakörök a 13. évfolyamra	
Témák	Kapcsolódási pontok
<i>Személyes vonatkozások, család</i> A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai. <i>Személyes tervezek.</i> Családi élet, családi kapcsolatok. A családi élet minden napjai, otthoni teendők. Egyén és család nálunk és a célnyelvi országokban.	<i>Etika:</i> önismeret, ember az időben – gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
<i>Ember és társadalom</i> Emberek külső és belső jellemzése. Baráti kör. Munkatársak. A fiatal felnőttek világa: kapcsolat a kortársakkal, munkatársakkal, felnőttekkel. Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság, munkavállalás. Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése. Ünnepek, családi ünnepek. Öltözködés, divat, munkaruházat. Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia (pl. fogyatékkal élők). Konfliktusok és kezelésük. Munkahelyi konfliktusok. Társadalmi szokások nálunk és a célnyelvi országokban.	<i>Etika:</i> társas kapcsolatok, előírás, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.

<p><i>Környezetünk</i></p> <p>Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása).</p> <p>A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek.</p> <p>A városi és a vidéki élet összehasonlítása.</p> <p>Növények és állatok a környezetünkben.</p> <p>Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben: Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, fenntarthatóságáért? Környezeti, ökológiai problémák, környezetvédelem a képzési iránynak megfelelő szakmákban.</p> <p>Időjárás, éghajlat.</p> <p>Globális kihívások.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismertet:</i> lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág.</p> <p><i>Földrajz:</i> településtípusok; globális problémák, fenntarthatóság, környezettudatosság, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai; a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége.</p>
<p><i>Az iskola</i></p> <p>Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat).</p> <p>Tantárgyak, szakmai tárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka.</p> <p>Az ismeretszerzés különböző módjai.</p> <p>A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága, például a választott szakmában.</p> <p>Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban.</p> <p>Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei.</p> <p>Iskolai hagyományok nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek;</i> a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.</p>
<p><i>A munka világa</i></p> <p>Diákmunka, nyári munkavállalás, szakmai gyakorlat.</p> <p>A képzési iránynak megfelelő szakmák, a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek, kihívások.</p> <p>Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás.</p> <p>Önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú.</p>	<p><i>Szakmai tárgyak:</i> a tárgyak jellegének megfelelően.</p>
<p><i>Életmód</i></p> <p>Napirend, időbeosztás.</p> <p>Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás).</p> <p>Életünk és a stressz.</p> <p>Étkezési szokások a családban.</p> <p>Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély.</p>

<p>Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziörvos, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Eletmód nálunk és a célnyelvi országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).</p>	<p><i>Földrajz: biotermékek. Testnevelés és sport: a rendszeres testedzés hatása a szervezetre.</i></p>
<p><i>Szabadidő, művelődés, szórakozás Szabadidős elfoglaltságok, hobbik. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészletek szerepe a minden napokban. Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a minden napokban. Kulturális és sportélet nálunk és a célnyelvi országokban.</i></p>	<p><i>Földrajz: más népek kultúrái.  <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete.</i></p>
<p></p>	<p><i>Informatika: e-könyvek, mediatudatosság.  <i>Testnevelés és sport:</i> táncok, népi játékok, a sport és az olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői.</i></p>
<p></p>	<p><i>Ének-zene: népzene, klasszikus zene, popzene.  <i>Dráma és tánc:</i> a szituáció alapelemei, beszédre készítés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái.  <i>Vizuális kultúra:</i> művészeti alkotások leírása, értelmezése.</i></p>
<p><i>Utzás, turizmus</i> A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi kultúrák.</p>	<p><i>Földrajz: a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.</i></p>

<i>Tudomány és technika</i> Népszerű tudományok, ismeretterjesztés, szaktudományok. A technikai eszközök szerepe a minden nap életben és a képzési iránynak megfelelő szakmákban. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika:</i> tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok.
<i>Gazdaság és pénzügyek</i> Családi gazdálkodás. A pénz szerepe a minden napokban. A képzési iránynak megfelelő szakmák gazdasági vonatkozásai. Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank). Üzleti világ, fogyasztás, reklámok. Pénzkezelés a célnyelvi országokban.	<i>Informatika:</i> számítógépen keresztül történő kapcsolattartás, információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjainak megismerése, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
A szakiránynak megfelelő speciális témakörök.* Szakmai terminológia, szakmai ismeretek, alapfogalmak. A szakma fejlődésének trendjei. Marketing, menedzsment. Reklamáció. Munkahelyi konfliktusok kezelése. Stb.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.  <i>Szakmai tárgyak:</i> a tárgyak jellegének megfelelően.

\*A szakiránynak megfelelő részletes tematikát az intézmények helyi tantervei tartalmazzák.

<b>A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén</b>	Önálló nyelvhasználó: középszint (B2 nyelvi szint) A tanuló képes megérteni az összetettebb konkrét vagy elvont téma jú általános és szakmai szövegek fő gondolatmenetét. A tanuló képes önállóan boldogulni, véleményt mondani és érvelni a
--	--

mindennapi magán- és munkahelyi élet váratlan helyzeteiben is. Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzetekhez.

A tanuló ki tudja magát fejezni a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével a különböző általános és szakmai témaörökben. Beszéde folyamatos, érthető, stílusa megfelelő.

A tanuló képes megérteni a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez, szakmájához kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben.

A tanuló több műfajban képes részleteket is tartalmazó, összefüggő szövegeket megfogalmazni ismert, hétköznapi és szakmai témakról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek a műfaji sajátosságok és stílusjegyek.

A tanuló nyelvtudása megfelel a középfokú nyelvvizsgák szintjének és követelményeinek.

## **Érettségi utáni szakképzés**

### **13–14. évfolyam (4+2)**

A gimnáziumok 12. évfolyamát befejező és az érettségi vizsgákon eredményesen teljesítő tanulók is bekapcsolódhatnak a szakképzésbe. A képzés két éves (4+2). A tanulók a szakirányú tanulmányaik befejeztével emeltszintű szakképesítést (OKJ 54) szerezhetnek. A 13–14. évfolyamon az idegen nyelvi tanulmányok elsődleges fejlesztési célkitűzése az idegen nyelvű szakmai kommunikáció elsajátítása, amely magába foglalja a szakiránynak megfelelő terminológiát, valamint az idegen nyelvi alapkészségek továbbfejlesztését, hogy a tanulók képessé váljanak a magabiztos, B2-es idegen nyelvi kommunikációra a képzési iránynak megfelelő szakmaterületen.

Az idegen nyelv tanulásának ebben a szakaszában is fontos a kommunikációs és információs technológiák ésszerű és kritikus alkalmazása, valamint a differenciált, egyénre szabott tanulás lehetőségének a biztosítása. A pedagógusoknak továbbra is építeniük kell a korosztályi sajátosságokra (autonómia, önkeresés, önkritikusság, a kortárs csoport hatásai stb.), a nyelvi kreativitás, a problémamegoldó és a kritikai gondolkodás erősítése mellett. A nyelvoktatás sikerét meghatározzák a motivációt felkeltő és fenntartó órai tevékenységek, a változatos interakciós formák, a nyelvi órák elfogadó lékgöre, a pozitív visszajelzések, a konstruktív támogatás és a tanulók számára is átlátható értékelés.

### **Készségek és fejlesztésük**

Az előzetes tudás azokat a készségeket határozza meg, amelyekkel minden tanuló rendelkezik a bemeneti szinten.

A fejlesztés várt eredményei címszó alatt megtalálható mind a célstandard, mind a minimumstandard leírása.

<b>Fejlesztési egység</b>	<b>Hallott szöveg értése</b>
<b>Előzetes tudás</b>	B1, azaz a tanuló már megért lényeges információkat, amelyek olyan ismert témahez kapcsolódnak, mint pl. a munka, az iskola, a szabadidő; ki tudja szűrni a fontos információkat a média aktuális eseményeiről vagy az érdeklődési körének megfelelő témaáról.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tanuló képes megérteni a köznapi, a minden nap szakmai és tanulmányi életben elhangzó hosszú beszédeket, ha normális beszédtempóban, erős akcentus nélkül beszélnek; megért konkrét és elvont témaúj üzeneteket, amelyek a minden nap magán és szakmai élet, illetve a tanulmányi munka során előfordulhatnak; követi az összetettebb érvelést, amennyiben a téma

	viszonylag ismerős, és a beszéd menete jól követhető; viszonylag könnyedén követi az anyanyelvi beszélők közötti társalgást.
--	--

### A fejlesztés tartalma

A minden nap magán és szakirányú társalgásban, valamint a tanulás során elhangzó összetett álláspontok lényegének megértése.

A normális beszédtempójú és erős akcentus nélküli köznyelvi és a szakiránynak megfelelő beszéd és a tanulmányokkal kapcsolatos előadás főbb pontjainak megértése.

Konkrét és elvont téma jú, a minden nap és a szakmai munka során előforduló standard dialektusú bejelentések és üzenetek megértése.

A minden nap élethez, illetve a szakmához kapcsolódó konkrét és elvont téma jú hanganyagok megértése standard dialektus esetén.

Részletes, összetett érvelés megértése ismerős téma esetén.

Anyanyelvű beszélők közötti társalgás viszonylag könnyed követése.

A beszélő hangulatának, hangsínének, nézeteinek és attitűdjéinek megértése.

A szövegértési stratégiák alkalmazása, például szöveghallgatáskor a főbb pontok keresése.

A megértés ellenőrzése kontextuális jelek segítségével.

*A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:* közlemények, párbeszédek, üzenetek, bejelentések (például repülőteren stb.), televíziós és rádiós hírek, beszélgetőműsorok, színdarabok, dokumentumfilmek, hangfelvételek, rögzített telefonos szövegek (pl. üzenetrögzítő, információs szolgálatok), telefonbeszélgetések, tanulmányokkal kapcsolatos előadások, prezentációk, beszélgetések, riportok, élő interjúk, filmek, anyanyelvűek közti társalgás.

Fejlesztési cél	Szóbeli interakció
Előzetes tudás	B1, azaz a tanuló elboldogul a legtöbb olyan helyzetben, amely külföldi utazás során adódik; előkészület nélkül részt tud venni a személyes jellegű vagy érdeklődési körének megfelelő, ismert vagy minden nap témáról folytatott társalgásban (pl. család, szabadidő, munka, utazás, aktuális események stb.).
A tematikai egység nevelési-	A tanuló képes általános és tanulmányokkal

<b>fejlesztési céljai</b>	kapcsolatos témák széles körében folyékonyan, helyesen és hatékonyan használni a nyelvet; pontosan fejezi ki gondolatait, véleményét és érveit, valamint az érzelmek különböző fokozatait; hatékonyan részt vesz a minden nap és a tanulás során előforduló vitahelyzetekben; stílusában, regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzethez.
<b>A fejlesztés tartalma</b>	
Társalgásban való részvétel minden nap, tanulmányi és szakirányú témák körében.	
Érzelmek különböző fokozatainak árnyalt kifejezése, események, élmények személyes jelentőségének kifejezése.	
Gondolatok, problémák felvetése, megvitatása, teendők meghatározása, alternatív javaslatok értékelése minden nap, általános és szakmai érdeklődésre számot tartó témák esetén.	
A tanulmányokhoz, érdeklődési körhöz kapcsolódó beszélgetésben való aktív részvétel, információcsere, nézetek kifejtése, indoklása, rárérdezés mások nézeteire, reagálás azokra.	
Elbeszélés, újságcikk, szakirányú előadás, szakmai eszmecsere összefoglalása, véleménynyilvánítás, a témával kapcsolatos kérdések megválaszolása.	
Vitákban saját érvek pontos, meggyőző indoklása, bizonyítása példákkal.	
A partner érveinek felismerése, elfogadása vagy meggyőző cáfolata, ellenérvek pontos megfogalmazása, indoklása és példákkal való bizonyítása.	
Közös munka során a részletes utasítások megbízható megértése, megbeszélése, a partner véleményének kikérése.	
Szolgáltatások kapcsán felmerülő nézeteltérések, valamint a munkahelyi konfliktusok megvitatása és hatékony megoldása.	
Összetett információ és tanács megértése és cseréje.	
Több forrásból származó információk és érvek összegzése, bemutatása, megvitatása.	
Hatékony részvétel szakmai eszmecsérében, interjúban, folyamatos kezdeményezés, gondolatok kifejtése, tapasztalatokról való beszámolás, saját kérdések megfogalmazása.	
Anyanyelvű beszélők között zajló élénk eszmecsere megértése és bekapcsolódás a beszélgetésbe.	
Ismerős és általános témáról beszélgetés kezdeményezése, fenntartása, a szó átvétele, átadása, mások bevonása, a beszélgetés lezárása, egymás kölcsönös megértésének elősegítése.	
Beszélgetésben elhangzottak összefoglalása, a lényeg kiemelése, a megértés ellenőrzése,	

félreérthető megfogalmazások javítása, körülírás, szinonimák használata.

A kommunikációs eszközök széles körének alkalmazása.

A kommunikációs távolság felmérése, az általános udvariassági szabályok ismerete és alkalmazása.

Állítások és közbeszólások kommentálása, ezáltal az eszmecsere kibontakozásának elősegítése.

Ismerős témaiban a beszélgetés menetének terelése, a megértés megerősítése, mások bevonása a beszélgetésbe.

Természetes, jó nyelvhelyességgel való kommunikáció a körülményeknek megfelelő stílusban.

Mondanivaló helyzethez és körülményekhez igazítása, gondolatok közötti viszonyok pontos hatékony jelzése.

A legtöbb általános témaiban jó szókincs, rugalmas használat, lexikai pontosság.

Állandósult szókapcsolatok használata azért, hogy időt nyerjen és megtartsa a szót, amíg megfogalmazza mondanivalóját.

Viszonylag magas szintű grammatikai biztonság, értelemezavaró hibák nélkül.

Meglehetősen egyenletes beszédtempó, időnkénti habozással.

Tiszta, természetes kiejtés és hanglejtés.

*A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: személyes és telefonos társalgás, megbeszélés, eszmecsere, tranzakciós és informális párbeszéd, utasítás, interjú, vita, szerep eljátszása, dokumentum- vagy a szakmához kapcsolódó ismeretterjesztő film összefoglalása.*

Fejlesztési egység	Összefüggő beszéd
<b>Előzetes tudás</b>	B1, azaz a tanuló már el tudja mesélni egyszerű mondatokkal magánéletéhez és a szakirányhoz kapcsolódó tapasztalatait, céljait; röviden meg tudja magyarázni és indokolni a véleményét; el tud mondani eseményeket, történeteket, tartalmat, és

	véleményt tud nyilvánítani ezekről.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A tanuló képes világos, szisztematikusan kifejtett leírást és bemutatást adni, előadást tartani érdeklődési köréhez és a szakirányához kapcsolódó témák széles skálájában;</p> <p>megfelelően kiemeli a fontos gondolatokat, és példákkal, érvekkel támasztja alá mondanivalóját;</p> <p>megtervezи, hogy mit és milyen eszközökkel mondjon, valamint figyelembe veszi a hallgatóságra tett hatását;</p> <p>legyen természetes módon eltérni egy előre elkészített szövegetől.</p>
<b>A fejlesztés tartalma</b>	<p>Szisztematikusan kifejtett előadás bemutatása, a fontos gondolatok kiemelése.</p> <p>Érvek sorba rendezése, főbb pontok megfelelő kiemelése és a gondolatok alátámasztása példákkal, érvekkel.</p> <p>Tényszerű és szakmai szövegek összefoglalása, megjegyzések hozzáfűzése.</p> <p>Világos, folyékony, rögtönzött, a hallgatóság számára egyértelmű bejelentések kifejezése a legtöbb általános és szakmai témában.</p> <p>A különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése.</p> <p>Ellentétes nézetek és a főbb gondolatok megvitatása.</p> <p>Kivonatok készítése olyan hírműsorokból, interjúkból vagy dokumentumfilmekből, amelyek véleményeket, érveket és eszmecsérét tartalmaznak.</p> <p>Mondanivaló megtervezése, beszéd eszközeinek kiválasztása.</p> <p>Ismerős szituációkban folyékony és könnyed nyelvhasználat.</p> <p>Hallgatóságra tett hatás figyelembevétele.</p> <p>Aktuális témával kapcsolatos nézőpontok elmagyarázása.</p> <p>Szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok, valamint botlások és hibák kompenzálása és kijavítása körülírással és átfogalmazással.</p> <p>Természetes eltérés az előre elkészített szövegetől, reagálás a hallgatóság által felvetett szempontokra, a prezentációt követő kérdések megválaszolása.</p>

*A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: leírások, képleírások, téma kifejtés, elbeszélő szöveg, érveléssor, előadások, prezentációk (önállóan vagy segédanyagok, instrukciók alapján), projektek bemutatása, párbeszéd és társalgás, nyilvános viták és eszmecserék, telefonbeszélgetés, szerep eljátszása, versek, rapszövegek, filmek, színdarabok tartalmának bemutatása.*

Fejlesztési egység	Olvasott szöveg értése
<b>Előzetes tudás</b>	<p>B1, azaz a tanuló képes a főként standard nyelven megírt, tevékenységéhez, tanulásához, szakirányához kapcsolódó szövegeket megértésére;</p> <p>magán- és egyszerű hivatalos levélben megérte az események, érzelmek és kívánságok leírását.</p>
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A tanuló képes az érdeklődési köréhez és a szakirányához kapcsolódó szövegeket elolvasni és megérteni;</p> <p>hosszú és összetett szövegeket gyorsan átolvas, megtalálja a lényeges részleteket;</p> <p>önállóan olvas, olvasási stílusát és sebességét változtatja a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően;</p> <p>bonyolultabb és hosszabb szövegekben is megérte az író álláspontját, nézőpontját.</p>
<b>A fejlesztés tartalma</b>	
<p>Az érdeklődési köréhez és a szakirányához kapcsolódó levelezés, hírek, cikkek elolvasása és a lényeg megértése.</p> <p>Érdeklődésével és tanulmányaival kapcsolatos hosszú, összetett utasítások, feltételek és figyelmeztetések megértése.</p> <p>A szakirányához kapcsolatos cikkek megértése (esetenként szótár használatával).</p> <p>Az önálló olvasás fejlesztése, olvasási stílus és sebesség változtatása a különböző szövegeknek és céloknak megfelelően.</p> <p>A megfelelő források szelektív használata.</p> <p>Témák széles körében hírek, cikkek és beszámolók tartalmának és fontosságának gyors</p>	

meghatározása és annak eldöntése, hogy érdemes-e a szöveget alaposabban is tanulmányozni.

Az író álláspontjának, nézőpontjának megértése napjaink problémáival foglalkozó cikkekben és beszámolókban.

Széles körű szókincs kialakítása.

Ismeretlen kifejezések, fordulatok kezelése, a jelentés szövegkörnyezetből, szövegösszefüggésből való kikövetkeztetésével.

Online és hagyományos, egy- és kétnyelvű szótárak használata.

Kortárs irodalmi prózai szövegek megértése.

*A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások:* utasítások, instrukciók (pl. feliratok, használati utasítások), tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, reklám, menetrend, prospektus, műsorfüzet), tájékoztató táblák, utcai és filmfeliratok, játékszabályok, hagyományos és elektronikus levelek, újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport), internetes honlapok, internetes fórumok hozzászólásai, ismeretterjesztő szövegek, képregények, tantárgyakkal kapcsolatos szövegek, cikkek, publicistikai írások, szakiránnyal kapcsolatos forrásirodalom, beszámolók, elbeszélő szövegek, modern szépirodalmi szövegek.

Fejlesztési egység	Íráskészség
<b>Előzetes tudás</b>	B1, azaz a tanuló tud egyszerű, folyamatos szöveget alkotni ismerős, érdeklődési köréhez, szakirányához kapcsolódó témákról; be tud számolni élményeiről és benyomásairól.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tanuló képes világos, részletes szövegeket írni érdeklődési körével és tanulmányaival kapcsolatos számos témakörben és műfajban; érveit, gondolatait és véleményét kifejti elvont témákról is; képes feljegyezni tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzeneteket; követi az adott műfaj hagyományait.
<b>A fejlesztés tartalma</b>	Világos, részletes szövegek írása minden nap és szakmai témakörökben.

Több forrásból származó adatok és érvek összegzése és értékelése, a fontos gondolatok érthető közlése.

Tudakozódással és problémák magyarázatával kapcsolatos üzenetek, információt közlő feljegyzések/üzenetek írása a minden nap életében szerepet játszó embereknek.

Hírek, nézetek hatékony kifejtése, reagálás mások nézeteire.

Általános és szakmai témaiban esszé, beszámoló, riport, film-, könyv-, színdarab-ismertető írása.

A különböző érzelmi fokozatok kifejezése és az események és élmények személyes jelentőségének kiemelése levelezésben.

Megjegyzések megfogalmazása a levelezőpartner híreivel és nézeteivel kapcsolatban.

Kreatív, önkifejező műfajokkal való kísérletezés, pl. vers, elbeszélés, történet írása, illetve átírása.

Gondolatokról és problémamegoldásokról értékelés készítése.

Részletes leírás készítése valóságos vagy képzelt eseményekről és élményekről.

Érvélés rendezett kifejtése egy bizonyos nézőpont mellett vagy ellen, a különböző alternatívák előnyeinek és hátrányainak kifejtése.

A lényeges pontok és alátámasztó gondolatok hangsúlyozása, a több forrásból származó információk és érvek szintetizálása.

A gondolatok közötti kapcsolat világos, összefüggő jelölése, az adott műfaj hagyományainak követése.

Levelek, cikkek, beszámolók, történetek világos, a szöveg jól definiált tartalmú bekezdésekre tagolása, bekezdések szerkesztése, szövegszerkesztés: bevezetés, kifejtés, lezárás.

Kötőszavak, kifejezések hatékony használata a szöveg logikájának megvilágítására és a könnyebb megértés támogatására.

Saját írásmű tudatos ellenőrzése, javítása; a félreértést okozó hibák helyesbítése.

A szókincsbeli és szerkezetbeli hiányosságok kompenzációja körülírással és átfogalmazással.

A mondanivaló alátámasztása vizuális eszközökkel (pl. rajz, ábra, diagram, térkép).

Az írásmű stílusának magabiztos megválasztása, a formális, neutrális és informális stílus stíluselemeinek alkalmazása.

A nyelvi szintnek megfelelő, felhasználóbarát online és hagyományos szótárak használata.

*A fenti tevékenységekhez használható szövegfajták, szövegforrások: hagyományos és elektronikus nyomtatvány, kérdőív, listák, hagyományos és elektronikus képeslapok, képaláírások, emlékeztetők írása, jegyzetek készítése, diktált üzenetek leírása, SMS-ek/MMS-ek, ügyintézéssel kapcsolatos vagy személyes információt tartalmazó levelezés postai levélben, faxon, elektronikusan (pl. tudakozódás, megrendelés, foglalás, visszaigazolás), tetszést/nem tetszést kifejező üzenetek, elektronikus informális műfajok, pl. blog, fórum, bejegyzések közösségi oldalakon stb., megállapodások, szerződések, közlemények szövegének egyeztetése, cikkek írása magazinok, újságok és hírlevelek számára, cselekvéssort tartalmazó instrukciók, történetek, elbeszélések, mesék, jellemzések, leírások, jegyzetek, versek, rapszövegek, rigmusok, dalszövegek, rövid jelenetek, paródiák, poszterek készítése.*

<b>Ajánlott témakörök a 13–14. évfolyamra</b>	
<b>Témák</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Személyes vonatkozások, család</i>  A tanuló személye, életrajza, életének fontos állomásai.  Személyes tervezek.  Családi élet, családi kapcsolatok.  A családi élet minden napjai, otthoni teendők.  Egyén és család nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<i>Etika:</i> önismерet, ember az időben – gyermekkor, ifjúság, felnőttkor öregkor, családi élet.
<p><i>Ember és társadalom</i>  Emberek külső és belső jellemzése.  Baráti kör. Munkatársak.  A fiatal felnőttek világa: kapcsolat a kortársakkal, munkatársakkal, felnőttekkel.  Női és férfi szerepek, ismerkedés, házasság, munkavállalás.  Felelősségvállalás másokért, rászorulók segítése.  Ünnepek, családi ünnepek.  Öltözködés, divat, munkaruházat.  Hasonlóságok és különbségek az emberek között, tolerancia (pl. fogyatékkal élők).  Konfliktusok és kezelésük. Munkahelyi konfliktusok.  Társadalmi szokások nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<i>Etika:</i> társas kapcsolatok, előítélet, tolerancia, bizalom, együttérzés; fogyatékkal élők, szegények és gazdagok.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.
<p><i>Környezetünk</i>  Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása).  A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek.  A városi és a vidéki élet összehasonlítása.  Növények és állatok a környezetünkben.  Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben: Mit tehetünk környezetünkért és a természet megóvásáért, fenntarthatóságáért?  Környezeti, ökológiai problémák, környezetvédelem a képzési iránynak megfelelő szakmákban.  Időjárás, éghajlat.</p>	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; hon- és népismertet:</i> lakóhely és környék hagyományai, az én falum, az én városom.  <i>Biológia-egészségtan:</i> élőhely, életközösség, védett természeti érték, változatos élővilág.

Globális kihívások.	<i>Földrajz:</i> településtípusok; globális problémák, fenntarhatóság, környezettudatosság, életminőségek különbségei, pl. az éhezés és a szegénység okai; a Föld mozgása, az időjárás tényezői, a Föld szépsége, egyedisége.
<i>Az iskola</i> Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat). Tantárgyak, szakmai tárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka. Az ismeretszerzés különböző módjai. A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága, például a választott szakmában. Az internet szerepe az iskolában, a tanulásban. Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei. Iskolai hagyományok nálunk és a célnyelvi országokban.	<i>Történelem, társadalmi</i> és <i>állampolgári ismeretek; társadalmi, állampolgári ismeretek:</i> a tudás fogalmának átalakulása, a tanulás technikái, élethosszig tartó tanulás.  <i>Informatika:</i> digitális tudásbázisok, könyvtári információs rendszerek.
<i>A munka világa</i> Diákmunka, nyári munkavállalás, szakmai gyakorlat A képzési iránynak megfelelő szakmák, a szükséges kompetenciák, rutinok, kötelességek, kihívások. Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás. Önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú.	<i>Szakmai tárgyak:</i> a tárgyak jellegének megfelelően.
<i>Életmód</i> Napirend, időbeosztás. Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás). Életünk és a stressz. Étkezési szokások a családban. Ételek, kedvenc ételek, sütés-főzés. Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben. Ételrendelés telefonon és interneten. Gyakori betegségek, sérülések, baleset. Gyógykezelés (háziörvös, szakorvos, kórházak, alternatív gyógymódok). Életmód nálunk és a célnyelvi országokban. Függőségek (dohányzás, alkohol, internet, drog stb.).	<i>Biológia-egészségtan:</i> testrészek, egészséges életmód, a betegségek ismérvei, fogyatékkal élők, betegségmegelőzés, elsősegély. <i>Földrajz:</i> biotermékek <i>Testnevelés és sport:</i> a rendszeres testedzés hatása a szervezetre.
<i>Szabadidő, művelődés, szórakozás</i> Szabadidős elfoglaltságok, hobbi. Színház, mozi, koncert, kiállítás stb. A művészletek szerepe a minden napokban.	<i>Földrajz:</i> más népek kultúrái.  <i>Magyar nyelv és</i>

<p>Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport. Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet. Az infokommunikáció szerepe a minden napokban. Kulturális és sportélet nálunk és a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>irodalom:</i> rövid epikai, lírai, drámai művek olvasása, a reklám és a popzene új szóbeli költészete.</p> <p><i>Informatika:</i> e-könyvek, médiatudatosság.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> táncok, népi játékok, a sport és az olimpia története, példaképek szerepe, sportágak jellemzői.</p> <p><i>Ének-zene:</i> népzene, klasszikus zene, popzene.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> a szituáció alapelemei, beszédre készítés, befogadás, értelmezés, különböző kultúrák mítoszai, mondái.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> művészeti alkotások leírása, értelmezése.</p>
<p><i>Utazás, turizmus</i></p> <p>A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés, a kerékpáros közlekedés. Nyaralás itthon, illetve külföldön. Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése. Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai. Turisztikai célpontok. Célnyelvi kultúrák.</p>	<p><i>Földrajz:</i> a kulturális élet földrajzi alapjai, nyelvek és vallások, egyes meghatározó jellegű országok turisztikai jellemzői.</p>
<p><i>Tudomány és technika</i></p> <p>Népszerű tudományok, ismeretterjesztés, szaktudományok, A technikai eszközök szerepe a minden nap életben és a képzési iránynak megfelelő szakmákban. Az internet szerepe a magánéletben, a tanulásban és a munkában.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; fizika:</i> tudománytörténeti jelentőségű felfedezések, találmányok.</p> <p><i>Informatika:</i> számítógépen keresztül való kapcsolattartás,</p>

	információ keresése, az informatikai eszközöket alkalmazó média megismerése, az elterjedt infokommunikációs eszközök előnyeinek és kockázatainak megismerése, a netikett alapjainak megismerése, élőszóval kísért bemutatók és felhasználható eszközeik.
<p><i>Gazdaság és pénzügyek</i></p> <p>Családi gazdálkodás.</p> <p>A pénz szerepe a minden napokban.</p> <p>A képzési iránynak megfelelő szakmák gazdasági vonatkozásai.</p> <p>Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank).</p> <p>Üzleti világ, fogyasztás, reklámok.</p> <p>Pénzkezelés a célnyelvi országokban.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>a jövedelem szerepe a családban, kiadás, bevétel, megtakarítás, hitel, rezsi, zsebpénz.</p>
<p>A szakiránynak megfelelő speciális témakörök.*</p> <p>Szakmai terminológia, szakmai ismeretek, alapfogalmak.</p> <p>A szakma fejlődésének trendjei.</p> <p>Marketing, menedzsment.</p> <p>Reklamáció.</p> <p>Munkahelyi konfliktusok kezelése.</p> <p>Stb.</p>	<p><i>Szakmai téma</i>yak:</p> <p>a téma jellegének megfelelően.</p>

\*A szakiránynak megfelelő részletes tematikát az intézmények helyi tantervei tartalmazzák.

<b>A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén</b>	<p>Önálló nyelvhasználó: középszint (B2 nyelvi szint)</p> <p>A tanuló képes megérteni az összetettebb konkrét vagy elvont témajú általános és szakmai szövegek fő gondolatmenetét.</p> <p>A tanuló képes önállóan boldogulni, véleményt mondani és érvelni a minden nap magán és munkahelyi élet váratlan helyzeteiben is.</p> <p>Stílusában és regiszterhasználatában alkalmazkodik a kommunikációs helyzetekhez.</p> <p>A tanuló ki tudja magát fejezni a szintnek megfelelő szókincs és szerkezetek segítségével a különböző általános és szakmai témakörökben. Beszéde folyamatos, érthető, stílusa megfelelő.</p> <p>A tanuló képes megérteni a gondolatmenet lényegét és egyes részinformációkat a nagyrészt közérthető nyelven írt, érdeklődési köréhez, szakmájához kapcsolódó, lényegre törően megfogalmazott szövegekben.</p> <p>A tanuló több műfajban képes részleteket is tartalmazó, összefüggő</p>
--	---

	<p>szövegeket megfogalmazni ismert, hétköznapi és szakmai témakról. Írásbeli megnyilatkozásaiban megjelennek a műfaji sajátosságok és stílusjegyek.</p> <p>A tanuló nyelvtudása megfelel a középfokú nyelvvizsgák szintjének és követelményeinek.</p>
--	---

## **függelék a 14. melléklethez**

Az alábbi táblázatok az egyes KER szintekhez rendelten tartalmazzák azon kommunikációs eszközöket és fogalomköröket (nyelvi eszköztár), valamint a hozzájuk tartozó *angol* és *német* nyelvi példákat, amelyeknek megvalósítására az adott szinten lehetőség van. Mivel a kommunikációs eszközök és a fogalomkörök szintről szintre bővülnek, az újonnan belépő, a korábbi szinteken még nem megvalósuló elemekhez tartozó példák *dőlt betűvel* szerepelnek.

A kommunikációs eszközök csoportosítása a következő:

1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök;
2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök;
3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök;
4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök;
5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök;
6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök.

A fogalomkörök az alábbi viszonylatok kifejezésére szolgálnak:

1. Cselekvés, történés, létezés;
2. Birtoklás;
3. Térbeli viszonyok;
4. Időbeli viszonyok;
5. Mennyiségi viszonyok;
6. Minőségi viszonyok;
7. Logikai viszonyok.

## Angol nyelv

Kommunikációs eszközök B1mínusz		
1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök		
	Kezdeményezés és válasz	
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!
Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is... May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Telefonon más személy kérése	<i>Can I speak to George, please?</i> <i>Could you put me through to Mrs Hamilton, please?</i>	<i>Yes, just a minute, please.</i>

Telefonálásnál elköszönés	<i>I'll call back again later this evening. It was lovely to speak to you. Thanks for ringing. Bye!</i>	<i>Bye!</i>
Üdvözletküldés	<i>Give my love / regards to...</i>	<i>I will.</i>
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás:	<i>May I use your telephone? Do you mind if I open the window?</i>	<i>Yes, go ahead. Not at all.</i>
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	
Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from), <i>I am looking forward to hearing from you soon.</i>	

## 2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that?  What do you think of that?  How do you feel about that?	Great! I'm so glad/very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that... Good for you. Congratulations. I feel so happy for... I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no!
--------------------------	--	--

		Oh, dear! I feel so sorry for...
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of...? Are you pleased with...? Are you happy with...? Are you satisfied with...?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with... I'm quite happy with... I'm quite pleased with... It's not good enough. That wasn't very good.
Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you.	How come? Is he? What a surprise!
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to... I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	<i>What's the matter?</i>	<i>I am worried about my boyfriend</i>

### 3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Érdeklődés, érdektelenség	<i>Are you interested in sports?</i>	<i>I am interested in gardening.</i> <i>It doesn't really bother me.</i>
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika	<i>You are really helpful.</i>	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.

Kötelezettség	<i>Must we fill in this form now? When do we have to leave?</i>	<i>We must fill it in now. Right now.</i>
Szükségesség	Is that necessarily so?	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	
Ígéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.
Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
Ítélet, kritika	<i>Do you approve of this action?</i>	<i>That's good/not bad / terrible.</i>
Szándék, terv	<i>Are you going to visit the Browns today?</i>	<i>I'm planning to do so.</i>

#### 4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök

Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's.../ That's.../ It's a kind of.../ It's used for... It's big and comfortable.
Információ kérés, adás:	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea.
Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come?  How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.

## 5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök

Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen?  <i>Do you have a pen by any chance?</i>	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. <i>I am afraid, I don't.</i>
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás	<i>will you do the washing up for me, please?</i>	<i>Certainly. Not now. I am very busy.</i>
Segítség felajánlása	<i>I am going to the food-store. Shall I bring you something? I'll do the ironing for you.</i>	<i>No, thank you. That would be kind of you.</i>
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. <i>Let me get you another drink.</i>	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	<i>What shall I do? What do you recommend me?</i>	<i>I think you should ... I don't think you should....</i>

## 6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök

Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázatértés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells...
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, that was a bit too fast.

Párbeszéd strukturálása:	Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése	<i>I'll tell you what; I've just had a thought. The question is how many ..... The trouble is, that....</i>
	Elemek összekapcsolása	<i>Put the blouse on first, and then...</i>
	Összefoglalás	<i>Well, to sum it up...</i>
	Beszélgetés lezárása	<i>Right...okay Well, it's been nice talking to you.</i>

Fogalomkörök B1mínusz			
Fogalomkörök		Fogalomkörök nyelvi kifejezései	
Cselekvés, történés, létezés kifejezése			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Present Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		Present Simple Passive	<i>The school is renovated as it is very old.</i>
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		Past Continuous	<i>What were you doing at five yesterday? I was watching TV when he phoned.</i>
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with will	When will you be fourteen?

<b>Birtoklás kifejezése</b>		Past forms of have	I didn't have many friends at school.
		Have with will	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his
		<i>Belong to</i>	<i>Who does this bag belong to?</i> <i>Oh, this is mine.</i>
<b>Térbeli viszonyok</b>	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs <i>Picture location,</i> <i>Geographical location</i>	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, ...
<b>Időbeli viszonyok</b>	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now, Yesterday, last week, two years ago, Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.
	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.
		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just	I have already read it. He has not finished yet. She has just entered the room.
<b>Mennyiségi viszonyok</b>		Singulars and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls, Children, people, men, women ...
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second...

		Countable nouns  Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.
<b>Minőségi viszonyok</b>	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives  <i>With long adjectives</i>  Irregular comparative and superlative forms of adjectives <i>Enough</i> <i>Too, quite</i>	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. <i>This novel is more interesting than the other one.</i> Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like?  It isn't good enough. The cake tastes quite good.
<b>Modalitás</b>	Képesség, engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		<i>Could, was able to</i>	<i>At last I could pass the axam.</i> <i>She was able to open the tin with a knife.</i>
	Tanácsadás	Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	<i>Valószínűség, lehetőség</i>	<i>Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)</i>	<i>John must be ill.</i> <i>He can't be at school.</i>
<b>Logikai viszonyok</b>		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	conditional	We'll stay at home if it rains.
	Célhatározás	<i>purpose</i>	<i>We help you so that you can pass this exam.</i>

<b>Szövegösszetartó eszközök</b>		Articles  Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun  Nominative and Accusative of personal pronouns  Demonstrative pronouns  Indefinite pronouns	A, an, the  There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass.  I, he, they... Me, him, them...  This, that, these, those  Somebody, anybody, nobody, everybody
<b>Függő beszéd</b>	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.

<b>Kommunikációs eszközök B1</b>		
<b>Kezdeményezés és válasz</b>		
Megszólítás	Excuse me.	Pardon?
Köszönés	How do you do? Good morning. Hello Tom. Hello, how are you? Hi!	How do you do? Good morning. Hello Mary. Very well, thank you. And how about you? Hi!

Elköszönés	Goodbye. Bye-bye! Good night. Take care.	Goodbye. Bye! See you! Good night. Thanks. Bye!
Köszönet és arra reagálás	Thanks. Thank you very much. Thanks a lot. It's very kind of you.	Not at all. You are welcome. No problem. Don't mention it.
Bemutatkozás, bemutatás	My name is... May I/Can I/ Let me introduce myself. May I/Can/ Let me introduce you to Rosy?	Hello. Hi! Pleased to meet you. Nice to meet you.
Telefonon más személy kérése	Can I speak to George, please? Could you put me through to Mrs Hamilton, please?	Yes, just a minute, please.
Telefonálásnál elköszönés	I'll call back again later this evening. It was lovely to speak to you. Thanks for ringing. Bye!	Bye!
Üdvözletküldés	Give my love / regards to...	I will.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	How are you feeling today? What's the matter?	Fine. / OK / All right. Much better, thanks. Not very well, I am afraid.
Engedélykérés és reagálás	May I use your telephone? Do you mind if I open the window?	Yes, go ahead. Not at all.
Bocsánatkérés és arra reagálás	I am sorry. I am very sorry. I beg your pardon	That's all right. It doesn't matter. Never mind.
Gratulációk, jókívánságok és arra reagálás	Happy Christmas/New year/Birthday! Many happy returns (of the day) Congratulations!	Happy Christmas /New Year/ Birthday! Thank you. Thank you, the same to you.
Megszólítás személyes levélben	Dear John,	

Elbúcsúzás személyes levélben	Best wishes, Love (from),  I am looking forward to hearing from you soon.	
Hivatalos levélben megszólítás, elbúcsúzás	Dear Sir, Madam, Dear John	Yours faithfully, Yours sincerely
Együttérzés és arra reagálás	I am sorry. I am sorry to hear that	Oh dear... What a shame!

## 2. Érzelmek és lelkiállapotok kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Öröm, sajnálkozás, bánat	Are you happy about that?  What do you think of that?  How do you feel about that?	Great! I'm so glad /very happy. I'm glad to hear that. I'm so pleased that... Good for you. Congratulations. I feel so happy for... I'm sorry to hear that. What a pity. Oh, no! Oh, dear! I feel so sorry for...
Elégedettség, elégedetlenség, bosszúság	What do you think of...? Are you pleased with...? Are you happy with...? Are you satisfied with...?	That's fine/nice/not bad. That was fine/good/ nice I'm quite satisfied with... I'm quite happy with... I'm quite pleased with... It's not good enough. That wasn't very good.

Csodálkozás	Jane has lost her money. Tom is twenty. This is a book for you. <i>Were you surprised to hear the news?</i>	How come? Is he? What a surprise! <i>I could hardly believe it.</i> <i>Amazing, isn't it?</i>
Remény	What are you hoping for? What are you looking forward to?	I am looking forward to... I hope you'll have time to join me for dinner.
Aggódás, félelem	What's the matter?	I am worried about my boyfriend

### 3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés, és arra reagálás	What do you think? How do you like it?	I think it is rather strange. I like it.
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	You are right. You are wrong.	
Egyetértés, egyet nem értés	Do you agree? What's your opinion? How do you feel about it?	OK All right. I think he's wrong/right.
Érdeklődés, érdektelenség	Are you interested in sports?	I am interested in gardening. It doesn't really bother me.
Tetszés, nem tetszés	Do you like Greek food? What do you think of my boyfriend?	I think it's great. I don't like it. He looks nice.
Dicséret, kritika:	You are really helpful.	
Akarat, kívánság	Would you like a cake?	I'd like an ice-cream, please.
Képesség	Can you speak French? Are you able to ride a horse?	I can understand French. I am unable to ride a horse.
Kötelezettség	Must we fill in this form now? When do we have to leave?	We must fill it in now. Right now.
Szükségesség	Is that necessarily so? <i>Must things really be black and white?</i>	People must sleep sometimes.
Lehetőség	It may rain. She might be late.	

Igéret	will you come and meet me at the station?	Don't worry, I will. I promise to be there at five.
Szándék, kívánság	What would you like to do? Would you like to have a rest?	I'd like to see that film I'd rather not go out tonight.
Dicséret, kritika	It's great. It's a good idea.	It's boring.
Ítélet, kritika	Do you approve of this action?	That's good/not bad/terrible.
Szándék, terv	Are you going to visit the Browns today?	I'm planning to do so.
Szemrehányás	<i>It's your fault.</i> <i>You shouldn't have acted like that.</i>	<i>It won't happen again, I promise.</i> <i>Mind your own business.</i>

#### 4. Információcserehez kapcsolódó kommunikációs eszközök

Dolgok, személyek megnevezése, leírása	What is it? What's it in English? What is his house like?	It's.../ That's.../ It's a kind of.../It's used for... It's big and comfortable.
Információ kérés, adás	Are you all right? When are the guests coming?	Yes, I am. At 6 p.m.
Tudás, nemtudás	Where is she?	I have no idea / clue.
Események leírása	What happened?	First she finished lunch, then she phoned her friend and finally they all met at the cinema.
Bizonyosság, bizonytalanság	Do you think they will come? How old do you think she is?	They will probably come. They might come, or they might not come. She can't be very old. She must be 25.
Feltételezés, kétség	<i>I doubt if he can do it. I don't suppose they can come any earlier. I suppose he is right.</i>	
Ok, okozat	Why is that? What's the reason for that? What caused the accident?	<i>Well, simply because she'd like to meet the teacher.</i> <i>He didn't give way; this is how it happened.</i>

<i>Cél, magyarázat</i>	<i>What's this used for? What's the point of that? How does it work? Can you tell me the way to..?</i>	<i>It's for cooking. It's to work with. You switch it on here Take the second turning on the right.</i>
<i>Emlékezés, nem emlékezés</i>	<i>Do you remember where you left it?  Did you remember to lock the door?</i>	<i>I can't remember where I put my handbag. I don't remember saying that. I have forgotten to lock the door.</i>

## 5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök

Kérés és arra reagálás	Can you give me a pen?  <i>Do you have a pen by any chance?</i>	Yes, sure. Yes, of course. I'm afraid I can't. <i>I am afraid, I don't.</i>
Javaslat és arra reagálás	Let's go to the cinema tonight.	Good idea.
Segítségkérés és arra való reagálás:	will you do the washing up for me, please?	Certainly. Not now. I am very busy.
Segítség felajánlása	I am going to the food-store. Shall I bring you something? I'll do the ironing for you.	No, thank you. That would be kind of you.
Meghívás és arra reagálás	Are you free on Tuesday? Let's meet on Sunday.	Yes, I am. Good idea.
Kínálás és arra reagálás	Have an orange. Here you are. <i>Let me get you another drink.</i>	Yes, please. No, thank you. Thank you.
Tanács és arra reagálás	What shall I do? What do you recommend me?	I think you should ... I don't think you should....
Reklamálás	<i>It was terrible. It's too cold. I have a complaint. This doesn't work.</i>	

## 6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök

Megértés biztosítása	Visszakérdezés, ismétléskérés	Did you say the castle? Sorry, where does she live? Sorry, what did you say his name was?
	Nem értés, magyarázatkérés, magyarázat értés ellenőrzése	Sorry, I don't understand. Could you understand? Am I making myself clear? Sorry, what does that mean?
	Betűzés kérése, betűzés	Can you spell it for me? It spells...
	Felkérés hangosabb, lassúbb beszédre	Could you speak a little more slowly, please? Sorry, I couldn't catch it. Sorry, that was a bit too fast.
Párbeszéd strukturálása	Beszédszándék jelzése, beszélgetés kezdése	I'll tell you what; I've just had a thought. The question is how many ..... The trouble is, that....
	Elemek összekapcsolása	Put the blouse on first, and then...
	Összefoglalás	Well, to sum it up..., All in all...
	Beszélgetés lezárása	Right...okay Well, it's been nice talking to you.
	Helyesbítés	<i>No, nowadays it is not the case.</i>
	Kiemelés, hangsúlyozás	<i>It's me who wants to go.</i> <i>The only problem here is, ...</i>

## Fogalomkörök B1

Fogalomkörök		Fogalomkörök nyelvi kifejezései	
<b>Cselekvés, történés, létezés kifejezése</b>			
	Jelenidejűség	Present Simple	When do you get up? I don't drink milk.
		Present Continuous	Why is she crying? I'm not listening. I'm leaving.
		Present Perfect Simple	Have you done your room? I haven't finished it yet.
		<i>Present Perfect Continuous</i>	<i>I have been learning English for 4 years.</i>
		<i>Present Simple Passive</i>	<i>The school is renovated as it is very old.</i>
		<i>Present Perfect Passive</i>	<i>Our car has just been repaired.</i>
	Múltidejűség	Past Simple	And then she kissed me. Why didn't you come yesterday?
		<i>Past Continuous</i>	<i>What were you doing at five yesterday?</i> <i>I was watching TV when he phoned.</i>
		<i>Past Simple Passive</i>	<i>When was this book written?</i>
	Jövőidejűség	Going to	What are you going to do on Saturday?
		Future with <i>will</i>	When will you be fourteen?
		<i>Future Simple Passive</i>	<i>When will it be done?</i>
<b>Birtoklás kifejezése</b>		Past forms of have	I didn't have many friends at school.
		Have with <i>will</i>	At the age of 25 I will have a car.
		Possessive adj.	My, your, his/her/its, our, their dog
		Genitive 's	Kate's brother Whose?
		Possessive pronouns	Mine, yours, his

		Belong to	Who does this bag belong to? Oh, this is mine.
<b>Térbeli viszonyok</b>	Irányok, helymeghatározás	Prepositions, Prepositional Phrases, Adverbs Picture location Geographical location	Here, there, on the left, on the right, in, on, under, opposite, next to, between, ...
<b>Időbeli viszonyok</b>	Gyakoriság	How often?	Always, often, sometimes, never, once/twice a week, every day.
	Időpont	When? What time? What's the time?	Now Yesterday, last week, two years ago Tomorrow, next week In 1997, in July, at 5 o'clock, on Monday It's eight. It's quarter to eight.
	Időtartam	How long? (Past simple)	How long were you in Spain? One month.
		Adverbs with the Present Perfect Already, yet, just <i>How long (Present Perfect Simple, Continuous)</i>	I have already read it. He has not finished yet. She has just entered the room. <i>We haven't met yet, I suppose.</i> <i>I have been sitting here for hours.</i>
<b>Mennyiségi viszonyok</b>		Singulairs and plurals Regular and irregular plurals	Boys, girls Children, people, men, women ...
		Cardinal numbers 1-100-	
		Ordinal numbers	first, second...
		Countable nouns  Uncountable nouns	How many CDs have you got? I've got a lot of/few CDs. How much money have you got? I've got a lot of/little money. A cup of tea, a piece of chocolate
			all, both, none, neither, every, each There were 3 apples on the plate. Each tasted good.

<b>Minőségi viszonyok</b>	Hasonlítás	Comparative and superlative of short adjectives  With long adjectives  Irregular comparative and superlative forms of adjectives Enough Too, quite	Tom's younger than Sue. Mary is the prettiest girl. She is the most intelligent of all. I'm as tall as you. This novel is more interesting than the other one. Good/bad (better, worse) What's it like? What colour is it? What does it look/sound/taste/feel like?  It isn't good enough. The cake tastes quite good.
<b>Modalitás</b>	Képesség engedélykérés	Can (ability) Can/could/may expressing permission	I can swim. Can/could/may I join you,
		Could, was able to <i>Manage to</i>	At last I could pass the axam. She was able to open the tin with a knife. <i>How did you manage to come in?</i>
		Should/shouldn't	You should ask her.
	Kötelezettség	Have to (Past)	Did you have to be there?
	Tiltás	Mustn't	You mustn't smoke here.
	Valószínűség, lehetőség	Must/may/might/can't + present infinitive (certainty)	John must be ill. He can't be at school.
<b>Logikai viszonyok</b>		Linking words	And/or/but/because
	Feltételesség	Conditional I. <i>Conditional II.</i>	We'll stay at home if it rains. <i>We would stay at home if it began to rain.</i>
	Célhatározás	purpose	<i>We help you so that you can pass this exam.</i>

<b>Szövegösszetartó eszközök</b>		<p>Articles Some+plural noun any+plural noun Some +singular noun Any +singular noun</p> <p>Nominative and Accusative of personal pronouns Demonstrative pronouns Indefinite pronouns <i>Relative pronouns</i></p> <p><i>one, ones</i> <i>Substitute do</i></p>	<p>A, an, the There are some pencils in the bag. Have you got any sisters? I haven't got any matchboxes. There's some water in the vase. There isn't any juice in my glass. I, he, they... Me, him, them... This, that, these, those Somebody, anybody, nobody, everybody <i>The girl who lives next door bought a car. The book I gave you...</i> <i>Which one would you like?</i> <i>He asked me to help him, and I did.</i></p>
<b>Függő beszéd</b>	Jelen időben	Reported speech with present reporting verb	<p>He says he is tired. I don't know where he lives. Tell him to stop it.</p>
		<i>Reported speech with past reporting verb</i>	<p><i>She said I was handsome.</i> <i>I asked him if we had met before.</i></p>

# Német nyelv

## Kommunikációs eszközök B1mínusz

### 1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök

Megszólítás	Entschuldigung...
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás	Ich heiße Martin.
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir? <i>Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.</i>
Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum...! Danke. Fröhliche Weihnachten. <i>Gute Besserung!</i>
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine..., viele Grüße

### 2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Sajnálkozás	<i>Es tut mir Leid!</i>
Öröm	<i>Ich freue mich, dass.../ Toll!</i>
Elégedettség, elégedetlenség	<i>Es ist prima.. Schade, dass...</i>
Csodálkozás	<i>Oh, das ist aber schön!</i>

<i>Remény</i>	<i>Ich hoffe, du kannst kommen!</i>
<i>Bánat</i>	<i>Schade, dass...</i>
<i>Bosszúság</i>	<i>Das ist aber schlimm!</i>

### 3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. <i>Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer.</i>
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!
Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht!
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! <i>Das gefällt mir.</i>
Akarat, kívánság, képesség	ich will..., Ich will das nicht. ich möchte..., Ich möchte nach Hause gehen. ich kann... Ich kann jetzt mitgehen. <i>Ich soll pünktlich zu Hause sein.</i>
<i>Ígéret</i>	<i>Ich mache das schon!</i>
<i>Szándék, terv</i>	<i>Ich will / werde schnell abwaschen.</i>
<i>Dicséret, kritika</i>	<i>Toll! Echt! Blödsinn!</i>

### 4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök

Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder.... Meine Mutter ist schön.
<i>Események leírása</i>	<i>Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.</i>
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen....?
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht, <i>kein, doch</i> <i>Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!</i>

Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	<i>Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.</i>

### 5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök

Kérés	Ein Buch, bitte! <i>Gibst du mir ein Buch, bitte?</i>
Tiltás, felszólítás	<i>Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!</i>
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! <i>Können wir gehen?</i>
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.

### 6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök

Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? <i>Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!</i>
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
<i>Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre</i>	<i>Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?</i>

Fogalomkörök B1mínusz			
<i>Cselekvés, történés, létezés kifejezése</i>			
jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.	
	Präsens mit Vokalwechsel, trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab.  Er liest das Buch vor.	
múltidejűség,	Präteritum  Perfekt	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule..  Ich habe ein Eis gegessen.	

	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	<i>személytelenség</i>	<i>es</i>	<i>Es ist warm. Es schneit.</i>
<b>Birtoklás kifejezése</b>			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		<i>von, -s</i>	<i>Peters Vater besucht uns heute.</i> <i>Wessen Vater? Der Vater von Peter!</i>
<b>Térbeli viszonyok</b>			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten... Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		<i>Präpositionen mit dem Akkusativ</i>	<i>Kommen Sie die Strasse entlang!</i>
		<i>Präpositionen mit dem Dativ</i>	<i>Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.</i>
<b>Időbeli viszonyok</b>			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter.  Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.

	<i>időtartam</i>	<i>Wie lange? von ... bis seit</i>	<i>Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei. Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.</i>
<b>Mennyiségi viszonyok</b>			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
<b>Minőségi viszonyok</b>			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.
		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklination)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	<i>hasonlítás</i>	<i>so..., wie als</i>	<i>Er ist nicht so groß, wie mein Bruder. Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.</i>
<b>Modalitás</b>		möchte können, wollen <i>mögen, dürfen</i>	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. <i>Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht. Der Kranke darf noch nicht aufstehen.</i>
	<i>felszólítás</i>		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt!
<b>Esetviszonyok</b>		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.

<i>Logikai viszonyok</i>	alárendelések	<i>Kausalsatz</i> <i>Objektsatz</i> <i>Temporalsatz</i>	<i>Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben.</i> <i>Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist.</i> <i>Als ich jung war,....</i> <i>Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad.</i>
<b>Szövegösszetartó eszközök</b>	kötőszók névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser man
<b>Függő beszéd</b>	<i>jelen időben</i>		<i>Sie sagte, dass sie heute ins Kino geht.</i>

<b>Kommunikációs eszközök B1</b>	
<b>1. Társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs eszközök</b>	
Megszólítás	Entschuldigung...
Köszönés, elköszönés	Guten Morgen / Tag! Auf Wiedersehen! Tschüs!
Köszönet és arra reagálás	Danke! Bitte!
Bemutatkozás, bemutatás	Ich heiße Martin. Ich möchte Ihnen Herrn Schulze vorstellen.
Megszólítás	Entschuldigung, ich gehe jetzt.
Érdeklődés hogylét iránt és arra reagálás	Wie geht's dir? Danke, prima. Und dir? Was fehlt dir? Ich habe Halsschmerzen.

Bocsánatkérés és arra reagálás	Entschuldigung! Kein Problem!
Gratuláció, jókívánságok és arra reagálás	Herzlichen Glückwunsch zum...! Danke. Fröhliche Weihnachten. Gute Besserung! <i>Ich gratuliere Ihnen zum Geburtstag! Danke, sehr nett von Ihnen.</i>
Személyes levélben megszólítás, elköszönés	Lieber Karl! herzlichst Deine..., viele Grüsse
Együttérzés és arra reagálás	<i>Mein Beileid. Danke.</i>

## 2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Hála	<i>Wir sind Ihnen sehr dankbar dafür, dass Sie uns geholfen haben.</i>
Sajnálkozás	Es tut mir Leid!
Öröm	Ich freue mich, dass.../ Toll! <i>Es freut mich, dass...</i>
Elégedettség, elégedetlenség	Es ist prima, dass.. Schade, dass...
Csodálkozás	Oh, das ist aber schön! <i>Das kann doch nicht wahr sein!</i>
Remény	Ich hoffe, du kannst kommen!
Félelem	<i>Ich habe Angst, dass er es vergessen hat.</i>
Bánat	Schade, dass...
Bosszúság	Das ist aber schlimm!

## 3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs eszközök

Véleménykérés és arra reagálás	Magst du Mathe? Ja. Meiner Meinung nach ist die Aufgabe zu schwer. <i>Sind Sie damit einverstanden, dass .....?</i>
Valaki igazának az elismerése és el nem ismerése	Da hast du (nicht) Recht!

Egyetértés, egyet nem értés	Ja, das stimmt! Das stimmt aber nicht! <i>Er ist anderer Meinung, das weiß ich!</i>
Tetszés, nemtetszés	Das finde ich gut / blöd/ toll! Das gefällt mir.
<i>Ellenvetés és visszautasítása</i>	<i>Sie haben Recht, aber...</i> <i>Sie mögen Recht haben aber trotz dem....</i>
Akarat, kívánság, képesség	Ich will..., Ich will das nicht. Ich möchte..., Ich möchte nach Hause gehen. Ich kann..., Ich kann jetzt mitgehen. Ich soll pünktlich zu Hause sein.
Ígéret	Ich mache das schon!
Szándék, terv	Ich will / werde schnell abwaschen.
Dicséret, kritika, szemrehányás	Toll! Echt! Blödsinn! <i>Konntest du wirklich nicht früher kommen?!</i>

#### 4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs eszközök

Dolgok, személyek megnevezése, leírása	Das ist mein Bruder. Meine Mutter ist schön.
események leírása	Zuerst erreichten wir den Berg, dann sind wir hochgestiegen, und zum Schluss haben wir die Burg besichtigt.
Információkérés, információadás	Wie ist das Zimmer? Prima. /Wie alt bist du? 12. Können Sie mir bitte sagen....?
Igenlő vagy nemleges válasz	ja, nein, nicht kein, doch Ich habe kein Geld. Doch, ich spiele auch!
Tudás, nem tudás	Ich weiß (nicht).
Bizonyosság, bizonytalanság	Ich weiß es genau. Ich weiß nicht, ob es wirklich regnet oder nicht.
<i>Emlékezés, nem emlékezés</i>	<i>Ich erinnere mich (nicht) daran, dass (ob) .....</i>

## 5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs eszközök

Kérés	Ein Buch, bitte! Gibst du mir ein Buch, bitte?
Tiltás, felszólítás	Öffne die Tür, bitte! Kommt spielen!
Javaslat és arra reagálás	Möchtest du einen Tee? Ja, gerne! Können wir gehen?
Meghívás és arra reagálás	Kommst du? Ja. Nein, leider nicht. Nein, es tut mir leid.
Kínálás és arra reagálás	Noch ein Stück Kuchen? Ja, bitte. Nein, danke.
Reklamálás	<i>Entschuldigung ich habe ein Problem</i>
Tanácskérés és adás, ajánlattétel	<i>Was sagst du dazu? Ich schlage dir vor, ...</i>
Segítség felajánlása, elfogadása	<i>Kann ich Ihnen helfen? Danke, ich schaffe es schon.</i>

## 6. Interakcióban jellemző kommunikációs eszközök

Visszakérdezés, ismétléskérés	Wie bitte? Können Sie es wiederholen, bitte? Sag es noch einmal!
Nem értés	Ich verstehe nicht.
Betűzés kérése, betűzés	Buchstabiere bitte.
Felkérés lassúbb, hangosabb beszédre	Kannst du bitte lauter / langsamer sprechen?
<i>Beszélgetési szándék jelzése, félbeszakítás, lezárás</i>	<i>Dabei fällt mir ein, .... Darf ich hier hinzufügen.....</i>
Megerősítés	<i>Ja, aber natürlich. Völlig recht.</i>
Körülírás, példa megnevezése	<i>Das ist also ein Gegenstand, der ....</i>

## Fogalomkörök B1

<b>Cselekvés, történés, létezés kifejezése</b>			
	jelenidejűség	Präsens	Ich bin heute zu Hause. Die Sonne scheint schön.
		Präsens mit Vokalwechsel Trennbare Verben	Der Zug fährt gleich ab. Er liest das Buch vor.
	múltidejűség,	Präteritum Perfekt	Er machte einen Fehler. Ich ging in die Schule.. Ich habe ein Eis gegessen.
	jövőidejűség	Futur	Ich werde dieses Jahr nach Spanien fahren.
		sich-Verben	Ich freue mich.
	személytelenség	es	Es ist warm. Es schneit.
	műveltetés	<i>Lassen (Präsens, Präteritum)</i>	<i>Wir lassen / ließen unsere Nähmaschine reparieren.</i>
	Szenvedő szerkezet	Präsens	<i>Sie werden am Flughafen abgeholt.</i>
<b>Birtoklás kifejezése</b>			
		haben	Ich habe einen Bruder.
		Possessivpronomen	Das ist meine Familie.
		gehören + D.	Dieses Fahrrad gehört mir.
		von, -s	Peters Vater besucht uns heute. Wessen Vater? Der Vater von Peter!

<b>Térbeli viszonyok</b>			
	irányok, helymeghatározás		hier, dort, links, rechts oben, unten, hinten... Mein Schreibtisch steht links.
		in, auf, vor, hinter, neben (A/D)	Ich lege das Heft auf den Tisch. Er steht neben dem Bett.
		Präpositionen mit dem Akkusativ	Kommen Sie die Strasse entlang!
		Präpositionen mit dem Dativ	Die Zeitschriften sind bei meiner Freundin.
<b>Időbeli viszonyok</b>			
	gyakoriság	Wie oft? selten, manchmal, oft, immer, nie einmal, zweimal monatlich, wöchentlich	Ich spiele oft mit Peter.  Ich mache Gymnastik zweimal am Tag. Ich gehe wöchentlich zweimal schwimmen.
	időpont	in, um, am, wann? jeder, dieser, voriger gegen	im Winter, um 8 Uhr, am Freitag Vorigen Freitag fuhren wir nach Berlin. Er wird gegen acht nach Hause kommen.
	időtartam	Wie lange? von ... bis seit	Ich war von 5 bis 6 in der Konditorei. Seit vier Jahren wohne ich in dieser Stadt.
<b>Mennyiségi viszonyok</b>			
	számok		eins, zwei
	határozott mennyiség		eine Portion Pommes
	határozatlan mennyiség	alles, viel, wenig, nichts viele, wenige	Ich lerne viel, und ich habe wenig Zeit. Viele meinen, es stimmt nicht!
	sorszámok	erst, viert	Der vierte auf dem Foto bin ich.
<b>Minőségi viszonyok</b>			
		Wie?	Ich bin zufrieden. Das finde ich prima.

		Was für ein? Welcher? (Adjektivdeklination)	Das ist eine leichte Aufgabe. Ich finde den roten Rock modisch
	hasonlítás	so..., wie als	Er ist nicht so groß, wie mein Bruder. Dieses Auto fährt schneller als ein Mercedes.
	<i>Főnévként használt melléknév</i>	Wer?	<i>Der Bekannte, ein Bekannter, der Verwandte, ein Verwandter</i>
<b>Modalitás</b>		möchte können, wollen  mögen, dürfen	Ich möchte ein Eis. Er kann nicht schwimmen. Ich will nach Hause. Ich mag nicht singen und ich kann auch nicht. Der Kranke darf noch nicht aufstehen.
		<i>Modalverben im Präteritum</i>	<i>Er konnte nicht schwimmen. Der Kranke durfte nicht aufstehen.</i>
		<i>Brauchen + zu + Inf.</i>	<i>Heute brauchst du nicht mitzukommen.</i>
	felszólítás		Komm morgen wieder! Spielt Tennis! Nehmen Sie bitte Platz! Gehen wir jetzt4
<b>Esetviszonyok</b>		Nominativ, Akkusativ Dativ, Genitiv	Er zeichnet Bilder. Grete fragt uns, nicht ihn. Er gibt seinem Freund die Hand. Die Tür des Zimmers führt in den Garten.

<b>Logikai viszonyok</b>	alárendelések	Kausalsatz  Objektsatz <i>Subjektsatz</i> Temporalsatz  <i>Finalsatz (um+zu+Infinitiv)</i>	Wir sind müde, weil wir heute sehr viel gelernt haben.  Ich weiß (nicht) dass (ob) dir das schon klar ist. <i>Es ist schön, hier zu sein.</i>  Als ich jung war, konnte ich noch viel mehr Eis essen.  Immer wenn ich hier bin, gehe ich ins Schwimmbad. <i>Ich bin ins Kino gekommen, um den neuen Film anzuschauen.</i>
	<i>feltételelesség</i>	<i>Konditionalsatz (Indikativ)</i> <i>Präsens</i> <i>Konditionalsatz mit „würde“</i> <i>Wäre, hätte</i>	<i>Wenn wir Zeit haben, putzen wir die Fenster.</i>  <i>Was würden Sie tun, wenn sie eine Million hätten?</i>
<b>Szövegösszetartó eszközök</b>	kötőszók  névmások		und/oder/aber/denn das ich, mich, mein, mir, dir dieser, man <i>derselbe, dieselbe, dasselbe,</i>
<b>Függő beszéd</b>	jelen időben		Sie sagte, daß sie heute keine Zeit hat.

## MATEMATIKA

Az iskolai matematikatanítás célja, hogy hiteles képet nyújtson a matematikáról mint tudásrendserről és mint sajátos emberi megismerési, gondolkodási, szellemi tevékenységről. A matematika tanulása érzelmi és motivációs vonatkozásokban is formálja, gazdagítja a személyiséget, fejleszti az önálló rendszerezett gondolkodást, és alkalmazásra képes tudást hoz létre. A matematikai gondolkodás fejlesztése segíti a gondolkodás általános kultúrájának kiteljesedését.

A matematikatanítás feladata a matematika különböző arculatainak bemutatása. A matematika: kulturális örökség; gondolkodásmód; alkotó tevékenység; a gondolkodás örömeinek forrása; a mintákban, struktúrákban tapasztalható rend és esztétikum megjelenítője; önálló tudomány; más tudományok segítője; a minden napirend része és a szakmák eszköze.

A tanulók matematikai gondolkodásának fejlesztése során alapvető cél, hogy minden inkább ki tudják választani és alkalmazni tudják a természeti és társadalmi jelenségekhez illeszkedő modelleket, gondolkodásmódokat (analógiás, heurisztikus, becslésekkel alapuló, matematikai logikai, axiomatikus, valószínűségi, konstruktív, kreatív stb.), módszereket (aritmetikai, algebrai, geometriai, függvénytani, statisztikai stb.) és leírásokat. A matematikai nevelés sokoldalúan fejleszti a tanulók modellalkotó tevékenységét. Ugyanakkor fontos a modellek érvényességi körének és gyakorlati alkalmazhatóságának előtöntését segítő képességek fejlesztése. Egyaránt lényeges a reproduktív és a problémamegoldó, valamint az alkotó gondolkodásmód megismerése, elsajátítása, miközben nem szorulhat háttérbe az alapvető tevékenységek (pl. mérés, alapszerkesztések), műveletek (pl. aritmetikai, algebrai műveletek, transzformációk) automatizált végzése sem. A tanulás elvezethet a matematika szerepének megértésére a természeti- és társadalomtudományokban, a humán kultúra számos ágában. Segít kialakítani a megfogalmazott összefüggések, hipotézisek bizonyításának igényét. Megmutathatja a matematika hasznosságát, belső szépségét, az emberi kultúrában betöltött szerepét. Fejleszti a tanulók térbeli tájékozódását, esztétikai érzékét.

A tanulási folyamat során fokozatosan ismerik meg a tanulók a matematika belső struktúráját (fogalmak, axiómák, tételek, bizonyítások elsajátítása). Mindezzel fejlődik absztrakciós és szintetizáló képességük. Az új fogalmak alkotása, az összefüggések felfedezése és az ismeretek feladatakban való alkalmazása fejleszti a kombinatív készséget, a kreativitást, az önálló gondolatok megfogalmazását, a felmerült problémák megfelelő önbizalommal történő megközelítését, megoldását. A diszkussziós képesség fejlesztése, a többféle megoldás keresése, megtalálása és megbeszélése a többféle nézőpont érvényesítését, a komplex problémamezelés képességét is fejleszti. A folyamat végén a tanulók eljutnak az önálló, rendszerezett, logikus gondolkodás bizonyos szintjére.

A műveltegi terület a különböző témaárok szerves egymásra épülésével kívánja feltárnai a matematika és a matematikai gondolkodás világát. A fogalmak, összefüggések érlelése és a matematikai gondolkodásmód kialakítása egyre emelkedő szintű spirális felépítést indokol – az életkorai, egyéni fejlődési és érdeklődési sajátosságoknak, a bonyolódó ismereteknek, a fejlődő absztrakciós képességek megfelelően. Ez a felépítés egyaránt lehetővé teszi a lassabban haladókkal való foglalkozást és a tehetség kibontakoztatását.

A matematikai értékek megismerésével és a matematikai tudás birtokában a tanulók hatékonyan tudják használni a megszerzett kompetenciákat az élet különböző területein. A matematika a maga hagyományos és modern eszközeivel segítséget ad a természettudományok, az informatika, a technikai, a humán műveltegi területek, illetve a választott szakma ismeretanyagának tanulmányozásához, a minden napirendi problémák értelmezéséhez, leírásához és kezeléséhez. Ezért a tanulóknak rendelkezniük kell azzal a

képességgel és készséggel, hogy alkalmazni tudják matematikai tudásukat, és felismerjék, hogy a megismert fogalmakat és tételeket változatos területeken használhatják. Az adatok, táblázatok, grafikonok értelmezésének megismerése segíthet a minden napokban, különösen a média közleményeiben való reális tájékozódásban. Mindehhez elengedhetetlen egyszerű matematikai szövegek értelmezése, elemzése. A tanulóknak képesnek kell lenniük a szaknyelv életkornak megfelelő, pontos használatára, a jelölésrendszer helyes alkalmazására írásban és szóban egyaránt.

A tanulók rendszeresen oldanak meg önállóan feladatokat, aktívan vesznek részt a tanítási, tanulási folyamatban. A feladatmegoldáson keresztül képessé válhatnak a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára. Kialakul bennük az önenélénőrzés igénye, a sajátjukétől eltérő szemlélet tisztelete. Mindezek érdekében is a tanítás folyamában törekedni kell a tanulók pozitív motiváltságának biztosítására, önállóságuk fejlesztésére. A matematikatanítás, -tanulás folyamatában egyre nagyobb szerepet kaphat az önálló ismeretszerzés képességnek fejlesztése, az ajánlott, illetve az önállóan megkeresett, nyomtatott és internetes szakirodalom által. A matematika lehetőségekhez igazodva támogatni tudja az elektronikus eszközök (zsebszámológép, számítógép, grafikus kalkulátor), internet, oktatóprogramok stb. célszerű felhasználását, ezzel hozzájárul a digitális kompetencia fejlődéséhez.

A tananyag egyes részleteinek csoportmunkában való feldolgozása, a feladatmegoldások megbeszélése az együttműködési képesség, a kommunikációs képesség fejlesztésének, a reális önértékelés kialakulásának fontos területei. Ugyancsak nagy gondot kell fordítani a kommunikáció fejlesztésére (szövegértésre, mások szóban és írásban közölt gondolatainak meghallgatására, megértésére, saját gondolatok közlésére), az érveken alapuló vitakészség fejlesztésére. A matematikai szöveg értő olvasása, tankönyvek, lexikonok használata, szövegekből a lényeg kiemelése, a helyes jegyzeteléshez szoktatás a felsőfokú tanulást is segíti.

Változatos példákkal, feladatokkal lehet rámutatni, hogy milyen előnyöket jelenthet a minden nap életben, ha valaki jártas a problémamegoldásban. A matematikatanításnak kiemelt szerepe van a pénzügyi-gazdasági kompetenciák kialakításában. A tanulók életkoruknak megfelelő szinten, rendszeresen foglakoznak olyan feladatokkal, amelyekben valamilyen probléma legjobb megoldását keresik. Kiemelt szerepet kapnak az optimumproblémák, amelyek gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, amikor költség, kiadás minimumát; elérhető eredmény, bevétel maximumát kell meghatározni. Fokozatosan kerülnek be a matematikafeladatokba a pénzügyi fogalmak: bevétel, kiadás, haszon, kölcsön, kamat, értékcsökkenés, -növekedés, törlesztés, futamidő stb. Ezek a feladatok erősítik a tanulókban azt a tudatot, hogy matematikából valóban hasznos ismereteket tanulnak, illetve hogy a matematika alkalmazása a minden nap élet szerves része. Az életkor előrehaladtával a tanulók egyre több példát látnak arra, hogy milyen területeken tud segíteni a matematika. A tanár felhívja a figyelmet arra, hogy milyen matematikai ismereteket alkalmaznak az alapvetően matematikaigényes, illetve a matematikát csak kisebb részben használó szakmák (például informatikus, mérnök, közigazdász, pénzügyi szakember, biztosítási szakember, vegyész, grafikus, szociológus stb.), ezzel is segítve a tanulók pályaválasztását.

A matematikához való pozitív hozzállást nagyban segíthetik a matematikatartalmú játékok és matematikához kapcsolódó érdekes problémák és feladványok.

A matematika a kultúrtörténetnek is része. Segítheti a tanulók matematikához való pozitív hozzáállását, ha látják a tananyag egyes elemeinek művészeteiben való alkalmazását. A motivációs bázis kialakításában komoly segítség lehet a matematikatörténet egy-egy mozzanatának megismertetése, a máig meg nem oldott, egyszerűnek tűnő matematikai sejtések megfogalmazása, nagy matematikusok életének, munkásságának megismerése. A Nat néhány matematikus ismeretét előírja minden tanuló számára: Euklidész, Pitagorasz, Descartes, Bolyai Farkas, Bolyai János, Thalész, Euler, Gauss, Pascal, Cantor, Erdős,

Neumann. A kerettanterv ezen kívül is sok helyen hívja fel a tananyag matematikatörténeti érdekességeire a figyelmet. Ezekből a tanulócsoportok jellegének megfelelően szabadon lehet válogatni.

A matematika oktatása elképzelhetetlen állítások, tételek bizonyítása nélkül. Hogy a tananyagban szereplő tételek beláttatása során milyen elfogadott igazságokból lehet kiindulni, s mennyire kell részletezni egy bizonyítást, nagymértékben függ az állítás súlyától, a csoport befogadó képességétől, a rendelkezésre álló időtől stb. Ami fontos, az a bizonyítás iránti igény felkeltése, a logikai levezetés szükségességének megértetése. Ennek mikéntjét a helyi tantervre támaszkodva minden a szaktanárnak kell eldöntenie, ezért a tantervben a tételek megnevezése mellett nem szerepel utalás a bizonyításra. A fejlesztési cél elérése szempontjából — egy adott tanulói közösség számára — nem feltétlenül a tantervben szereplő (nevesített) tételek a legalkalmasabbak bizonyítás bemutatására, gyakorlására.

Minden életkorú szakaszban fontos a differenciálás. Ez nem csak az egyéni igények figyelembevételét jelenti. Sokszor az alkalmazhatóság vezérli a tananyag és a tárgyalásmód megválasztását, más esetekben a tudományos igényesség szintje szerinti differenciálás szükséges. Egy adott osztály matematikatanítása során a célok, feladatok teljesíthetősége igényli, hogy a tananyag megválasztásában a tanulói érdeklődés és a pályaorientáció is szerepet kapjon. A matematikát alkalmazó pályák felé vonzódó tanulók gondolkodtatónak, kreativitást igénylő versenyfeladatokkal motiválhatók, a humán területen továbbtanulni szándékozók számára érdekesebb a matematika kultúrtörténeti szerepének kidomborítása, másoknak a középiskolai matematika gyakorlati alkalmazhatósága fontos. A fokozott szaktanári figyelem, az iskolai könyvtár és az elektronikus eszközök használatának lehetősége segíthetik az esélyegyenlőség megvalósulását.

## 9–10. évfolyam

Ez a matematika kerettanterv minden tanulóknak szól, akik a 9. osztályban még nem választottak matematikából emelt szintű képzést. Azoknak is, akik majd később, fakultáción akarnak felkészülni matematikaigényes pályáakra, és természetesen azoknak is, akiknek a középiskola után nem lesz rendszeres kapcsolatuk a matematikával, de egész életükben hatni fog, hogy itt milyen készségeik alakultak ki a problémamegoldásban, a rendszerező, elemző gondolkodásban. Ezeket a tanulókat ebben az időszakban lehet megnyerni a gazdasági fejlődés szempontjából meghatározó fontosságú természettudományos, műszaki, informatikai pályáknak.

A megismerés módszerei között továbbra is fontos a gyakorlati tapasztalatszerzés, de az ismeretszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, igazolása, ellenőrzése, és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása. A középiskola első két évfolyamán sok, korábban már szereplő ismeret, összefüggés, fogalom úgy kerül elő újra hogy a fogalmak definiálásán, az összefüggések igazolásán, az ismeretek rendszerezésén, kapcsolataik feltárásán és az alkalmazási lehetőségeik megismerésén van a hangsúly. Ezért a tanulóknak meg kell ismerkedniük a tudományos feldolgozás alapvető módszereivel. (Mindeni által elfogadott alapelvek/axiómák, már bizonyított állítások, új sejtések, állítások megfogalmazása és azok igazolása, a fentiek összegzése, a nyitva maradt kérdések felsorolása, a következmények elemzése.) A felsorolt célok az általános iskolai matematikatanítás céljaihoz képest jelentős többletet jelentenek, ezért is fontos, hogy változatos módszertani megoldások alkalmazásával könnyebb legyen az átmenet.

A problémamegoldás megszerettetésének igen fontos eszközei lehetnek a matematikai alapú játékok. A gyerekek szívesen játszanak maradékos osztáson, oszthatósági szabályokon alapuló számjátékokat, és szimmetriákon alapuló geometriai, rajzos játékokat. Nyerni akarnak, ezért természetes módon elemezni kezdik a szabályokat, lehetőségeket. Olyan

következtetésekre jutnak, olyan elemzéseket végeznek, amilyeneket hagyományos feladatokkal nem tudnánk elérni. A matematikatanításnak ebben a szakaszában sok érdekes matematikatörténeti vonatkozással lehet közelebb hozni a tanulókhoz a tantárgyat. A téma kör egyes elemeihez kapcsolódva lehet bemutani néhány matematikus életútját. A geometria egyes területeinek (szimmetriák, aranymetszés) a művészeti való alkalmazásait megjelenítve világossá lehet tenni a tanulók előtt, hogy a matematika a kultúra elválaszthatatlan része. Az ezekre a témaakra fordított idő bőven megtérül az ennek következtében növekvő érdeklődés, javuló motiváció miatt. (A tantervben *dőlt* betűkkel szerepelnek ezek a részek.)

Változatos példákkal, feladatokkal lehet rámutathatni arra, hogy milyen előnyöket jelenthet a minden nap életben, ha valaki jól tud problémákat megoldani. Gazdasági, sport téma jú feladatokkal, számos geometriai és algebrai szélsőérték-feladattal lehet gyakorlati kérdésekre optimális megoldásokat keresni.

Ez az életkor már alkalmassá teszi a tanulókat az önálló ismeretszerzésre. Legyen követelmény, hogy egyes adatoknak, fogalmaknak, ismereteknek könyvtárban, interneten nézzenek utána. Ez a kutatómunka hozzájárulhat a tanulók digitális kompetenciájának növeléséhez, ahogy a geometriai és egyéb matematikai programok használata is.

A tanulók későbbi, matematika szempontjából nagyon különböző céljai, a fogalmi gondolkodásban megnyilvánuló különbségek igen fontossá teszik ebben a szakaszban a differenciálást. Az évfolyamok összetételének a bevezetőben vázolt sokszínűsége miatt nagyon indokolt csoportbontásban tanítani a matematikát.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 10, ismétlésre, rendszerezésre 12 óra áll rendelkezésre.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	1. Gondolkodási és megismerési módszerek	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Példák halmazokra, geometriai alapfogalmak, alapszerkesztések. Halmazba rendezés több szempont alapján. Gyakorlat szövegek értelmezésében. A matematikai szakkifejezések adott szinthez illeszkedő ismerete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A valós számok halmazának ismerete. Kommunikáció, együttműködés. A matematika épülése elveinek bemutatása. Igaz és hamis állítások megkülönböztetése. Halmazok eszközjellegű használata. Gondolkodás; ismeretek rendszerezési képességének fejlesztése. Önfeljlesztés, önenlénörzés segítése, absztrakciós képesség, kombinációs készség fejlesztése.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Véges és végtelen halmazok. Végtelen számosság szemléletes fogalma. <i>Matematikatörténet:</i> Cantor.	Annak megértése, hogy csak a véges halmazok elemszáma adható meg természetes számmal.	
Rész halmaz. Halmazműveletek: unió, metszet, különbség. Halmazok közötti viszonyok megjelenítése.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Szöveges megfogalmazások matematikai modellre fordítása. Elnevezések megtanulása,	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> mondatok, szavak, hangok rendszerezése.

	definíciókra való emlékezés.	<i>Biológia-egészségtan:</i> halmazműveletek alkalmazása a rendszertanban.  <i>Kémia:</i> anyagok csoportosítása.
Alaphalmaz és komplementer halmaz.	Annak tudatosítása, hogy alaphalmaz nélkül nincs komplementer halmaz. Halmaz közös elem nélküli halmazokra bontása jelentőségének belátása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények osztályozása; besorolás közös rész nélküli halmazokba.
A megismert számhalmazok: természetes számok, egész számok, racionális számok. A számírás története.	A megismert számhalmazok áttekintése. Természetes számok, egész számok, racionális számok elhelyezése halmazábrában, számegyenesen.	<i>Informatika:</i> számábrázolás (problémamegoldás táblázatkezelővel).
Valós számok halmaza. Az intervallum fogalma, fajtái. Irracionális szám létezése.	Annak tudatosítása, hogy az intervallum végtelen halmaz.	
Távolsággal megadott ponthalmazok, adott tulajdonságú ponthalmazok (kör, gömb, felező merőleges, szögfelező, középpárhuzamos).	Ponthalmazok megadása ábrával. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése (például két feltétellel megadott ponthalmaz).	<i>Vizuális kultúra:</i> a tér ábrázolása.  <i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Logikai műveletek: „nem”, „és”, „vagy”, „ha..., akkor”. (Polyamatosan a 9–12. évfolyamon.)	Matematikai és más jellegű érvelésekben a logikai műveletek felfedezése, megértése, önálló alkalmazása. A köznyelvi kötőszavak és a matematikai logikában használt kifejezések jelentéstartalmának összevetése. A hétköznapi, nem tudományos szövegekben található matematikai információk felfedezése, rendezése a megadott célnak megfelelően. Matematikai tartalmú (nem tudományos jellegű) szöveg értelmezése.	
Szöveges feladatok. (Polyamatos feladat a 9–12. évfolyamon: a szöveg alapján a megfelelő matematikai modell megalkotása.)	Szöveges feladatok értelmezése, megoldási terv készítése, a feladat megoldása és szöveg alapján történő ellenőrzése. Modellek alkotása a matematikán belül; matematikán kívüli	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegértés; információk azonosítása és összekapcsolása, a

	<p>problémák modellezése.</p> <p>Gondolatmenet lejegyzése (megoldási terv).</p> <p>Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése (a szövegben előforduló információk). Figyelem összpontosítása.</p> <p>Problémamegoldó gondolkodás és szövegfeldolgozás: az indukció és dedukció, a rendszerezés, a következtetés.</p>	<p>szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szöveg tartalmi elemei közötti kijelentés-érv, ok-okozati viszony felismerése és magyarázata.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> egészséges életmódra és a családi életre nevelés.</p>
A „ minden” és a „ van olyan” helyes használata. Nyitott mondatok igazsághalmaza, szemléltetés módjai.	A „ minden” és a „ van olyan” helyes használata. Halmazok eszközjellegű használata.	
A matematikai bizonyítás. Kísérletezés, módszeres próbálkozás, sejtés, cátolás (folyamatos feladat a 9–12. évfolyamokon). <i>Matematikatörténet:</i> Euklidesz szerepe a tudományosság kialakításában.	Kísérletezés, módszeres próbálkozás, sejtés, cátolás megkülönböztetése. Érvelés, vita. Érvek és ellenérvek. Ellenpélda szerepe. Mások gondolataival való vitába szállás és a kulturált vitatkozás. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont (pl. a saját és a vitapartner szempontjának) egyidejű követése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele.
Állítás és megfordítása. „Akkor és csak akkor” típusú állítások.	Az „akkor és csak akkor” használata. Feltétel és következmény felismerése a „Ha ..., akkor ...” típusú állítások esetében. Korábbi, illetve újabb (saját) állítások, tételek jelentésének elemzése.	
Bizonyítás.	Gondolatmenet tagolása. Rendszerezés (érvek logikus sorrendje). Következtetés megítélése helyessége szerint. A bizonyítás gondolatmenetére, bizonyítási módszerekre való emlékezés. Kidolgozott bizonyítás gondolatmenetének követése, megértése.	<i>Etika:</i> a következtetés, érvelés, bizonyítás és cátolat szabályainak alkalmazása.

	Példák a hétköznapokból helyes és helytelenül megfogalmazott következtetésekre.	
Egyszerű kombinatorikai feladatok: leszámlálás, sorbarendezés, gyakorlati problémák. Kombinatorika a minden napokban.	Rendszerezés: az esetek összeszámlálásánál minden esetet meg kell találni, de minden esetet csak egyszer lehet számításba venni. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Esetfelsorolások, diszkusszió (pl. van-e ismétlődés). Sikertelen megoldási kísérlet után újjal való próbálkozás; a sikertelenség okának feltárása (pl. minden feltételre figyelt-e).	<i>Informatika:</i> problémamegoldás táblázatkezelővel. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> hétköznapi problémák megoldása a kombinatorika eszközeivel. <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> periodicitás, ismétlődés és kombinatorika mint szervezőelv poetizált szövegekben.
A gráffal kapcsolatos alapfogalmak (csúcs, él, fokszám). Egyszerű hálózat szemléltetése.	Gráfok alkalmazása problémamegoldásban. Számítógépek egy munkahelyen, elektromos hálózat a lakásban, település úthálózata stb. szemléltetése gráffal. Gondolatmenet megjelenítése gráffal.	<i>Kémia:</i> molekulák térszerkezete. <i>Informatika:</i> problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel, hálózatok. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> pl. családfa. <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedés.
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Unió, metszet, különbség, komplementer halmaz. Gráf csúcsa, éle, csúcs fokszáma. Logikai művelet (NEM, ÉS, VAGY. „Ha ...., akkor ...”). Feltétel és következmény. Sejtés, bizonyítás, megcáfolás. Ellentmondás. Faktoriális.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	2. Számtan, algebra	Órakeret 66 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Számolás racionális számkörben. Prímszám, összetett szám, oszthatósági szabályok. Hatványjelölés. Egyszerű algebrai kifejezések ismerete, zárójel használata. Egyenlet, egyenlet megoldása. Egyenlötatlenség. Egyszerű	

	<p>szöveg alapján egyenlet felírása (modell alkotása), megoldása, ellenőrzése.</p>	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban, tapasztalatszerzés. Problémamezelés és -megoldás. Algebrai kifejezések biztonságos ismerete, kezelése. Szabályok betartása, tanultak alkalmazása. Első- és másodfokú egyenletek, egyenletrendszer megoldási módszerei, a megoldási módszer önálló kiválasztási képességének kialakítása. Gyakorlati problémák matematikai modelljének felállítása, a modell hatókörének vizsgálata, a kapott eredmény összevetése a valósággal; ellenőrzés fontossága. A problémához illő számítási mód kiválasztása, eredmény kerekítése a tartalomnak megfelelően. Alkotás öntevékenyen, saját tervez szerint; alkotás adott feltételeknek megfelelően; átstrukturálás. Számológép használata.</p>	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Számelmélet elemei. A tanult oszthatósági szabályok. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös. Relatív prímek. <i>Matematikatörténeti és számelméleti érdekességek:</i> (pl. végtelen sok prímszám létezik, tökéletes számok, barátságos számok, Eukleidész, Mersenne, Euler, Fermat)	A tanult oszthatósági szabályok rendszerezése. Prímtényezős felbontás, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös meghatározása a felbontás segítségével. Egyszerű oszthatósági feladatok, szöveges feladatok megoldása. Gondolatmenet követése, egyszerű gondolatmenet megfordítása. Érvelés.	
Hatványozás 0 és negatív egész kitevőre. Permanencia-elv.	Fogalmi általánosítás: a korábbi definíció kiterjesztése.	
A hatványozás azonosságai.	Korábbi ismeretekre való emlékezés.	
Számok abszolút értéke.	Egyenértékű definíció (távolsággal adott definícióval).	<i>Fizika:</i> hőmérséklet, elektromos töltés, áram, feszültség előjeles értelmezése.
Különböző számrendszerek. A helyiértékes írásmód lényege. Kettes számrendszer. <i>Matematikatörténet:</i> Neumann János.	A különböző számrendszerek egyenértékűségének belátása.	<i>Informatika:</i> kommunikáció ember és gép között, adattárolás egységei.
Számok normálalakja.	Az egyes fogalmak (távolság, idő, terület, tömeg, népesség, pénz, adat stb.) mennyiségi jellemzőinek kifejezése számokkal, mennyiségi következtetések. Számolás normálalakkal írásban és	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> tér, idő, nagyságrendek – méretek és nagyságrendek

	<p>számológép segítségével. A természettudományokban és a társadalomban előforduló nagy és kis mennyiségekkel történő számolás</p>	<p>becslése és számítása az atomok méreteitől az ismert világ méretéig; szennyezés, környezetvédelem.</p>
<p>Nevezetes azonosságok: kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás. Számolási szabályok, zárójelek használata.</p>	<p>Régebbi ismeretek mozgósítása, összeillesztése, felhasználása.</p>	
<p>Szöveges számítási feladatok a természettudományokból, a mindennapokból.</p>	<p>Szöveges számítási feladatok megoldása a természettudományokból, a mindennapokból (pl. százalékszámítás: megtakarítás, kölcsön, áremelés, árleszállítás, bruttó ár és nettó ár, ÁFA, jövedelemadó, járulékok, élelmiszerök százalékos összetétele). A növekedés és csökkenés kifejezése százalékkal („mihez viszonyítunk?”). Gondolatmenet lejegyzése (megoldási terv). Számológép használata. Az értelmes kerekítés megtalálása.</p>	<p><i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> számítási feladatok.  <i>Informatika:</i> problémamegoldás táblázatkezelővel.  <i>Földrajz:</i> a pénzvilág működése.  <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> tudatos élelmiszer-választás, becslések, mérések, számítások.  <i>Társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek:</i> a család pénzügyei és gazdálkodása, vállalkozások.</p>
<p><math>(a \pm b)^2</math>, <math>(a \pm b)^3</math> polinom alakja, <math>a^2 - b^2</math> szorzat alakja. Azonosság fogalma.</p>	<p>Ismeretek tudatos memorizálása (azonosságok). Geometria és algebra összekapcsolása az azonosságok igazolásánál.</p>	<p><i>Fizika:</i> számítási feladatok megoldása (pl. munkatétel).</p>
<p>Egyszerű feladatok polinomok, illetve algebrai törtek közötti műveletekre. Tanult azonosságok alkalmazása. Algebrai tört értelmezési tartománya. Algebrai kifejezések egyszerűbb alakra hozása.</p>	<p>Ismeretek felidézése, mozgósítása (pl. szorzattá alakítás, tört egyszerűsítése, bővítése, műveletek törtekkel).</p>	<p><i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> számítási feladatok.</p>
<p>Egyes változók kifejezése fizikai, kémiai képletekből.</p>	<p>A képlet értelmének, jelentőségének belátása. Helyettesítési érték</p>	<p><i>Fizika; kémia:</i> képletek értelmezése.</p>

	kiszámítása képlet alapján.	
Elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Különböző módszerek alkalmazása ugyanarra a problémára (behelyettesítő módszer, ellentett együtthatók módszere).	<i>Fizika:</i> kinematika, dinamika.
Elsőfokú egyenletre, egyenlőtlenségre, egyenletrendszerre vezető szöveges feladatok.	A minden napokhoz kapcsolódó problémák matematikai modelljének elkészítése (egyenlet, egyenlőtlenség, illetve egyenletrendszer felírása); a megoldás ellenőrzése, a gyakorlati feladat megoldásának összevetése a valósággal (lehetséges-e?).	<i>Fizika:</i> kinematika, dinamika. <i>Kémia:</i> százalékos keverési feladatok.
Egy abszolútértéket tartalmazó egyenletek. $ x + c  = ax + b$ .	Definíciókra való emlékezés.	
A négyzetgyök definíciója. A négyzetgyök azonosságai.	Számológép használata. A négyzetgyök azonosságainak használata konkrét esetekben.	<i>Fizika:</i> fonálinga lengésideje, rezgésidő számítása.
A másodfokú egyenlet megoldása, a megoldóképlet.	Különböző algebrai módszerek alkalmazása ugyanarra a problémára (szorzattá alakítás, teljes négyzettel kiegészítés). Ismeretek tudatos memorizálása (rendezett másodfokú egyenlet és megoldóképlet összekapcsolódása). A megoldóképlet biztos használata.	<i>Fizika:</i> egyenletesen gyorsuló mozgás kinematikája.
Másodfokú egyenletre vezető gyakorlati problémák, szöveges feladatok.	Matematikai modell (másodfokú egyenlet) megalkotása a szöveg alapján. A megoldás ellenőrzése, gyakorlati feladat megoldásának összevetése a valósággal (lehetséges-e?).	<i>Fizika; kémia:</i> számítási feladatok.
Gyöktényezős alak. Másodfokú polinom szorzattá alakítása.	Algebrai ismeretek alkalmazása.	
Gyökök és együtthatók összefüggései.	Önellenőrzés: egyenlet megoldásának ellenőrzése.	
Néhány egyszerű magasabb fokú egyenlet megoldása. <i>Matematikatörténet:</i> részletek a harmad- és ötödfokú egyenlet megoldásának történetéből.	Annak belátása, hogy vannak a matematikában megoldhatatlan problémák.	
Egyszerű négyzetgyökös egyenletek. $\sqrt{ax + b} = cx + d$ .	Megoldások ellenőrzése.	<i>Fizika:</i> például egyenletesen gyorsuló mozgással

kapcsolatos kinematikai feladat.		
Másodfokú egyenletrendszer. A behelyettesítő módszer.	Egyszerű másodfokú egyenletrendszer megoldása. A behelyettesítő módszerrel is megoldható feladatok. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	
Egyszerű másodfokú egyenlőtlenségek. $ax^2 + bx + c \geq 0$ (vagy $> 0$ ) alakra visszavezethető egyenlőtlenségek ( $a \neq 0$ ).	Egyszerű másodfokú egyenlőtlenség megoldása. Másodfokú függvény eszközjellegű használata.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Példák adott alaphalmazon ekvivalens és nem ekvivalens egyenletekre, átalakításokra. Alaphalmaz, értelmezési tartomány, megoldáshalmaz. Hamis gyök, gyökvesztés.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Halmazok eszközjellegű használata.	
Összefüggés két pozitív szám számtani és mértani közepé között. Gyakorlati példa minimum és maximum probléma megoldására.	Geometria és algebra összekapcsolása az azonosság igazolásánál. Gondolatmenet megfordítása.	<i>Fizika:</i> minimum- és maximumproblémák.
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Hatvány. Normálalak. Egyenlet. Alaphalmaz, értelmezési tartomány. Azonosság. Ekvivalens egyenlet. Hamis gyök. Első- és másodfokú egyenlet, diszkrimináns. Egyenletrendszer. Egyenlőtlenség. Számtani közép, mértani közép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	3. Összefüggések, függvények, sorozatok	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Halmazok. Hozzárendelés fogalma. Grafikonok készítése, olvasása. Pontok ábrázolása koordináta-rendszerben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összefüggések, folyamatok megjelenítése matematikai formában (függvény-modell), vizsgálat a grafikon alapján. A vizsgálat szempontjainak kialakítása. Függvénytranszformációk algebrai és geometriai megjelenítése.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapsolódási pontok
A függvény megadása, elemi tulajdonságai.	Ismeretek tudatos memorizálása (függvénytani alapfogalmak). Alapfogalmak megértése, konkrét függvények elemzése a grafikonuk alapján. Időben lejátszódó valós folyamatok elemzése grafikon alapján. Számítógép használata a	<i>Fizika; kémia;</i> <i>biológia-egészségtan:</i> időben lejátszódó folyamatok leírása, elemzése. <i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs

	függvények vizsgálatára.	programok használata, adatkezelés táblázatkezelővel.
A lineáris függvény, lineáris kapcsolatok. A lineáris függvények tulajdonságai. Az egyenes arányosság. A lineáris függvény grafikonjának meredeksége, ennek jelentése lineáris kapcsolatokban.	Táblázatok készítése adott szabálynak, összefüggésnek megfelelően. Időben lejátszódó történések megfigyelése, a változás megfogalmazása. Modellek alkotása: lineáris kapcsolatok felfedezése a hétköznapokban (pl. egységár, a változás sebessége). Lineáris függvény ábrázolása paramétere alapján. Számítógép használata a lineáris folyamat megjelenítésében.	<i>Fizika:</i> időben lineáris folyamatok vizsgálata, a változás sebessége.  <i>Kémia:</i> egyenes arányosság.  <i>Informatika:</i> táblázatkezelés.
Az abszolútérték-függvény. Az $x \alpha  ax+b $ függvény grafikonja, tulajdonságai ( $a \neq 0$ ).	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	
A négyzetgyökfüggvény. Az $x \alpha \sqrt{x}$ ( $x \geq 0$ ) függvény grafikonja, tulajdonságai.	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	<i>Fizika:</i> matematikai inga lengésideje.
A fordított arányosság függvénye. $x \alpha \frac{a}{x}$ ( $ax \neq 0$ ) grafikonja, tulajdonságai.	Ismeretek felidézése (függvénytulajdonságok).	<i>Fizika:</i> ideális gáz, izoterma.  <i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Függvények alkalmazása.	Valós folyamatok függvénymodelljének megalkotása. A folyamat elemzése a függvény vizsgálatával, az eredmény összevetése a valósággal. A modell érvényességének vizsgálata. Számítógép alkalmazása (pl. függvényrajzoló program). Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	<i>Fizika:</i> kinematika.  <i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Egyenlet, egyenletrendszer grafikus megoldása.	Egy adott probléma megoldása két különböző módszerrel. Az algebrai és a grafikus módszer összevetése. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Számítógépes program használata.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz:</i> számítási feladatok.

Az $x \alpha ax^2 + bx + c$ ( $a \neq 0$ ) másodfokú függvény ábrázolása és tulajdonságai. Függvénytranszformációk áttekintése az $x \alpha a(x-u)^2 + v$ alak segítségével.	Ismeretek felidézése (algebrai ismeretek és függvénytulajdonságok ismerete). Számítógép használata.	<i>Fizika:</i> egyenletesen gyorsuló mozgás kinematikája.  <i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Függvény. Valós függvény. Értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, növekedés, fogyás, szélsőértékű hely, szélsőérték. Alapfüggvény. Függvénytranszformáció. Lineáris kapcsolat. Meredekség. Grafikus megoldás.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	4. Geometria	Órakeret 60 óra
Előzetes tudás	Térelemek, illeszkedés. Sokszögek, háromszögek alaptulajdonságai, négyzetek csoportosítása; speciális háromszögek és négyzetek elnevezése, felismerése, alaptulajdonságai. Alapszerkesztések, háromszög szerkesztése alapadatokból. Háromszög köré írt kör és beírt kör szerkesztése. Háromszögek egybevágósága. Kör és gömb, hasábok, hengerek és gúlák felismerése, alaptulajdonságai. A Pitagorasz-tétel ismerete.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Tájékozódás a téren. Számítások síkban és téren. A geometriai transzformációk alkalmazása problémamegoldásban. A szimmetria szerepének felismerése a matematikában, a valóságban. A szükséges és az elégsges feltétel felismerése. Tájékozódás valóságos viszonyokról térkép és egyéb vázlatok alapján. Összetett számítási probléma lebontása, számítási terv készítése (megfelelő részlet kiválasztása, a részletszámítások logikus sorrendbe illesztése). Valós probléma geometriai modelljének megalkotása, számítások a modell alapján, az eredmények összevetése a valósággal; a valóságos tárgyak formájának és a tanult formáknak az összevetése, gyakorlati számítások (henger, hasáb, kúp, gúla, gömb). Korábbi ismeretek mozgósítása. Számológép, számítógép használata.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Geometriai alapfogalmak. Térelemek, távolságok és szögek értelmezése. (Folyamatosan a 9-10. évfolyamon.)	Idealizáló absztrakció: pont, egyenes, sík, síkidomok, testek. Vázlat készítése.	
A háromszög nevezetes vonalai, körei. Oldalfelező merőlegesek, belső szögfelezők, magasságvonalak, középvonalak tulajdonságai. Körülírt kör, beírt kör.	A definíciók és tételek pontos ismerete, alkalmazása.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).

<i>Matematikatörténet:</i> például az Euler-egyenes, Feuerbach-kör bemutatása (interaktív szerkesztőprogrammal).		
Konvex sokszögek általános tulajdonságai. Átlók száma, belső szögek összege. Szabályos sokszög belső szöge.	Fogalmak alkotása specializálással: konvex sokszög, szabályos sokszög.	
Kör és részei, kör és egyenes. Ív, húr, körcikk, körszelet. Szelő, érintő.	Fogalmak pontos ismerete.	<i>Fizika:</i> körmozgás, a körpályán mozgó test sebessége.  <i>Vizuális kultúra:</i> építészeti stílusok.
A körív hossza. Egyenes arányosság a középponti szög és a hozzá tartozó körív hossza között (szemlélet alapján).	Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak vizsgálata.	<i>Fizika:</i> körmozgás sebessége, szögsebessége.  <i>Földrajz:</i> távolság a Föld két pontja között.
A körcikk területe. Egyenes arányosság a középponti szög és a hozzá tartozó körcikk területe között .	Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak vizsgálata.	
A szög mérése. A szög ívmértéke.	Mérés, mérési elvek megismерése. Mértékegység-választás, mérőszám.	<i>Fizika:</i> szögsebesség, körmozgás, rezgőmozgás.  <i>Földrajz:</i> tájékozódás a földgömbön; hosszúsági és szélességi körök, helymeghatározás.
Thalész tétele. A matematika mint kulturális örökség.	Ismeretek tudatos memorizálása. Állítás és megfordításának gyakorlása.	
Pitagorasz-tétel alkalmazásai. (Koordináta-geometria előkészítése.)	Ismeretek mozgósítása, rendszerezése problémamegoldás érdekében. Állítás és megfordításának gyakorlása.	<i>Fizika:</i> vektor felbontása merőleges összetevőkre.
A tengelyes és a középpontos tükrözés, az eltolás, a pont körüli elforgatás. A transzformációk tulajdonságai. A geometriai vektorfogalom.	A megmaradó és a változó tulajdonságok tudatosítása.	<i>Fizika:</i> elmozdulásvektor, forgások.  <i>Földrajz:</i> bolygók

		tengely körüli forgása, keringés a Nap körül.
Egybevágóság, szimmetria.	Szimmetria felismerése a matematikában, a művészletekben, a környezetünkben található tárgyakban.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.  <i>Vizuális kultúra:</i> kifejezés, képzőművészet; művészettörténeti stíluskorszakok.  <i>Biológia-egészségtan:</i> az emberi test síkjai, szimmetriája.
Szimmetrikus négyszögek. Négyszögek csoportosítása szimmetriáik szerint. Szabályos sokszögek.	Fogalmak alkotása specializálással.	<i>Vizuális kultúra:</i> kifejezés, képzőművészet; művészettörténeti stíluskorszakok.
Egyszerű szerkesztési feladatok.	Szerkesztési eljárások gyakorlása. Szerkesztési terv készítése, ellenőrzés. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése. Pontos, esztétikus munkára nevelés.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Vektorok összege, két vektor különbsége.	Műveleti analógiák (összeadás, kivonás).	<i>Fizika:</i> erők összege, két erő különbsége, vektormennyisége változása (pl. sebesség-változás).
Középpontos hasonlóság, hasonlóság. Arányos osztás. A hasonlósági transzformáció.	A megmaradó és a változó tulajdonságok tudatosítása.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Hasonló alakzatok.	A megmaradó és a változó tulajdonságok tudatosítása: a megfelelő szakaszok hosszának aránya állandó, a megfelelő szögek egyenlők, a kerület, a terület, a felszín és a térfogat változik.	
A háromszögek hasonlóságának alapesetei.	Szükséges és elégsges feltétel megkülönböztetése. Ismeretek	

	tudatos memorizálása.	
A hasonlóság alkalmazásai. Háromszög súlyvonalaí, súlypontja, hasonló síkidomok kerületének, területének aránya.	Új ismeretek matematikai alkalmazása.	<i>Fizika:</i> súlypont, tömegközéppont.  <i>Vizuális kultúra:</i> összetett arányviszonyok érzékeltetése, formarend, az aranymetszés megjelenése a természetben, alkalmazása a művészletekben.
Magasságtétel, befogótétel a derékszögű háromszögben. Két pozitív szám mértani közepe.	Ismeretek tudatos memorizálása, alkalmazása szakaszok hosszának számolásánál, szakaszok szerkesztésénél.	
A hasonlóság gyakorlati alkalmazásai. Távolság, szög, terület a tervrajzon, térképen.	Modellek alkotása a matematikán belül; matematikán kívüli problémák modellezése: geometriai modell.	<i>Földrajz:</i> térképkészítés, térképolvasás.
Hasonló testek felszínének, térfogatának aránya.	Annak tudatosítása, hogy nem egyformán változik egy test felszíne és térfogata, ha kicsinyítjük vagy nagyítjuk.	<i>Biológia-egészségtan:</i> példák arra, amikor adott térfogathoz nagy felület (pl. fák levelei) tartozik.
Vektor szorzása valós számmal.	Új műveletfogalom kialakítása és gyakorlása.	<i>Fizika:</i> Newton II. törvénye.
Vektorok felbontása összetevőkre.	Ismeretek mozgósítása új helyzetben. Emlékezés korábbi információkra.	<i>Fizika:</i> eredő erő, eredő összetevőkre bontása.
Bázisvektorok, vektorkoordináták.	Elnevezések, jelek és egyéb megállapodások megjegyzése. Emlékezés definíciókra.	<i>Fizika:</i> helymeghatározás, erővektor felbontása összetevőkre.
Hegyesszög szinusza, koszinusza, tangense és kotangense.		<i>Fizika:</i> erővektor felbontása derékszögű összetevőkre.
A Pitagorasz-tétel és a hegypesszög szögfüggvényeinek alkalmazása a derékszögű háromszög hiányzó adatainak kiszámítására. Távolságok és szögek számítása gyakorlati feladatokban, síkban és térben.	A valós problémák matematikai (geometriai) modelljének megalkotása, a problémák önálló megoldása.	<i>Fizika:</i> erővektor felbontása derékszögű összetevőkre.

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tér, sík, egyenes, pont. Sokszög. Háromszög, négyszög, speciális háromszög, speciális négyszög. Belső szög, külső szög, átló. Kerület, terület. Egybevágó, hasonló. Szimmetria. Arány. Vektor, vektorművelet. Szinusz, koszinusz, tangens, kotangens.
------------------------------------	---

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>5. Valószínűség, statisztika</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Valószínűségi kísérletek elvégzése, elemzése. Táblázatok, diagramok olvasása. Százalékszámítás.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A valószínűség fogalmának mélyítése: ismeretek rendszerezése, tapasztalatszerzés újabb kísérletekkel, a kísérletek kiértékelése (relatív gyakoriság, eloszlás), következtetések. Diagram, vonaldiagram, oszlopdiagram, kördiagram készítése, olvasása. Táblázat értelmezése, készítése. Számítógép használata az adatok rendezésében, értékelésében, ábrázolásában.	
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Statisztikai adatok és ábrázolásuk (gyakoriság, relatív gyakoriság, eloszlás, kördiagram, oszlopdiagram, vonaldiagram).	Adatok jegyzése, rendezése, ábrázolása. Együttváltozó mennyiségek összetartozó adatpárjainak jegyzése. Diagramok, táblázatok olvasása, készítése. Grafikai szervezők összevetése más formátumú dokumentumokkal, következtetések levonása írott, ábrázolt és számszerű információ összekapsolásával. Számítógép használata.	<i>Informatika:</i> adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi, társadalmi téma k vizuális ábrázolása (táblázat, diagram).  <i>Földrajz:</i> időjárási, éghajlati és gazdasági statisztikák.
Adathalmazok jellemzői: átlag, medián, módusz.	A statisztikai mutatók nyújtotta információk helyes értelmezése. Nagy adathalmaz vizsgálata kevés statisztikai jellemzővel: előnyök és hátrányok.	<i>Informatika:</i> statisztikai adatelemzés.
Véletlen esemény és bekövetkezésének esélye, valószínűsége.	A véletlen esemény szimmetria alapján, logikai úton vagy kísérleti úton megadható, megbecsülhető esélye, valószínűsége. Kísérletek, játékok csoportban.	<i>Biológia-egészségtan:</i> öröklés, mutáció.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Adat. Diagram, táblázat. Módusz, medián, átlag. Véletlen kísérlet. Biztos esemény, lehetetlen esemény. Gyakoriság, relatív gyakoriság, esély, valószínűség.	

**A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén**

- Gondolkodási és megismerési módszerek*
- Halmazokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete, halmazok szemléltetése, halmazműveletek ismerete; számhalmazok ismerete.
  - Értsék és jól használják a matematika logikában megtanult szakkifejezéseket a hétköznapi életben.
  - Definíció, téTEL felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése.
  - Egyszerű leszámlálási feladatok megoldása, a megoldás gondolatmenetének rögzítése szóban, írásban.
  - Gráffal kapcsolatos alapfogalmak ismerete. Alkalmazzák a gráfokról tanult ismereteiket gondolatmenet szemléltetésére, probléma megoldására.
- Számítan, algebra*
- Egyszerű algebrai kifejezések használata, műveletek algebrai kifejezésekkel; a tanultak alkalmazása a matematikai problémák megoldásában (pl. modellalkotás szöveg alapján, egyenletek megoldása, képletek értelmezése); egész kitevőjű hatványok, azonosságok.
  - Elsőfokú, másodfokú egyszeretlenes egyenlet megoldása; ilyen egyenletre vezető szöveges és gyakorlati feladatokhoz egyenletek felírása és azok megoldása, a megoldás önálló ellenőrzése.
  - Elsőfokú és másodfokú (egyszerű) kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása; ilyen egyenletrendszerre vezető szöveges és gyakorlati feladatokhoz az egyenletrendszer megadása, megoldása, a megoldás önálló ellenőrzése.
  - Egyismeretlenes egyszerű másodfokú egyenlőtlenség megoldása.
  - Az időszak végére elvárható a valós számkör biztos ismerete, e számkörben megismert műveletek gyakorlati és elvontabb feladatokban való alkalmazása.
  - A tanulók képesek a matematikai szöveg értő olvasására, tankönyvek, keresőprogramok célirányos használatára, szövegekből a lényeg kiemelésére.
- Összefüggések, függvények, sorozatok*
- A függvény megadása, a szereplő halmazok ismerete (értelmezési tartomány, értékkészlet); valós függvény alaptulajdonságainak ismerete.
  - A tanult alapfüggvények ismerete (tulajdonságok, grafikon).
  - Egyszerű függvénytranszformációk végrehajtása.
  - Valós folyamatok elemzése a folyamathoz tartozó függvény grafikonja alapján.
  - Függvénymodell készítése lineáris kapcsolatokhoz; a meredekség.
  - A tanulók tudják az elemi függvényeket ábrázolni koordinárendszerben, és a legfontosabb függvénytulajdonságokat meghatározni, nemcsak a matematika, hanem a természettudományos tárgyak megértése miatt, és különböző gyakorlati helyzetek leírásának érdekében is.

### *Geometria*

- Térelemek ismerete; távolság és szög fogalma, mérése.
- Nevezetes ponthalmazok ismerete, szerkesztésük.
- A tanult egybevágósági és hasonlósági transzformációk és ezek tulajdonságainak ismerete.
- Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok; két egybevágó, illetve két hasonló alakzat több szempont szerinti összehasonlítása (pl. távolságok, szögek, kerület, terület, térfogat).
- Szimmetria ismerete, használata.
- Háromszögek tulajdonságainak ismerete (alaptulajdonságok, nevezetes vonalak, pontok, körök).
- Derékszögű háromszögre visszavezethető (gyakorlati) számítások elvégzése Pitagorasz-tétellel és a hegyesszögek szögfüggvényeivel; magasságtétel és befogótétel ismerete.
- Szimmetrikus négyszögek tulajdonságainak ismerete.
- Vektor fogalmának ismerete; három új művelet ismerete: vektorok összeadása, kivonása, vektor szorzása valós számmal; vektor felbontása, vektorkoordináták meghatározása adott bázisrendszerben.
- Kerület, terület, felszín és térfogat szemléletes fogalmának kialakulása, a jellemzők kiszámítása (példával alapján); mértékegységek ismerete; valós síkbeli, illetve térbeli probléma geometriai modelljének megalkotása.
- A geometriai ismeretek bővülésével, a megismert geometriai transzformációk rendszerezettsébb tárgyalása után fejlődött a tanulók dinamikus geometriai szemlélete, diszkussziós képessége.
- A háromszögekről tanult ismeretek bővülésével a tanulók képesek számítási feladatokat elvégezni, és ezeket gyakorlati problémák megoldásánál alkalmazni.
- A szerkesztési feladatok során törekednek az igényes, pontos munkavégzésre.

### *Valószínűség, statisztika*

- Adathalmaz rendezése megadott szempontok szerint, adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása.
- Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése.
- Adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának értelmezése, meghatározása.
- Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata.
- Nagyszámú véletlen kísérlet kiértékelése, az előzetesen „jósolt” esélyek és a relatív gyakoriságok összevetése.
- A valószínűség-számítási, statisztikai feladatok megoldása során a diákok rendszerű képessége fejlődött. A tanulók képesek adatsokaságot jellemzni, ábrákról adatsokaság jellemzőit leolvasni. Sisztematikus esetszámlálással meg tudják határozni egy adott esemény bekövetkezésének esélyét.

## 11–12. évfolyam

Ez a szakasz az érettségire való felkészítés időszaka is, ezért a fejlesztésnek kiemelten fontos tényezője az elemző- és összegzőképesség alakítása. Ebben a két évfolyamban a tanuló áttekintést kap a korábbi évek ismereteiről, eljárásairól, problémamegoldó módszereiről, emellett sok, gyakorlati területen széles körben használható tudás birtokába is kerül. Olyanoknak, amelyekhez kell az előző évek alapozása, amelyek kissé összetettebb problémák megoldását is lehetővé teszik. Az érettségi előtt már elvárható többféle ismeret együttes alkalmazása. A sík- és térgéometriai fogalmak és tételek mind a térszemlélet, mind az analógiás gondolkodás fejlesztése szempontjából lényegesek. A koordináta-geometria elemeinek tanulásával a matematika különböző területeinek összefüggéseit s így a matematika komplexitását ismerik meg a tanulók.

Minden témában nagy hangsúlyt fektet a kerettanterv a gyakorlati alkalmazásokra, az ismeretek más tantárgyakban való felhasználhatóságára. A statisztikai kimutatások és az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándék felfedeztetése hozzájárul a vállalkozói kompetencia fejlesztéséhez, a helyes döntések meghozatalához. Gyakran alkalmazható a digitális technika az adatok, problémák gyűjtéséhez, a véletlen jelenségek vizsgálatához. A terület-, felszín-, térfogatszámítás más tantárgyakban és minden napjaink gyakorlatában is elengedhetetlen. A sorozatok, kamatos kamat témakör kiválóan alkalmas a pénzügyi, gazdasági problémákban való jártasság kialakításra.

Az anyanyelvi kommunikáció fejlesztését is segíti, ha a diákok önállóan készítenek kiselőadásokat, prezentációkat. A matematikatörténet feldolgozása például alkalmas erre. Ez sokat segíthet abban, hogy a matematikát kevésbé szerető tanulók se tekintsék gondolkodásmódjuktól távol álló területnek a matematikát.

Az egyes tematikus egységekre javasolt óraszámokat a táblázatok tartalmazzák. Ezen kívül számonkérésre 12, ismétlésre, rendszerezésre a 11. évfolyamon 5 óra áll rendelkezésre.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>1. Gondolkodási és megismerési módszerek</b>	<b>Órakeret 11 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Sorbarendezési, leszámlálási problémák megoldása. Gráffal kapcsolatos alapfogalmak.	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása. Mintavétel céljának, értelmének megértése. Gráfokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása, bővítése, konkrét példák alapján gráfokkal kapcsolatos állítások megfogalmazása. A modellhasználati, modellalkotási képesség fejlesztése.	
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Vegyes kombinatorikai feladatok, kiválasztási feladatok. A kombinatorika alkalmazása egyszerű geometriai feladatokban. Mintavétel visszatevés nélkül és visszatevéssel. <i>Matematikatörténet:</i> Erdős Pál.	Modell alkotása valós problémához: kombinatorikai modell. Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	<i>Földrajz:</i> előrejelzések, tendenciák megfogalmazása  <i>Biológia-egészségtan:</i> genetika
Binomiális együtthatók.	Jelek szerepe, alkotása, használata: célszerű jelölés megválasztásának jelentősége a	

	matematikában.	
Gráfelméleti alapfogalmak, alkalmazásuk. Fokszám összeg és az élek száma közötti összefüggés. <i>Matematikatörténet:</i> Euler.	Modell alkotása valós problémához: gráfmodell. Megfelelő, a problémát jól tükröző ábra készítése.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Mintavétel visszatevéssel, visszatevés nélkül.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	2. Számtan, algebra	Órakeret 23 óra
Előzetes tudás	Hatvány fogalma egész kitevőre, hatványozás azonosságai. Egyenlet, egyenlőtlenség megoldása. Ekvivalens egyenlet fogalma.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: valós problémák megoldása megfelelő modell választásával. A matematika alkalmazása más tudományokban. Ismeretek rendszerezése, alkalmazása. A matematika épülésének elvei: létező fogalom újraértelmezése, kiterjesztése. A fogalmak kiterjesztése követelményeinek megértése. Függvénytulajdonság alkalmazása egyenlet megoldásánál (pl. szigorú monotonitás).	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
n-edik gyök. A négyzetgyök fogalmának általánosítása.	A matematika belső fejlődésének felismerése, új fogalmak alkotása.	
Hatványozás pozitív alap és racionális kitevő esetén.	Fogalmak módosítása újabb tapasztalatok, ismeretek alapján. A hatványfogalom célszerű kiterjesztése, permanenciaelv alkalmazása.	
Hatványozás azonosságainak alkalmazása. Példák az azonosságok érvényben maradására.	Ismeretek tudatos memorizálása. Ismeretek mozgósítása.	
A definíciók és a hatványozás azonosságainak közvetlen alkalmazásával megoldható exponenciális egyenletek.	Modellek alkotása (algebrai modell): exponenciális egyenletre vezető valós problémák (például: befektetés, hitel, értékcsökkenés, népesség alakulása, radioaktivitás).	<i>Fizika; kémia:</i> radioaktivitás. <i>Földrajz; biológia-egészségtan:</i> globális problémák - demográfiai mutatók, a Föld eltartó képessége és az élelmezési válság, betegségek, világjárványok, túltermelés és túlfogyasztás.
A logaritmus értelmezése.	Korábbi ismeretek felidézése	<i>Technika, életvitel</i> és

<i>Matematikatörténet:</i> A logaritmussal való számolás szerepe (például a Kepler-törvények felfedezésében).	(hatvány fogalma). Ismeretek tudatos memorizálása.	<i>gyakorlat:</i> zajszennyezés. <i>Kémia:</i> pH-számítás. <i>Fizika:</i> Kepler-törvények.
Zsebszámológép használata, táblázat használata.	Annak felismerése, hogy a technika fejlődésének alapja a matematikai tudás.	<i>Fizika; kémia:</i> számítási feladatok.
A logaritmus azonosságai.	A hatványozás és a logaritmus kapcsolatának felismerése.	
A definíciók és a logaritmus azonosságainak közvetlen alkalmazásával megoldható logaritmusos egyenletek.	Modellek alkotása (algebrai modell): logaritmus alkalmazásával megoldható egyszerű exponenciális egyenletek; ilyen egyenletre vezető valós problémák (például: befektetés, hitel, értékcsökkenés, népesség alakulása, radioaktivitás).	<i>Életvitel és gyakorlat:</i> zajszennyezés. <i>Kémia:</i> pH-számítás. <i>Biológia-egészségtan:</i> érzékelés, az inger és az érzet.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	n-edik gyök. Racionális kitevőjű hatvány. Exponenciális növekedés, csökkenés. Logaritmus.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	3. Összefüggések, függvények, sorozatok	Órakeret 28 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Függvénytani alapfogalmak. Hatványozás azonosságai. Négyzetgyök. Függvény megadása, tulajdonságai. Hegyesszög szögfüggvényeinek értelmezése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A folyamatok elemzése a függvényelemzés módszerével. Tájékozódás az időben: lineáris folyamat, exponenciális folyamat. A matematika és a valóság: matematikai modellek készítése, vizsgálata. Alkotás öntevékenyen, saját tervez szerint; alkotások adott feltételeknek megfelelően. Sorozat vizsgálata; rekurzió, képletek értelmezése. Ismerethordozók használata.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szögfüggvények kiterjesztése, trigonometrikus alapfüggvények ( $\sin$ , $\cos$ , $\tg$ ).	A kiterjesztés szükségeségének, alapgondolatának megértése. Időtől függő periodikus jelenségek kezelése.	<i>Fizika:</i> periodikus mozgás, hullámmozgás, váltakozó feszültség és áram.  <i>Földrajz:</i> térrábrázolás és térmegismerés eszközei, GPS.
A trigonometrikus függvények transzformációi:	Tudatos megfigyelés a változó szempontok és feltételek szerint.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok

$f(x) + c$ , $f(x + c)$ ; $cf(x)$ ; $f(cx)$ .		használata.
Az exponenciális függvények.	Permanenciaelv alkalmazása.	
Exponenciális folyamatok a természetben és a társadalomban.	Modellek alkotása (függvény modell): a lineáris és az exponenciális növekedés/csökkenés matematikai modelljének összevetése konkrét, valós problémákban (például: népesség, energiafelhasználás, járványok stb.).	<i>Fizika; kémia:</i> radioaktivitás.  <i>Földrajz:</i> a társadalmi-gazdasági tér szerveződése és folyamatai.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek;</i> <i>földrajz:</i> globális kérdések: - erőforrások kimerülése, fenntarthatóság, demográfiai robbanás a harmadik világban, népességcsoökkenés az öregedő Európában.
A logaritmusfüggvények vizsgálata. Logaritmus alapfüggvények grafikonja, jellemzésük.		
A logaritmusfüggvény mint az exponenciális függvény inverze. Függvénynek és inverzének a grafikonja a koordináta-rendszerben.		<i>Fizika; kémia:</i> radioaktivitás.
A számsorozat fogalma. A függvény értelmezési tartománya a pozitív egész számok halmaza. <i>Matematikatörténet:</i> Fibonacci.	Sorozat megadása rekurzióval és képlettel.	<i>Informatika:</i> problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel: algoritmusok megfogalmazása, tervezése.
Számtani sorozat, az n. tag, az első n tag összege. <i>Matematikatörténet:</i> Gauss.	A sorozat felismerése, a megfelelő képletek használata problémamegoldás során.	
Mértani sorozat, az n. tag, az első n tag összege.	A sorozat felismerése, a megfelelő képletek használata problémamegoldás során. A számtani sorozat mint lineáris függvény és a mértani sorozat mint exponenciális függvény összehasonlítása.	<i>Fizika; kémia, biológia-egészségtan; földrajz;</i> <i>történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> exponenciális folyamatok vizsgálata.
Kamatoskamat-számítás.	Modellek alkotása: befektetés és	<i>Földrajz:</i> a világgazdaság

	<p>hitel; különböző feltételekkel meghirdetett befektetések és hitelek vizsgálata; a hitel költségei, a törlesztés módjai. Az egyéni döntés felelőssége: az eladósodás veszélye.</p> <p>Korábbi ismeretek mozgósítása (pl. százalékszámítás).</p> <p>A szövegbe többszörösen mélyen beágyazott, közvetett módon megfogalmazott információk és kategóriák azonosítása.</p>	<p>szerveződése és működése, a pénztőke működése, a monetáris világ jellemző folyamatai, hitelezés, adósság, eladósodás.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a család pénzügyei és gazdálkodása, vállalkozások.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegértés.</p>
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Szinuszfüggvény, koszinuszfüggvény, tangensfüggvény. Exponenciális függvény, logaritmusfüggvény. Exponenciális folyamat. Számsorozat. Rekurzió. Számtani sorozat, mértani sorozat.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4. Geometria</b>	<b>Órakeret 42 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Sokszögekkel, körrel kapcsolatos ismeretek. Ponthalmazok, nevezetes ponthalmazok ismerete. Háromszög nevezetes vonalai, pontjai, körei. Háromszögekre, speciális háromszögekre vonatkozó tételek. Egybevágóság, hasonlóság, szimmetria. Helyesszögek szögfüggvényei. Ekvivalens egyenlet. Elsőfokú és másodfokú egyenlet, kétismeretlenes egyenletrendszer algebrai megoldása. Alapszerkesztések, egyszerű szerkesztési feladatok körrel, háromszöggel kapcsolatosan. Vektorok, vektorműveletek. Hasáb, henger, gúla, kúp, gömb felismerése. Felszín, térfogat szemléletes fogalma. Poliéder felszíne. Számológép (számítógép) használata.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tájékozódás a térben. Tájékozódás a világ mennyiségi viszonyaiban: távolságok, szögek, terület, kerület, felszín és térfogat kiszámítása. A matematika két területének (geometria és algebra) összekapcsolása: koordináta-geometria. Emlékezés, korábbi ismeretek rendszerezése, alkalmazása.	
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Szinusztétel, koszinusztétel.	Általános eset, különleges eset viszonya (a derékszögű háromszög és a két tétel).	<i>Fizika:</i> vektor felbontása adott állású összetevőkre.
		<i>Földrajz:</i> térábrázolás és térmegismerés eszközei, GPS.
Síkidomok kerületének és	Ismeretek alkalmazása.	<i>Földrajz:</i>

területének számítása.		felszínszámítás.
Pitagoraszi összefüggés egy szög szinusza és koszinusza között. Összefüggés a szög és a mellékszöge szinusza, illetve koszinusza között. A tangens kifejezése a szinusz és a koszinusz hányadosaként.	A trigonometrikus azonosságok megértése, használata.  Függvénytáblázat alkalmazása feladatok megoldásában.	
Egyszerű trigonometrikus egyenletek. Trigonometrikus egyenletre vezető, háromszöggel kapcsolatos valós problémák. Azonosság alkalmazását igénylő egyszerű trigonometrikus egyenlet.	A problémához hasonló egyszerű probléma keresése.	<i>Fizika:</i> rezgőmozgás, adott kitéréshez, sebességhez, gyorsuláshoz tartozó időpillanatok meghatározása.
Két vektor skaláris szorzata. A skaláris szorzat tulajdonságai. Két vektor merőlegességének szükséges és elégsges feltétele.	A művelet újszerűségének felfedezése.  A szükséges és az elégsges feltétel felismerése, megkülönböztetése.	<i>Fizika:</i> mechanikai munka, mágneses fluxus.
Helyvektor.	Emlékezés: jelek, jelölések, megállapodások.	<i>Fizika:</i> vonatkoztatási rendszer, hely megadása.
Műveletek koordinátáikkal adott vektorokkal. Vektorok és rendezett számpárok közötti megfeleltetés.	A vektor fogalmának bővítése (algebrai vektorfogalom). Sík és tér: a dimenzió szemléletes fogalmának fejlesztése.	<i>Fizika:</i> erők összeadása komponensek segítségével, háromdimenziós képalkotás (hologram).
A helyvektor koordinátái. Szakasz felezőpontjának, harmadoló pontjának, a háromszög súlypontjának koordinátái.	Képletek értelmezése, alkalmazása.	<i>Fizika:</i> hely megadása.
Két pont távolsága, a szakasz hossza.	Képletek értelmezése, alkalmazása.	
A kör egyenlete.	Geometria és algebra összekapcsolása.	<i>Informatika:</i> ponthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
Az egyenes különböző megadási módjai. Az irányvektor, a normálvektor, az iránytangens.	Megosztott figyelem; két, illetve több szempont egyidejű követése.	<i>Informatika:</i> ponthalmaz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).

Iránytangens és az egyenes meredeksége.		<i>Fizika:</i> út-idő grafikon és a sebesség kapcsolata.
A merőlegesség megfogalmazása skaláris szorzattal.	Geometriai ismeretek felelevenítése, megfogalmazása algebrai alakban.	
Az egyenes egyenlete. Két egyenes párhuzamosságának, merőlegességének feltétele.	Az egyenest jellemző adatok, a közöttük felfedezhető összefüggések értése, használata.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram).
Két egyenes metszéspontja. Kör és egyenes kölcsönös helyzete.	Geometriai probléma megoldása algebrai eszközökkel. Ismeretek mozgósítása, alkalmazása (elsőfokú, illetve másodfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása).	<i>Informatika:</i> pontrajz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
A kör adott pontjában húzott érintője.	A geometriai fogalmak megjelenítése algebrai formában. Geometriai ismeretek mozgósítása.	<i>Informatika:</i> pontrajz megjelenítése képernyőn (geometriai szerkesztőprogram).
A koordinátageometriai ismeretek alkalmazása egyszerű síkgeometriai feladatok megoldásában.	Geometriai problémák megoldása algebrai eszközökkel. Geometriai problémák számítógépes megjelenítése.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (geometriai szerkesztőprogram használata).  <i>Fizika:</i> égitestek pályája.
Mértani testek csoportosítása. Hengerszerű testek (hasábok és hengerek), kúpszerű testek (gúlák és kúpok), csonka testek (csonka gúla, csonka kúp). Gömb.	A problémához illeszkedő vázlatos ábra alkotása; síkmetszet elképzelése, ábrázolása. Fogalomalkotás közös tulajdonság szerint (hengerszerű, kúpszerű testek, poliéder).	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (térgéometriai szimulációs program).  <i>Kémia:</i> kristályok.
A tanult testek felszínének, térfogatának kiszámítása. Gyakorlati feladatok.	A valós problémákhoz modell alkotása: geometriai modell. Ismeretek megfelelő csoportosítása.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata (térgéometriai szimulációs program).
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Valós szám szinusza, kosinusza, tangense. Bázisrendszer, helyvektor. Skaláris szorzat. Pontrajz egyenlete; kétismeretlenes egyenletnek megfelelő pontrajz. Felszín, térfogat.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>5. Valószínűség, statisztika</b>	<b>Órakeret 20 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A statisztika alapfogalmai. Adathalmaz statisztikai jellemzői, adathalmaz ábrázolása. Táblázatok kezelése. A véletlen esemény fogalma, a véletlen kísérlet fogalma. Gyakoriság, relatív gyakoriság. Esély és valószínűség hétköznapi fogalma. Kombinatorikai ismeretek.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Ismeretek rendszerezése, alkalmazása, bővítése. Műveletek értelmezése az események között. Matematikai elvonatkoztatás: a valószínűség matematikai fogalmának fejlesztése. Véletlen mintavétel módszerei jelentőségének megértése.	
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Eseményekkel végzett műveletek. Példák események összegére, szorzatára, komplementer eseményre, egymást kizáró eseményekre. Elemi események. Események előállítása elemi események összegeként. Példák független és nem független eseményekre.	A matematika különböző területei közötti kapcsolatok tudatosítása. Logikai műveletek, halmazműveletek és események közötti műveletek összekapcsolása.	<i>Informatika:</i> folyamatok, kapcsolatok leírása logikai áramkörökkel.
Véletlen esemény, valószínűség. A valószínűség matematikai definíciójának bemutatása példákon keresztül.	A véletlen kísérletekből számított relatív gyakoriság és a valószínűség kapcsolata.	
A valószínűség klasszikus modellje. <i>Matematikatörténet:</i> Rényi: Levelek a valószínűségről.	A modell és a valóság kapcsolata.	
Egyszerű valószínűségszámítási problémák.	Ismeretek mozgósítása, tanult kombinatorikai módszerek alkalmazása.	<i>Fizika:</i> az űrkutatás hatása minden napjainkra, a találkozás valószínűsége.
Statisztikai mintavétel. Valószínűségek visszatevéses mintavétel esetén. Visszatevés nélküli mintavétel.	Modell alkotása (valószínűségi modell): a mintavételi eljárás lényege.	<i>Informatika:</i> tantárgyi szimulációs programok használata.
Adathalmazok jellemzői: átlag, medián, módusz, terjedelem, szórás. Nagy adathalmazok jellemzése statisztikai mutatókkal.	A statisztikai kimutatások és a valóság: az információk kritikus értelmezése, az esetleges manipulációs szándékelfedeztetése. Közvélemény-kutatás, minőség-	

	ellenőrzés, egyéb gyakorlati alkalmazások elemzése. Számológép/számítógép használata statisztikai mutatók kiszámítására.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Valószínűség matematikai fogalma. Klasszikus valószínűség-számítási modell. Szórás.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Rendszerező összefoglalás</b>		<b>Órakeret 40 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A középiskolai matematika anyaga.		
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	A matematika épülésének elvei: ismeretek rendszerezése, alkalmazása. Motiválás. Emlékezés. Önismeret, önértekelés, reflektálás, önszabályozás. Alkotás és kreativitás: alkotás öntevékenyen, saját tervez szerint; alkotások adott feltételeknek megfelelően; átstrukturálás. Hatékony, önálló tanulás kompetenciájának fejlesztése.		
<b>Ismeretek</b>		<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i>			
Halmazok. Ponthalmazok és számhalmazok. Valós számok halmaza és részhalmazai.	A problémának megfelelő szemléltetés kiválasztása (Venn-diagram, számegyenes, koordinátarendszer).		
Állítások logikai értéke. Logikai műveletek.	Szövegértés. A szövegben található információk összegyűjtése, rendszerezése.	<i>Filozófia:</i> logika - a következetes és rendezett gondolkodás elmélete, a logika kapcsolódása a matematikához és a nyelvészethez.	<i>Informatika:</i> Egy bizonyos, nemrég történt esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságítási keresése, a manipulált információ felfedése. Navigációs eszközök használata: hierarchizált és legördülő menük

		használata.
A halmazelméleti és a logikai ismeretek kapcsolata.	Halmazok eszközjellegű használata.	
Definíció és téTEL. A téTEL bizonyítása. A téTEL megfordítása.	Emlékezés a tanult definíciókra és tételekre, alkalmazásuk önálló problémamegoldás során.	
Bizonyítási módszerek.	Direkt és indirekt bizonyítás közötti különbség megértése. Néhány tipikusan hibás következtetés bemutatása, elemzése.	<i>Filozófia:</i> szillogizmusok.
Kombinatorika: leszámlálási feladatok. Egyszerű feladatok megoldása gráfokkal.	Sorbarendezési és kiválasztási problémák felismerése. Gondolatmenet szemléltetése gráffal.	
Műveletek értelmezése és műveleti tulajdonságok.	Absztrakt fogalom és annak konkrét megjelenései: valós számok halmazán értelmezett műveletek, halmazműveletek, logikai műveletek, műveletek vektorokkal, műveletek vektorral és valós számmal, műveletek eseményekkel.	

*Számtan, algebra*

Gyakorlati számítások.	Kerekítés, közelítő érték, becslés. Számológép használata, értelmes kerekítés.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> alapvető adózási, biztosítási, egészség-, nyugdíj- és társadalombiztosítási, pénzügyi ismeretek.
Egyenletek és egyenlőtlenségek.	Megoldások az alaphalmaz, értelmezési tartomány, megoldáshalmaz megfelelő kezelésével.	
Algebrai azonosságok, hatványozás azonosságai, logaritmus azonosságai, trigonometrikus azonosságok.	Az azonosságok szerepének ismerete, használatuk. Matematikai fogalmak fejlődésének bemutatása pl. a hatvány, illetve a szögfüggvények példáján.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> képletek használata
Egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása. Algebrai megoldás, grafikus megoldás. Ekvivalens egyenletek, ekvivalens	Adott egyenlethez illő megoldási módszer önálló kiválasztása. Az önenellenőrzésre való képesség. Önfegyelem fejlesztése: sikertelen	

átalakítások. A megoldások ellenőrzése.	megoldási kísérlet után újjal való próbálkozás.	
Első- és másodfokú egyenlet és egyenlőtlenség. Négyzetgyökös egyenletek. Abszolút értéket tartalmazó egyenletek. Egyszerű exponenciális, logaritmikus és trigonometrikus egyenletek.	Tanult egyenlettípusok és egyenlőtlenségtípusok önálló megoldása.	
Elsőfokú és egyszerű másodfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása.	A tanult megoldási módszerek biztos alkalmazása.	
Egyenletekre, egyenlőtlenségekre vezető gyakorlati életből vett és szöveges feladatok.	Matematikai modell (egyenlet, egyenlőtlenség) megalkotása, vizsgálatok a modellben, ellenőrzés.	<i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan; földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> matematikai modellek.

### Összefüggések, függvények, sorozatok

A függvény megadása. A függvények tulajdonságai.	Emlékezés: a fogalmak pontos felidézése, ismerete. Értelmezési tartomány, értékkészlet, zérushely, szélsőérték, monotonitás, periodicitás, paritás fogalmak alkalmazása konkrét feladatokban. Az alapfüggvények ábrázolása és tulajdonságai.	
A tanult alapfüggvények ismerete.	Képi emlékezés statikus helyzetekben (grafikonok felidézése).	
Függvénytranszformációk: $f(x)+c$ , $f(x+c)$ ; $cf(x)$ ; $f(cx)$ . Eltolás, nyújtás és összenyomás a tengelyre merőlegesen.	Kapcsolat a matematika két területe között: függvénytranszformációk és geometriai transzformációk.	
Függvényvizsgálat a tanult szempontok szerint.	Emlékezés, ismeretek mozgósítása.	

### Geometria

Geometriai alapfogalmak, ponthalmazok.		
--	--	--

Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága, szöge. Távolságok és szögek kiszámítása.	Valós problémában a megfelelő geometriai fogalom felismerése, alkalmazása.	
Geometriai transzformációk. Távolságok és szögek vizsgálata a transzformációknál.		
Egybevágóság, hasonlóság. Szimmetriák.	Szerepük felfedezése művészletekben, játékokban, gyakorlati jelenségekben.	
Háromszögekre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. A háromszög nevezetes vonalai, pontjai és körei. Összefüggések a háromszög oldalai, oldalai és szögei között. A derékszögű háromszög oldalai, oldalai és szögei közötti összefüggések.	Állítások, tételek jelentésére való emlékezés. A problémának megfelelő összefüggések felismerése, alkalmazása.	
Négyszögekre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. Négyszögek csoportosítása különböző szempontok szerint. Szimmetrikus négyszögek tulajdonságai.	Állítások, tételek jelentésére való emlékezés.	
Körre vonatkozó tételek és alkalmazásuk. Számítási feladatok.		
Vektorok, vektorok koordinátái. Bázisrendszer. <i>Matematikatörténet:</i> a vektor fogalmának fejlődése a fizikai vektorfogalomtól a rendezett szám n-esig.		
Vektorok alkalmazásai.		
Egyenes egyenlete. Kör egyenlete. Két alakzat közös pontja. <i>Matematikatörténet:</i> nevezetes szerkeszthetőségi problémák.	Geometria és algebra összekapcsolása.	
<i>Valószínűség-számítás, statisztika</i>		
Diagramok. Statisztikai mutatók: módusz, medián, átlag, szórás.	Adathalmazok jellemzése önállóan választott mutatók segítségével. A reprezentatív minta jelentőségének megértése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tartalom értékelése hihetőség szempontjából; a

		szöveg hitelességével kapcsolatos tartalmi elemek magyarázata; a kéttertelmű, többjelentésű tartalmi elemek feloldása; egy következtetés alapját jelentő tartalmi elem felismerése; az olvasó előismereteire alapozó figyelemfelhívó jellegű címadás felismerése.
Gyakoriság, relatív gyakoriság. Véletlen esemény valószínűsége. A valószínűség kiszámítása a klasszikus modell alapján. A véletlen törvényszerűségei.	A valószínűség és a statisztika törvényei érvényesülésének felfedezése a termelésben, a pénzügyi folyamatokban, a társadalmi folyamatokban. A szerencsejátékok igazságtalanságának és a játékszenvedély veszélyeinek felismerése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat; biológiaegészségtan:</i> szenvedélybetegségek és rizikófaktor.
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Következtetés. Definíció. Tétel. Bizonyítás. Halmaz, alaphalmaz, igazsághalmaz, megoldáshalmaz. Függvény/transzformáció. Értelmezési tartomány. Művelet, műveleti tulajdonság. Egyenlet, azonosság, egyenletrendszer, egyenlőtlenség. Ekvivalencia. Ellenőrzés. Véletlen, valószínűség. Adat, statisztikai mutató. Térelem, mennyiségi jellemző (távolság, szög, kerület, terület, felszín, térfogat). Matematikai modell.	

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p><i>Gondolkodási és megismerési módszerek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása.</li> <li>– A gráfok eszközjellegű használata problémamegoldásában.</li> <li>– Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése.</li> <li>– Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben.</li> <li>– A szövegen található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából.</li> <li>– A szöveghez illő matematikai modell elkészítése.</li> <li>– A tanulók a rendszerezett összeszámlálás, a tanult ismeretek segítségével tudjanak kombinatorikai problémákat jól megoldani</li> <li>– A gráfok ne csak matematikai fogalomként szerepeljenek tudásukban, alkalmazzák ismereteiket a feladatmegoldásban is.</li> </ul> <p><i>Számtan, algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A kiterjesztett gyök- és hatványfogalom ismerete.</li> <li>– A logaritmus fogalmának ismerete.</li> <li>– A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben probléma megoldása céljából.</li> <li>– Egyszerű exponenciális és logaritmikus egyenletek felírása szöveg alapján, az egyenletek megoldása, önálló ellenőrzése.</li> </ul>
---	---

- A minden napok gyakorlatában szereplő feladatok megoldása a valós számkörben tanult új műveletek felhasználásával.
- Számológép értelmes használata a feladatmegoldásokban.

*Összefüggések, függvények, sorozatok*

- Trigonometrikus függvények értelmezése, alkalmazása.
- Függvénytranszformációk végrehajtása.
- Exponenciális függvény és logaritmusfüggvény ismerete.
- Exponenciális folyamatok matematikai modelljének megértése.
- A számtani és a mértani sorozat összefüggéseinek ismerete, gyakorlati alkalmazások.
- Az új függvények ismerete és jellemzése kapcsán a tanulóknak legyen átfogó képük a függvény tulajdonságokról, azok felhasználhatóságáról.

*Geometria*

- Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében.
- A tanult tételek pontos ismerete, alkalmazásuk feladatmegoldásokban.
- A valós problémákhoz geometriai modell alkotása.
- Hosszúság, szög, kerület, terület, felszín és térfogat kiszámítása.
- Két vektor skaláris szorzatának ismerete, alkalmazása.
- Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete, alkalmazása.
- A geometriai és algebrai ismeretek közötti összekapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása.

*Valószínűség, statisztika*

- Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében.
- A valószínűség matematikai fogalma.
- A valószínűség klasszikus kiszámítási módja.
- Mintavétel és valószínűség.
- A minden napok gyakorlatában előforduló valószínűségi problémákat tudják értelmezni, kezelní.
- Megfelelő kritikával fogadják a statisztikai vizsgálatok eredményeit, lássák a vizsgálatok korlátait, érvényességi körét.

*Összességében*

- A matematikai tanulmányok végére a matematikai tudás segítségével önállóan tudjanak megoldani matematikai problémákat.
- Kombinatív gondolkodásuk fejlődésének eredményeként legyenek képesek többféle módon megoldani matematikai feladatokat.
- Fejlődjön a bizonyítási, diszkussziós igényük olyan szintre, hogy az érettségi után a döntési helyzetekben tudjanak reálisan döntení.
- Feladatmegoldásokban rendszeresen használják a számológépet, elektronikus eszközöket.
- Tudjanak a síkban, térben tájékozódni, az ilyen témájú feladatok megoldásához célszerű ábrákat készíteni.
- A feladatmegoldások során helyesen használják a tanult matematikai szakkifejezéseket, jelöléseket.
- A tanulók váljanak képessé a pontos, kitartó, fegyelmezett munkára,

	<p>törekedjenek az önenellenőrzésre, legyenek képesek várható eredmények becslésére.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– A helyes érvelésre szoktatással fejlődjön a tanulók kommunikációs készsége.</li><li>– A középfokú matematikatanulás lezárásakor rendelkezzenek a matematika alapvető kultúrtörténeti ismereteivel, ismerjék a legnagyobb matematikusok felfedezéseit, legyen rálátásuk a magyar matematikusok eredményeire.</li></ul>
--	--

## TÖRTÉNELEM, TÁRSADALMI ÉS ÁLLAMPOLGÁRI ISMERETEK

A középiskolai *történelemtanítás* az általános iskolai ismeretekre és tevékenységekre épül, jellegét tekintve azonban már forrás- és tevékenységközpontú. Olyan nevelő-oktató tevékenység, amelynek célja az általános történelmi műveltség kiterjesztése és elmélyítése, valamint a magasabb műveltség megalapozása. A történelmi tanulmányoknak jelentős szerepük van a tanulói személyiség fejlődésében, társadalmi cselekedeteik tudatosulásában. Fontos a történelmi eseményekben részt vevő egyének és csoporthoz nézeteinek és tetteinek megismerése, az ezek mögött húzódó motívumok, szándékok és élethelyzetek felismerése, megértése, a résztvevők felelősségeinek belátása.

Az iskola és benne a történelemtanítás egyik fő feladata értékek közvetítése. Olyan alapvető normákról, értékekről van szó, mint a nemzeti azonosságkialakítása a magyar történelem feldolgozásával; az európai és egyetemes demokratikus értékrend kialakítása az egyetemes történelem elemzésével. Ezekben túl a társadalomismereti tantárgyrésztek segítségével sor kerül a demokratikus gondolkodásra és magatartásra nevelésre; az állampolgári feladatokra és a tudatos közéleti részvételre való felkészítésre; az alapvető személyiségi és emberi jogok, valamint erkölcsi normák megismerésére és tiszteletére; az egyenlő bánásmóddal és esélyegyenlőséggel kapcsolatos ismeretek és képességek fejlesztésére; a szociális érzékenység kialakítására a társadalmi egyenlőtlenségek okainak megismertetésével. Kiemelt cél annak érzékeltetése, hogy a magyar nemzet történelme sokféle egyéb nemzetiség és etnikum (pl. német és zsidó etnikum) együttműködésének az eredménye is. Nyitott, elfogadó gondolkodást kell kialakítani az eltérő kultúrák vonatkozásában a kisebbségek történelmének áttekintésével – beleértve a határon túli magyarság és a hazai nemzetiségek múltját és jelenét is –, különös tekintettel a Kárpát-medencében együtt élő népekre. Cél továbbá a környezettudatosságra és fenntarthatóságra nevelés a környezet és a természet, valamint az ember kapcsolatának koronkénti bemutatásával.

A középiskolai történelemtanítás a források önálló feldolgozásán alapuló, elemző jellegű, ami az összefüggések egyre önállóbb feltárását jelenti. Ugyanakkor törekedni kell a történelem élményszerű tanítására, közös feldolgozására, ami örömet és feladatokat jelent a diákok számára. Ehhez igénybe kell venni a hagyományos eszközök (tankönyvek, egyéb olvasmányok, térképek, audiovizuális anyagok stb.) mellett a média modern eszközeit (világháló, kép-, videó-, hang-megosztók stb.) is.

Az ismeretátadással azonos súllyal kell kezelni a tanulói képességek – az ismeretszerzés, tanulás; a kritikai gondolkodás; a kommunikáció; valamint az időben és téren való tájékozódás – fejlesztését, melyet kellően változatos tevékenységformák biztosításával lehet a leghatékonyabban elérni. Ez azért is szükséges, hogy a tanulók képessé váljanak önálló ismeretek szerzésére, értelmezésére, azokkal kapcsolatban önálló vélemény megfogalmazására.

Fontos feladat a differenciált történelmi gondolkodás kialakítása, amely azonos események, történések különböző szempontú megközelítését jelenti. Hiszen minden történelmi esemény több szempontú, ennek megfelelően eltérő interpretációi is lehetnek. A tanulóknak ezeket kell felismerni és megérteni, azonosulni velük vagy elutasítani azokat, átlátva, hogyan éltek és gondolkadtak az adott kor emberei. Mindehhez szükséges a hagyományos politikatörténet feldolgozása mellett a társadalom-, művelődés- és mentalitástarténet megfelelő súlyú kezelése. Ehhez nyújt segítséget a közműveltségi tartalmak mellett megjelenő ismétlődő/visszatérő és hosszmetszeti témák egy jelentős része.

Végső soron törekedni kell arra, hogy a tanulói tudás a tények ismeretén túl kiterjedjen azok bővítésének igényére, az önálló tájékozódási és tanulási módszerek elsajátítására, a

problémaérzékenységre és a kritikai gondolkodásra is. Ennek eléréséhez fontos feladat a különböző képességek – az ismeretszerzés, tanulás; a kritikai gondolkodás; a kommunikáció; valamint az időben és térben való tájékozódás – azonos súlyú fejlesztése, hogy ezek révén rendelkezzenek a tanulók a történelmi gondolkodás kialakításához szükséges alapokkal; birtokában legyenek alapvető történelmi tények ismeretének; tudják használni a szaknyelvet, értsék a történelmi fogalmakat; képesek legyenek ismereteiket szóban és írásban egyaránt előadni. Ugyanakkor követelmény az is, hogy a tanulók legyenek képesek értelmezni a történelmi múlt és a jelenkor társadalmi eseményeit, álláspontjukat pedig érvekkel alátámasztva tudják képviselni.

A tantervi táblázatok fejlesztési követelmények oszlopában a Nat-ban rögzített négy fejlesztési feladattípusra lehet példákat találni. Az elvárás az, hogy a kétéves ciklusok során, a Nat-ban a megfelelő évfolyamokhoz kötött fejlesztési feladatok megvalósítását segítő adott tevékenységek mindegyike legalább egyszer megjelenjen. A szaktanár döntheti el, hogy melyik témánál mely fejlesztési feladatokat vagy tevékenységeket, milyen konkrét formában dolgozza fel. A táblázatok témák rovatában dölt betűvel jelöltek a tájékoztató jellegű, csupán javasolt ismétlődő és hosszmetszeti témák, a fejlesztési követelmények példaként szolgáló feladatai, valamint a kapcsolódási pontok ajánlott anyagai.

A történelemtanítás feladata a tanulók történelemszemléletének formálása, ugyanakkor a pluralizmus jegyében az alkotmányos alapelvekbe nem ütköző, eltérő szemlélet tiszteletben tartása is elengedhetetlen.

A *társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek* témakörei a társadalmi gyakorlatra összpontosító szocializációs célú tartalmi egységek, amelyek komplex módon próbálnak reagálni a diákokat közvetlenül érintő társadalmi jelenségekre. Problémafelvetésük és szóhasználatuk olyan tudományterületekre épül, mint a szociológia, a szociálpszichológia, a politológia, a jogtudomány, a közigazdaságтан és a média tudománya. Az e témakörökben megjelenő ismeretek fontos szerepet játszanak a társadalom múltjára és jelenére vonatkozó középiskolai tudás összekapcsolásában. Egyúttal alapokat kínálnak annak megértéséhez, hogy miként működik a társadalom, az állam és a gazdaság, amelyben a diákok minden napjai élete zajlik. Ezért fontos, hogy közismereti tanulmányai utolsó szakaszában a fiatalok találkozzanak e témakörökkel, és a felnőttkor küszöbén alapvető ismereteket, valamint kellő ösztönzést kapjanak ahhoz, hogy aktív állampolgárként kapcsolódjanak be egyrészt saját helyi közösségeik, másrészt az ország egészének életébe.

A tematikai egységekhez rendelt *nevelési-fejlesztési célok* az iskolaszakaszok között egymásra épülnek, ezért az 5–8. évfolyamra megfogalmazottak a 9–12. évfolyamon is elvárásként jelennek meg. (Ezt jelzi a minden tematikai egységnél megjelenő ”◀” jel.)

## 9–10. évfolyam

A középiskolai történelemtanítás első két éve koncentrikusan bővíti az általános iskolában tanultakat, ugyanakkor a korábbiaktól eltérő feladatokat is ró a tanulókra. Mivel a forráskezelés készségeinek fejlesztésében jelentősen túl kell lépniük az általános iskolai szinten, e két évfolyam feladata a forráskezelés és -elemzés elemi szabályainak, illetve a tudományos anyaggyűjtés alapjainak elsajátítása. A korábbi, történetek feldolgozásán alapuló, képszerű történelemtanítást felváltja az elemző, az oksági viszonyokat kutató jellegű munka, mely – az általános iskolai történelemtanításhoz hasonlóan – csak a tanulók fokozott tevékenykedtetése révén érhető el. Kiemelt szerepe van a problémaközpontú történelemtanításnak, amely adott esetben teljesen eltérő nézőpontok ütközötetését is szükségessé teszi. A kulcskompetenciák közül a hatékony és önálló tanulás készsége szintjének emelése a legfontosabb feladat.

A történelem tantárgy kiválóan alkalmas az önálló ismeretszerzés és -feldolgozás képességének kialakítására. A tanulóknak meg kell ismerniük az elsődleges és másodlagos források kezelésének szabályait. Az anyaggyűjtéshez nélkülözhetetlen a könyvtárakban, illetve azok anyagában (kézikönyvek, lexikonok, atlaszok, ismeretterjesztő folyóiratok stb.), valamint az elektronikus adatbázisokban való tájékozódás készségének kialakítása és fejlesztése. A diákoknak ezen a képzési és életkorai szinten el kell jutni az események elbeszélésétől, a források tartalmi ismertetésétől a problémafelvetés, magyarázat, fejtegetés, következtetés és érvelés alkalmazásáig, felhasználva a szaknyelvet. Fontos feladat a grafikus kifejezések (diagramok, grafikonok) elemzése, majd készítése, képi információhordozók gyűjtése, válogatása, készítése, valamint az időben és térben való tájékozódás fejlesztése.

<b>Tematikai egység</b>	<b>Az őskor és az ókori Kelet</b>	<b>Órakeret 8 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Az őskori ember világa. Ószövetségi (a héber Bibliában olvasható) történetek. Ókori keleti örökségünk (időszámítás, írás, tudományos ismeretek, vallások, építmények).	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	◀ A tanuló felismeri, hogy a történelem különböző szaktudományok módszereit és eredményeit hívja segítségül a múlt rekonstruálásához, mivel a történelmi források sokszínűek. Tudatosul benne, hogy az emberi történelem korai időszakára vonatkozó eltérő tudományos megközelítések alapvetően a forrásanyag hiányosságából fakadnak. Felismeri, hogy a közösségek vallási törvényekkel, szokásokkal, szabályokkal, az államok jogrenddel teremtik meg az együttélés szükséges feltételeit. Belátja, hogy az emberi faj fennmaradása a természet és a társadalom szerves összefüggésében lehetséges. Megérti, hogy az ember az alkotó munka során állandóan felhasználja tapasztalatait, ismereteit. Felismeri, hogy a közösség teremti meg az embert, az ember viszont létrehozza és fenntartja közösséget. Felismeri, hogy minden társadalomnak megvannak a maga szabályai, a maga kormányzata, amelyek az emberek életét irányítják, és fordítva, a kormányzás is hat a társadalomra. A források önmagukban nem adnak válaszokat a kérdéseinkre. Elemzésre és a forrásokból kiolvasható információk megszólaltatására van szükség ehhez. Felismeri a természeti adottságok meghatározó szerepét az első államok, birodalmak keletkezésében és felbomlásában. Megisméri az ókori keleti vallások szellemi, társadalmi gyökereit, különös tekintettel az egyistenhit hirdető zsidó vallásra, megérti az emberi kultúra fejlődésére gyakorolt hatásukat. Belátja, hogy a társadalom az ókori Keleten tagolt, melyben az engedelmesség, az emberek közötti kölcsönös függés és hierarchia egyaránt fontos. Képes ismereteket meríteni különböző információforrásokból, és azokat rendszerezni. Képes időmeghatározásra történelmi időszakokhoz és konkrét eseményekhez kapcsolódva.	
<b>Témák</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
A történelem forrásai. Az első társadalmak.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Forrástípusok felismerése,	<i>Biológia-egészségtan:</i> A homo sapiens egységes faj.

<p><i>Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.*</i></p> <p>A folyamvölgyi kultúrák. A Közel-Keletet egyesítő birodalmak. <i>A földrajzi környezet.</i></p> <p>Az ókori Kelet kulturális öröksége, a zsidó nép vallási és történeti hagyományai.</p>	<p>információgyűjtés és azok rendszerezése. (<i>Pl. az első civilizációkról fennmaradt források csoportosítása különböző szempontok szerint.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A földrajzi környezet szerepe az egyes civilizációk életében (<i>pl. nagy folyók, tagolt partvidék</i>).</li> </ul> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lényeg kiemelése írott szövegből, ismeretek problémaközpontú elrendezése. (<i>Pl. egy folyamvölgyi kultúra sajátosságainak bemutatása Hammurapi törvényei alapján.</i>)</li> <li>- Társadalmi csoportok, intézmények működésének összehasonlítása. (<i>Pl. eltérő és hasonló vonások az ókori Kelet civilizációinak társadalmi szerkezetében, államszervezetében.</i>)</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <p>Szóbeli beszámoló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján. (<i>Pl. az ókori keleti civilizációk jellegzetes tárgyi emlékeinek és kulturális örökségének feldolgozása.</i>)</p> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Megismert történelmi események időrendbe</li> </ul>	<p><i>Földrajz:</i> Kontinensek, rasszok, térképolvasás.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Bibliai történetek, az írás kialakulása, jelentősége, nyelvcsaládok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Az ókori Kelet művészeti emlékei (<i>pl. Willendorfi Vénusz, II. Ramszesz sziklatemploma, Echnaton fáraó családjával, a gízai piramisok</i>).</p> <p><i>Matematika:</i> A számegyes, az idő mértékegységei (nap, hónap, év, évtized, évszázad).</p> <p><i>Informatika:</i> Glog (interaktív tábló) készítése az ókori Egyiptom témájában.</p>
---	---	---

\* A Témák oszlopban dölt betűvel jelöltük itt és a továbbiakban a Nat azon feldolgozható ismétlődő/visszatérő és hosszmetszeti témáit, melyek illeszkednek az adott ismeretanyaghoz.

	<p>állítása. (Pl. ókori keleti civilizációk ábrázolása idővonalon.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A történelmi tér változásainak leolvasása térképekről. (Pl. <i>Mezopotámia államainak elhelyezkedése, Egyiptom területi változásai.</i>)</li> </ul>	
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték.	
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, népességtrottonás, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, politika, állam, államforma, egyeduralom, államszervezet, birodalom, monoteizmus, politeizmus.	
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> régészett, homo sapiens, őskőkor, újkőkor, zsákmányoló életmód, mágia, bronzkor, vaskor, nemzettség, despotizmus, városállam, öntözéses földművelés, buddhizmus, brahmanizmus, egyistenhit, zsidó vallás.</p> <p><i>Személyek:</i> Kheopsz, Hammurapi, Salamon, I. Dareiosz, Mózes, Buddha, Konfuciusz.</p> <p><i>Topográfia:</i> „termékeny félhold”, Mezopotámia, Egyiptom, Palesztina, Perzsia, India, Babilon, Jeruzsálem.</p> <p><i>Kronológia:</i> Kr. e. 8000 körül (az újkőkor kezdete), Kr. e. 3000 körül (az első államok kialakulása), Kr. e. XVIII. század (Hammurapi uralkodása), Kr. e. X. század (a zsidó állam fénykora).</p>	

Tematicai egység	Az ókori Hellász	Órakeret 11 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Görög istenek, hősök, tudósok, művészek, olimpia, görög-perzsa háborúk. A demokrácia alapelvei.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ A tanuló képes jellemezni a különböző államformákat (királyság, köztársaság) és a hatalomgyakorlás eltérő formáit (demokrácia, diktatúra). Megismeri az ókori demokrácia alapelveit, vázlatosan összehasonlítja a modern demokrácia alapelveivel. Áttekinti a háborúk – történelmi, politikai, gazdasági, vallási, etnikai, hatalmi – okait, különválasztva az ürügyektől.</p> <p>Azonosítja a háborúk egyénekre és közösségekre gyakorolt hatásait. Elfogadja a közügyekben való részvétel fontosságát. Belátja a humánum, a szépség és jóság antik eszméje megbecsülésének és a művészeti értékek megóvásának szükségességét.</p> <p>Felismeri, hogy túlnépesedő területekről általában a népesség kiáramlására kerül sor. Érzékeli, hogy a gazdaságilag fejletlen és fejlett területek közötti kereskedelem meglehetősen élénk lehet: nyersanyagokat, élelmiszerket ad az egyik oldal, míg iparcikkeket a másik. Átlátja, hogy európai civilizáció gyökerei az antikvitásból erednek.</p> <p>Képes az európai civilizáció gyökereinek feltárására, az ókori</p>	

	demokrácia alapelveinek vázlatos összehasonlítására a modern demokrácia alapelveivel. Képes a szerzett információk rendezésére és értelmezésére, kiselőadás tartására. Képes különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására.	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A polisz kialakulása. <i>A földrajzi környezet.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés különböző médiumok anyagából, szaktudományi munkákból. ( <i>Pl. a görög művészet témájában.</i> )	<i>Földrajz:</i> A Balkán-félsziget déli részének természeti adottságai.
Az athéni demokrácia működése. <i>Államformák, államszervezet.</i> <i>A hatalommegosztás formái, szintjei.</i>	– Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következetések levonása. ( <i>Pl. a görög-perzsa háborúk hőseinek áldozatvállalása.</i> )	<i>Testnevelés és sport:</i> A sport- és olimpiatörténet alapjai.
Spárta. <i>Kisebbség, többség.</i>		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Görög mitológia, homéroszi eposzok, az antik görög színház és dráma, Szophoklész: Antigoné.
A görög hitvilág, művészet és tudomány.		<i>Dráma és tánc:</i> Az ókori színház és dráma.
Nagy Sándor birodalma és a hellenizmus. <i>Birodalmak.</i>	<i>Kritikai gondolkodás:</i> – Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése meghatározott álláspontok cáfolására. ( <i>Pl. az arisztokratikus és a demokratikus kormányzás előnyeiről, hátrányairól.</i> ) – Történelmi-társadalmi adatok, modellek és elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. ( <i>Pl. Spártáról a történetírásban kialakult hagyományos kép árnyalása.</i> ) – Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. ( <i>Pl. Hellássz történelmét feldolgozó hollywoodi filmek.</i> )	<i>Vizuális kultúra:</i> Az antik görög képzőművészet ( <i>pl. a Dárdavivő, a Delphoi kocsihajtó, a Laokoón-csoport</i> ).  <i>Matematika:</i> Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel, Eukleidész (euklideszi geometria), görög ábécé betűinek használata a matematikában. Pi szám jelölése [ $\pi$ ].
	<i>Kommunikáció:</i> – Folyamatábra, diagram	<i>Fizika:</i> Arkhimédész, ptolemaioszi világkép, Arisztotelész természettfilozófiája.

	<p>elemzése/készítése. (Pl. <i>az athéni demokrácia kialakulása.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (Pl. <i>gyarmatváros és anyaváros kapcsolata.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás időben és téren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a változások hátterének feltárása. (Pl. <i>Nagy Sándor birodalmának kialakulása térképek alapján.</i>)</li> <li>- Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. (Pl. <i>a görög gyarmatosítás fő irányai.</i>)</li> </ul>	
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Változás és folyamatosság, ok és következmény, interpretáció, jelentőség.	
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	<p>Társadalom, társadalmi csoport, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város,</p> <p>gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági kapcsolat, gyarmatosítás, áratermelés, pénzgazdálkodás, kereskedelelem,</p> <p>politika, állam, államforma, hatalmi ág, egyeduralom, köztársaság, demokrácia, polgárfog, államszervezet, birodalom, szuverenitás, politeizmus.</p>	
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> polisz, mitológia, arisztokrácia, démosz, türannisz, népgyűlés, esküdtbíróság, demagógia, sztratégosz, cserépszavazás, filozófia, hellenizmus.</p> <p><i>Személyek:</i> Szolón, Kleiszthenész, Periklész, Pheidiász, Hérodotosz, Thuküdidész, Platón, Arisztotelész, Nagy Sándor, a legfontosabb görög istenek.</p> <p><i>Topográfia:</i> Athén, Spárta, Olümpia, Peloponnészosz, Makedónia, Alexandria.</p> <p><i>Kronológia:</i> Kr. e. 776 (az első feljegyzett olimpiai játékok), Kr. e. V. század közepe (Periklész kora), Kr. e. 336-323 (Nagy Sándor uralkodása).</p>	

Tematicai egység	Az ókori Róma	Órakeret 12 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az ókori Róma alapítása. Hadvezérek, csaták, uralkodók az ókori Rómában. Újszövetségi történetek.	

<p><b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b></p> <p>◀ A tanuló felismeri, hogy egy több évszázadon keresztül fennálló állam felemelkedésében és hanyatlásában több tényező együttes hatása játszik szerepet, valamint, hogy a hosszú életű birodalmak társadalma, gazdasági élete, politikai berendezkedése folyamatosan változik. Megisméri a birodalomszervezési elveket, valamint azt, hogy a kormányzati hatalom sokféle tényezőn nyugodhat: anyagi tényezők – tulajdon, jövedelem; politikai tényezők – legitimáció, jogok, jogkörök; társadalmi tényezők – társadalmi támogatottság; kulturális tényezők – ideológia; egyéb tényezők – erőszak. Látja, hogy a kormányzati hatalom általában egyének és testületek között oszlik meg. Megérzi, hogy a gazdasági és katonai hatalom birtoklása alapja lehet egy-egy személy vagy csoport politikai befolyásának, de a politikai befolyás is gazdasági hatalomhoz juttatható embereket.</p> <p>Érzékeli a zsidó gyökerekből is táplálkozó keresztenység kialakulásának és egyházzá szerveződésének hatását a későbbi korok fejlődésére, valamint felismeri annak civilizációformáló szerepét.</p> <p>Belátja, hogy az ókori Római Birodalmat a katonai erő, fejlett jogrendszer és államszervezet jellemzte. Tudja, hogy az antik kultúra a görög és a római kultúra kölcsönhatása során alakult ki, látja ennek az európai civilizációra gyakorolt hatását.</p> <p>Képes források megbízhatóságára vonatkozó kérdések megfogalmazására, valamint feltevéseket megfogalmazni, közben vitában tárgyilagosan érvelni. Képes történelmi témaikat vizuálisan ábrázolni (folyamatábra, diagram, vizuális rendező stb.).</p>
---

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Róma útja a köztársaságtól a császárságig.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – A rendelkezésre álló ismeretforrások értelmezése. ( <i>Pl. a köztársaság államszervezeti ábrái.</i> )	<i>Földrajz:</i> Az Appennini-félsziget természeti adottságai.
A köztársaság és a császárság államszervezte és intézményei. <i>Államformák, államszervezet.</i>	– Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. ( <i>Pl. gazdaság, gazdálkodás a császárkorban.</i> )	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Bibliai történetek, Vergilius, Horatius. Az írás kialakulása, jelentősége, nyelvcsaládok.
Gazdaság, gazdálkodás, az életmód változásai.	– A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. ( <i>Pl. a görög és a római minden nap iétet összevetése.</i> )	<i>Matematika:</i> A római számok.
A római hitvilág, művészet, a tudomány és a jog.	<i>Kritikai gondolkodás:</i> – Különböző szövegek, hanganyagok, filmek vizsgálata a történelmi hiteleség szempontjából. ( <i>Pl. Róma alapítása, Jézus élete.</i> )	<i>Vizuális kultúra:</i> Pantheon, Colosseum, Auguszta szobra.  <i>Etika; filozófia:</i> A keresztenység története. Az európai civilizáció és kultúra zsidó és kereszteny gyökerei.
A keresztenység kialakulása, tanításai és elterjedése. <i>A világvallások alapvető tanításai, vallásalapítók, vallásújítók.</i>		<i>Informatika:</i> Multimédia CD-ROM
Pannónia provincia.		
A népvándorlás, az antik civilizáció felbomlása.		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Feltevések megfogalmazása történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. (<i>Pl. Caesar és Augustus intézkedései, Constantinus reformjai.</i>)</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Önállóan gyűjtött képekből tabló készítése. (<i>Pl. a római kultúra emlékei napjainkban.</i>)</li> <li>- Beszámoló készítése népszerű tudományos irodalomból, szépirodalomból, rádió- és tévéműsorokból. (<i>Pl. a gladiátorok élete.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Történelmi időszakok jellegzetességeinek megragadása és összehasonlítása. (<i>Pl. hasonló tartalmú görög és római események kronológiai párrba állítása.</i>)</li> <li>- Különböző időszakok történelmi térképeinek összehasonlítása, a változások hátterének feltárása. (<i>Pl. a keresztenység terjedése.</i>)</li> </ul>	használatával Pannónia földrajzi, közigazgatási, társadalom- és hadtörténeti emlékeinek bemutatása. Virtuális utazás az ókori Rómában.
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, jelentőség.	
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági kapcsolat, kereskedeleml, pénzgazdálkodás, piac, kereskedelmi mérleg, piaci egyensúly, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ág, egyeduralom, köztársaság, önkényuralom, diktatúra, politikai párt, polgármester, államszervezet, birodalom, szuverenitás, vallás, politeizmus, monoteizmus, vallásüldözés, vallásszabadság.	
<b>Fogalmak,</b>	<i>Fogalmak:</i> patrícius, plebejus, consul, senatus, dictator, néptribunus,	

<b>adatok</b>	rabszolga, provincia, triumvirátus, principatus, limes, dominatus, diaszpóra, apostol, Biblia, egyház, püspök, zsinat, barbár, népvándorlás. <i>Személyek:</i> Hannibal, a Gracchus-testvérek, Marius, Sulla, Caesar, Antonius, Augustus, Názáreti Jézus, Péter apostol, Pál apostol, Constantinus, Attila. <i>Topográfia:</i> Róma, Karthágó, Actium, Pannónia, Konstantinápoly, Aquincum, Sopianae, Savaria. <i>Kronológia:</i> Kr. e. 753 (Róma hagyomány szerinti alapítása), Kr. e. 510 (a köztársaság létrejötte), Kr. e. 264-146 (a pun háborúk), Kr. e. 44 (Caesar halála), Kr. e. 31 (az actiumi csata), Kr. u. 70 (Jeruzsálem lerombolása), 313 (a milánói ediktum) 325 (a niceai zsinat), 395 (a Római Birodalom felosztása), 476 (a Nyugatrómai Birodalom bukása).
---------------	---

Tematicai egység	A középkor	Órakeret 18 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A középkori élet színterei és szereplői. A lovagi életmód és a keresztes hadjáratok; új mezőgazdasági eszközök és módszerek; a céhek. A középkori járványok.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ A tanuló látja, hogy a felszínen változatlannak tűnő korokban végbemennek olyan változások, amelyek csak később és hosszabb távon fejtik ki hatásukat jelentősen az emberek életviszonyaira és életmódjára. Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világkép módosulását a történelem során. Meghatározó európai fejlődési mozgatórugókként értékeli az egyéni érdekeltség kiterjedését, a hatalommegosztás elvénnek megjelenését az egyházi és világi, illetve a központi és helyi hatalom között.</p> <p>Érti a keresztény vallás szerepét az európai szellemi és hatalmi expanzióban, azonosítja az egyház társadalomépítő és -szabályozó tevékenységét, megérti távlatos jelentőségét. Tudatosítja az iszlám vallás civilizációformáló szerepét. Megisméri a vallási intolerancia kérdéskörét.</p> <p>Nyomon követi a középkori keresztény vallásos világkép módosulását a történelem során. Kimutatja a humanizmus örökségét a modern ember gondolkodásmódjában. Felismeri a könyvnyomtatás kulturális és politikai szerepének, jelentőségét.</p> <p>Azonosítja a rendiséget mint a modern állam középkori gyökerét. Kimutatja a középkori város továbbélését a modern európai civilizációban, felméri a városokat megillető közösségi szabadságjogok és önkormányzatiság értékét. Feltárja a középkori keresztény civilizáció örökségét és kimutatja a középkori városi civilizáció továbbélését a modern európai civilizációban. Felismeri a termelés új szervezeti formáinak társadalomformáló hatását. Különböző szempontok alapján összehasonlítja Európa eltérő gazdasági fejlődésű régióit. Tudja, hogy a népsűrűség eloszlásából egy területen sokféle következtetést le lehet vonni (pl. a gazdaság fejlettségéről, a városiasodás mértékéről, a háborús pusztításokról).</p> <p>Képes írott és hallott szövegekből téTELmondatokat kiemelni, szövegeket tömöríteni és átfogalmazni. Képes többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek a feltárására. Képes történelmi helyzetek</p>	

dramatizálására.		
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Róma örökösei: a Bizánci Birodalom, a Frank Birodalom, és a Német-római Birodalom létrejötte. <i>Birodalmak.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés szaktudományi munkákból. ( <i>Pl. a feudalizmus terminológiája.</i> )	<i>Földrajz:</i> Európa természeti adottságai, az arab világ földrajzi jellemzői, világvallások, arab földrajz (tájolás, útleírások), az ún. kis jégkorszak Európában.
A nyugati és keleti keresztenység. A középkori egyház és az uralkodói hatalom Európában. <i>Szegregáció, bűnbakkeresés.</i>	– Információk önálló rendszerezése, értelmezése és következtetések levonása. ( <i>Pl. a keresztes hadjáratok pusztításai; Európa kultúrájára gyakorolt hatása.</i> )	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Lovagi költészet, vágánsköltészet, Boccaccio, Petrarca.
Nyugat-Európa társadalma és gazdasága a kora középkorban. <i>Erőforrások és termelési kultúrák.</i>	– Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. ( <i>Pl. az iszlám minden nap életet szabályozó előírásainak betartása; a vallási fanatizmus megjelenési okai, megjelenési formái.</i> )	<i>Etika:</i> Hit és vallás, a világvallások emberképe és erkölcsi tanításai, az intolerancia mint erkölcsi dilemma.
Az iszlám és az arab hódítás. <i>Vallások szellemi, társadalmi, politikai gyökerei és hatása.</i>	– Ismeretszerzés grafikonokból, diagramokból. ( <i>Pl. Európa lakosságának becsült növekedését bemutató diagram kapcsán.</i> )	<i>Vizuális kultúra:</i> Bizánci művészet, román stílus, gótika, reneszánsz (Leonardo, Michelangelo, Raffaello).
Gazdasági fellendülés és a középkori városok születése. <i>A technikai fejlődés feltételei és következményei.</i>	– Egy történelmi oknyomozás megtervezése. ( <i>Pl. Jeanne d'Arc életútja és halála.</i> )	<i>Matematika:</i> Arab számok (hindu eredetű, helyi értékes, 10-es alapú, arab közvetítéssel világszerte elterjedt számírás), arab algebra.
A rendiség kialakulása.		<i>Fizika:</i> Arab csillagászat ( <i>arab eredetű csillagászati elnevezések, csillagnevek, iszlám naptár stb.</i> ).
Nyugat-Európa válsága és fellendülése a XIV–XV. században.		Középkori technikai találmányok, a gótikus stílus technikai alapjai (támiv, támpillérek); tudománytörténet, asztrológia és asztronómia.
A közép- és kelet-európai régió államai.		
Az Oszmán (Török) Birodalom terjeszkedése.	<i>Kritikai gondolkodás:</i> – Kérdések önálló megfogalmazása. ( <i>Pl. az uradalom felépítésével és működésével kapcsolatban.</i> )	
Egyházi és világi kultúra a középkorban. <i>Korok, korstílusok.</i>	– Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek	<i>Biológia-egészségtan:</i> Az arab orvostudomány eredményei.
Itália, a humanizmus és a reneszánsz. <i>Világkép, eszmék, ideológiák. Korok, korstílusok.</i>		<i>Ének-zene:</i>

Hétköznapi élet a középkorban.	<p>cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. (Pl. Nagy Károly portréja krónikarészlet alapján.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Feltevések megfogalmazása egyes történelmi jelenségek hátteréről, feltételeiről, okairól. (Pl. a mezőgazdaság fellendülésében szerepet játszó tényezők elemzése.)</li> <li>- Különféle értékrendek összehasonlítása, saját értékek tisztázása. (Pl. a középkori ember gondolkodásának átélése és megértése; a zsidóság szerepe az európai városiasodásban, antijudaista törekvések az egyház részéről.)</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (Pl. a hűbéri viszony és hűbéri lánc bemutatását szolgáló ábra.)</li> <li>- Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. (Pl. miért nem nevezhetők a Nyugatrómai Birodalom bukása utáni évszázadok sötét középkornak?)</li> <li>- Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. (Pl. egy középkori vár lakóinak egy napja.)</li> <li>- Esszé írása történelmi-társadalmi témákról. (Pl. a város, mint az egyik</li> </ul>	A középkor zenéje; a reneszánsz zenéje.  <i>Informatika:</i> Internethoz köthető gyűjtőmunka és feladatlap megoldása (pl. a keresztes hadjáratok témájában).
--------------------------------	---	---

	<p><i>legsajátosabb európai intézmény.)</i></p> <p><i>Tájékozódás időben és téren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Az európai történelem és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. (<i>Pl. összehasonlító időrendi táblázat készítése a XIV–XV. századi Nyugat-, Közép- és Kelet-Európa legfontosabb politikai eseményeiről.</i>)</li> <li>- A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. (<i>Pl. az arab hódítás fontosabb szakaszainak bemutatása.</i>)</li> <li>- Egyszerű térképvázlatok rajzolása információforrások alapján. (<i>Pl. Európa régióinak bejelölése a vaktérképen.</i>)</li> </ul>	
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Történelmi idő, változás és folyamatosság, történelmi forrás, ok és következmény.	
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, termelési egység, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, hatalmi ágak, egyeduralom, monarchia, államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés.	
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> ortodox egyház, római katolikus egyház, pápa, szerzetes, kolostor, bencés rend, kódex, feudalizmus, hűbérísgég, jobbágy, robot, majorság, uradalom, önellátás, nyomásos gazdálkodás, iszlám, Korán, kalifa, invesztitura, inkvizíció, eretnekség, antijudaizmus, kolduló rend, rendi monarchia, városi önkormányzat, hospes, céh, levantei kereskedelem, Hanza, skolasztika, egyetem, lovag, román stílus, gótika, reneszánsz, humanizmus, szultán, szpáhi, janicsár.</p> <p><i>Személyek:</i> Karolingok, Nagy Károly, Justinianus, Mohamed próféta, Aquinói Szent Tamás, VII. Gergely, Gutenberg.</p> <p><i>Topográfia:</i> Egyházi (Pápai) Állam, Bizánci Birodalom, Mekka, Német-római Birodalom, Szentföld, Velence, Firenze.</p> <p><i>Kronológia:</i> 622 (Mohamed futása, a muszlim időszámítás kezdete), 732 (a</p>	

	frankok győzelme az arabok felett), 800 (Nagy Károly császárrá koronázása), 843 (a verduni szerződés), 1054 (az egyházzakadás), 1215 (a Magna Charta kiadása), 1453 (Konstantinápoly elfoglalása).
--	--

Tematikai egység	A magyarság története a kezdetektől 1490-ig	Órakeret 16 óra
Előzetes tudás	Mondák a magyarság vándorlásáról, mondák és történetek a honfoglalásról, kalandozásokról és az államalapításról. Géza fejedelem és (Szent) István király műve. Az Árpád-ház uralkodói, szentjei. Nagy Lajos, a hódító és törvényhozó. Hunyadi János a törökellenes küzdelmek élén. Hunyadi Mátyás portréja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló felismeri és tudatosul benne, hogy a magyarság eredetére vonatkozó álláspontok különbözősége a források rendkívüli hiányosságából és az egyes szaktudományok (történettudomány, régészeti, nyelvészeti) kutatási eredményeinek egymásnak olykor ellentmondó adataiból fakad. Felismeri azt is, hogy egy régió vagy ország gazdasági és demográfiai megerősödése növeli a katonai potenciált, s ez felerősíti az expanzív törekvéseket, illetve a politikai megosztottság meggyengíti egy régió vagy egy ország katonai ellenálló erejét, és agresszióra csábítja a szomszédokat. Látja, hogy a külső agresszió egységebbe forrasztja a megtámadott ország politikai erőit és lakosságát.</p> <p>A magyarság korai történetének tanulmányozása során belátja, hogy az új tudás elsajátítása, a környező népektől való tanulás, az alkalmazkodási képesség fontos feltétele volt néünk fennmaradásának. Megéri, hogy a kereszténység felvétele és az erre épülő államalapítás teremtte meg a magyar állam megerősítésének és fejlődésének feltételeit. Felismeri, hogy az Árpád-korban megszilárdult a keresztény magyar állam. A korszak jelentős uralkodói politikai életpályájának megismerésén keresztül belátja, hogy a több nemzetiségből álló Magyar Királyság a közép-európai régió egyik legerősebb államaként fejlődött, sorsa több ponton összekapcsolódott a környező államok és Nyugat-Európa fejlődésével. Tudja, hogy az ország fejlődésének lehetőségeit lényegesen befolyásolta a tatárokkal és az oszmán törökkel folytatott küzdelem.</p> <p>Képes többféleképpen értelmezhető szövegek eltérő jelentésregeinek a feltárására. Álláspontját tárgyilagos érvélssel tudja előadni.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A magyar nép eredete, vándorlása, a honfoglalás és a kalandozások kora. <i>Népesség, demográfia (vándorlás, migráció).</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Kulcsszavak és kulcsmondatok keresése szövegben. ( <i>Pl. Szent István törvényeiben.</i> ) – Információk gyűjtése és önálló rendszerezése, értelmezése. ( <i>Pl. az Aranybulla elemzése, korabeli törvényi előírások az idegenekről;</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A magyar nyelv rokonsága, története, nyelvcsaládok, régi magyar nyelvemlékek: a Tihanyi apátság alapító levele, Halotti beszéd és könyörgés, Ómagyar Mária-siralom. Eredetmondák ( <i>pl. Arany János: Rege a csodaszarvasról</i> ). Janus Pannonius: Pannónia

<p><i>Uralkodók és államférfiak.</i></p> <p>A társadalom és a gazdaság változásai a honfoglalástól a XIII. század végéig.</p> <p>A Magyar Királyság mint jelentős közép-európai hatalom, az Anjouk, Luxemburgi Zsigmond és Hunyadi Mátyás korában. <i>Fölzárkózás, lemaradás.</i></p> <p>A magyar rendi állam és az Oszmán (Török) Birodalom párharcá.</p> <p>Társadalmi és gazdasági változások a XIV–XV. század folyamán.</p> <p>A középkori magyar kultúra és művelődés emlékei.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– középkori városaink jellemzőinek, a lakosság összetételenek, rétegződésének kutatása.) Tanultak felhasználása új feladathelyzetben. (<i>Pl. korstílusok azonosítása magyarországi műemlékeken.</i>)</li> </ul> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenvélemények cáfolására. (<i>Pl. a magyar honfoglalás lefolyása.</i>)</li> <li>– Kérdések megfogalmazása a források megbízhatóságára, a szerző esetleges elfogultságára, rejtett szándékaira vonatkozóan. (<i>Pl. korabeli utazók, krónikáiról leírásainak elemzése.</i>)</li> <li>– Különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. (<i>Pl. a jobbágynak fogalom jelentésváltozása.</i>)</li> <li>– Híres emberek, történelmi személyek jellemzése, feltevések megfogalmazása a cselekedeteinek mozgatórugóiról. (<i>Pl. Hunyadi Mátyás külpolitikája.</i>)</li> <li>– Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontkból. Erkölcsei kérdéseket felvető élethelyzetek megismerése és bemutatása. (<i>Pl.</i></li> </ul>	<p>dicsérete, Katona József: Bánk Bán, Arany János: Toldi.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i></p> <p>A nagyszentmiklósi kincs, a honfoglalás korát feldolgozó képzőművészeti alkotások megfigyelése, elemzése. Román, gótikus és reneszánsz emlékek Magyarországon (<i>pl. a jáki templom</i>).</p> <p><i>Ének-zene:</i></p> <p>Reneszánsz zene: Bakfark Bálint.</p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>Térbeli modellek készítése (<i>pl. korstílusok demonstrálásához.</i>)</p> <p><i>Informatika, könyvtárhelysználat:</i></p> <p>A Magyar Nemzeti Múzeum Magyarország története az államalapítástól 1990-ig című állandó kiállítása középkori része Hunyadi Mátyás kori anyagának feldolgozása sétálófüzet kitöltésével. Internetes gyűjtőmunka a magyarok eredetével kapcsolatos elméletek témajában.</p>
---	---	---

	<p><i>Nándorfehérvár ostromának rekonstruálása magyar és török korabeli források alapján.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Különböző szövegek, kép- és hanganyagok stb. vizsgálata történelmi hitelesség szempontjából. (<i>Pl. a XIX. századi historizáló festészet alkotásai [pl. Feszty-körkép].</i>)</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Esszé írása történelmi társadalmi témakról. (<i>Pl. I. Károly gazdasági reformjainak okai.</i>)</li> <li>– Történelmi, társadalmi témaák vizuális ábrázolása. (<i>Pl. a magyar társadalom változásai az Árpád-korban.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájekozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tanult események, jelenségek topográfiai meghatározása térképen. (<i>Pl. a magyarság vándorlásának fő állomásai.</i>)</li> <li>– Az európai és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának elemzése. (<i>Pl. a kereszténység felvételé, államok alapítása.</i>)</li> <li>– Egyszerű térképvázlatok rajzolása információforrások alapján. (<i>Pl. a tatárjárás.</i>)</li> </ul>	
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Változás és folyamatosság, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesülyedés, népesedés, népességtrottanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó,	

	politika, állam, államforma, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, államszervezet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, vallás, monoteizmus, vallásüldözés.
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> nyelvrokonság, őstörténet, őshaza, törzsszövetség, kettős fejedelemség, honfoglalás, kalandozás, királyi vármegye, ispán, nádor, egyházmegye, királyi tanács, tized, szerviens, várjobbágy, vajda, Szent Korona, Aranybulla, nemesi vármegye, székely, szász, kun, bandérium, aranyforint, regálé, harmincad, kapuadó, szabad királyi város, bányaváros, mezőváros, úriszék, báró, köznemes, kilenced, ősiségek, perszonálunió, végvári rendszer, rendi országgyűlés, rendkívüli hadiadó, füstpénz, fekete sereg, corvina.</p> <p><i>Személyek:</i> Árpád, Géza fejedelem, I. (Szent) István, Koppány, I. (Szent) László, Könyves Kálmán, Anonymus, II. András, IV. Béla, I. Károly, I. (Nagy) Lajos, Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János, Hunyadi Mátyás.</p> <p><i>Topográfia:</i> Magna Hungaria, Kazár Birodalom, Levédia, Etelköz, Verecke-hágó, Augsburg, Pannonhalma, Esztergom, Székesfehérvár, Pozsony, Horvátország, Erdély, Dalmácia, Muhi, Buda, Visegrád, Nándorfehérvár.</p> <p><i>Kronológia:</i> 895 táján (a honfoglalás), 955 (az augsburgi csata), 972–997 (Géza fejedelemsége), 997/1000–1038 (I. /Szent/ István), 1077–1095 (I. /Szent/ László), 1095–1116 (Könyves Kálmán), 1205–1235 (II. András), 1222 (az Aranybulla kiadása), 1235–70 (IV. Béla), 1241–42 (a tatárjárás), 1301 (az Árpád-ház kihalása), 1308–42 (I. Károly), 1342–82 (I. /Nagy/ Lajos), 1351 (I. /Nagy/ Lajos törvényei), 1387–1437 (Luxemburgi Zsigmond), 1444 (a várnai csata), 1456 (a nándorfehérvári diadal), 1458–90 (I. /Hunyadi/ Mátyás).</p>

Tematicai egység	A világ és Európa a kora újkorban	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Felfedezők, utazók, reformátorok, a Napkirály udvara, a felvilágosodás eszméi.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ A tanuló érzékeli, hogy az emberek a maguk által leghelyesebbnek gondolt módon cselekszenek. Az azonban, hogy a különböző korokban mit tartottak helyesnek vagy helytelennek jelentős mértékben eltért egymástól. Ahhoz, hogy az emberek tetteit és döntéseit helyesen tudjuk megítélni, először meg kell érteni a helyzetet, amelyben éltek. Belátja, hogy a világ különböző civilizációit összeköti az emberi alapszükségletek biztosításának igénye (élelem, biztonság, világ megértésének igénye stb.). Megérte, hogy a kultúrák találkozása milyen esélyeket és veszélyeket hordoz magában.</p> <p>Képes empatikusan, a leigázottak szempontjából is értékelni a földrajzi felfedezéseket és az azt követő gyarmatosítást.</p> <p>A tanuló belátja, hogy Amerika felfedezése gyökeresen megváltoztatta a világ képét. Felismeri, hogy a kereskedelmi utak feletti ellenőrzés általában jelentős hatalmi pozíciót is jelent, valamint hogy a kereskedelemi utak terén lezajló változások átrendezik a régiók közötti gazdasági erőviszonyokat, hosszú távon jelentős gazdasági, társadalmi és politikai következményekkel járnak. Atlátja a tőkés gazdaság működési mechanizmusát, felismeri a termelés új szervezeti formáinak</p>	

	<p>társadalomformáló hatását. Tudja, hogy a reformáció a katolikus egyház világi hatalmával való szembefordulás nyomán jött létre, és érti, hogy a hitélet megújítása mellett a protestáns gondolkodásmód (önkormányzatiság, hivatásetika) terjesztésével jelentős eszmei és társadalmi hatást gyakorolt Európára. Megismeri az európai régiók eltérő fejlődését és egymásra hatását.</p> <p>Képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő emberi sorsokat. Képes a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témahez leginkabb megfelelő térkép kiválasztására.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Amerika ősi kultúrái, a nagy földrajzi felfedezések és következményeik. <i>Felfedezők, feltalálók.</i> <i>Függetlenség és alávetettség.</i> <i>A fanatizmus jellemzői és formái.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés különböző típusú forrásokból. ( <i>Pl. a 95 pontból a lutheri tanok kimutatása; a barokk stílusjegyeinek felismerése képek alapján.</i> ) – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. ( <i>Pl. a polgárosult angol nemesség és a francia nemesség összehasonlítása.</i> ) – Információk önálló rendszerezése és értelmezése. ( <i>Pl. a harmincéves háború okainak csoportosítása.</i> )	<i>Földrajz:</i> Földrajzi felfedezések topográfiai vonatkozásai, a holland mélyföld, a Naprendszer.  <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Shakespeare, Molière.  <i>Dráma és tánc:</i> Az angol reneszánsz színház és dráma, a francia klasszicista színház és dráma.  <i>Vizuális kultúra:</i> A barokk stílus.  <i>Ének-zene:</i> A barokk zene.  <i>Fizika:</i> A földközéppontú és a napközéppontú világkép jellemzői. A Föld, a Naprendszer és a Kozmosz fejlődéséről alkotott csillagászati elképzelések. Kepler törvényei, Newton.
Az atlanti hatalmak (Hollandia és Anglia) felemelkedése. <i>Erőforrások és termelési kultúrák.</i>	<i>Kritikai gondolkodás:</i> – Érvek gyűjtése a saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése meghatározott álláspontok cáfolására. ( <i>Pl. forradalom volt-e a XVII. századi angliai átalakulás?</i> ) – A különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. ( <i>Pl. az ipari termelési keretek – céh, kiadási, felvásárlási rendszer, manufaktúra – összehasonlítása.</i> )	<i>Filozófia:</i> Descartes, Bacon, Locke.
Nagyhatalmi küzdelmek a XVII. században és a XVIII. század elején. <i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i>		
Az angol polgárháború és a parlamentáris monarchia kialakulása. <i>A hatalommegosztás formái, szintjei.</i>		
A francia abszolutizmus és hatalmi törekvések.		
Közép- és Kelet-Európa a XVI–XVII. században.		
A tudományos világkép átalakulása.		

	<p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Folyamatábra, diagram készítése. (<i>Pl. a XVI. századi világkereskedelem működése.</i>)</li> <li>– Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (<i>Pl. az angol polgárháború szakaszairól.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás időben és téren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A történelmi tér változásainak leolvasása térképekről. (<i>Pl. a reformáció egyes irányzatainak a térhódítása.</i>)</li> </ul>	
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Történelmi idő, változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, interpretáció, jelentőség.	
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, népesedés, népességtörök, népességfogyás, migráció, életmód, város, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, termelési egység, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, antijudaizmus.	
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> ültetvény, tőke, kapitalizmus, világkereskedelem, abszolutizmus, reformáció, protestáns, evangéliikus, református, ellenreformáció, jezsuita, barokk, manufaktúra, vetésforgó, anglikán, puritán, Jognyilatkozat, alkotmányos monarchia, merkantilizmus.</p> <p><i>Személyek:</i> Kolumbusz, Magellán, Vasco da Gama, V. Károly, Luther, Kálvin, Kopernikusz, Spinoza, I. Erzsébet, Cromwell, XIV. Lajos, I. (Nagy) Péter.</p> <p><i>Topográfia:</i> Németalföld, London, Versailles, Szentpétervár.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1492 (Amerika felfedezése), 1517 (Luther fellépése, a reformáció kezdete), 1618–48 (a harmincéves háború), 1642-49 (az angol polgárháború), 1689 (a Jognyilatkozat kiadása).</p>	

Tematicai egység	Magyarország a kora újkorban	Órakeret 14 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A mohácsi csata, a végvári harrok hősei, a hadvezér Zrínyi Miklós, kuruc mondák és történetek.	
<b>A tematikai egység nevelési-</b>	◀ A tanuló tudja, hogy a sorsfordító történelmi események nem kizárolag egy kiváltó okra vezethetők vissza, és következményeik	

<b>fejlesztési céljai</b>	döntően befolyásolhatják egy adott állam/közösség fejlődésének lehetőségeit. Értékeli a Rákóczi-szabadságharc idején létrejött széles társadalmi összefogás mozgósító erejét és a kölcsönös engedményeken alapuló megállapodás hosszú távú jelentőségét. Felismeri a kiemelkedő történelmi személyek közösséggel formáló és társadalom-átalakító szerepét. Megérti, hogy a reformáció a bibliafordítás, a magyar nyelvű hitélet és a magyar írásbeliség fellendülése révén formálta jelentősen a magyar művelődéstörténetet, de a katolicizmus megújulása során kialakított hagyományok is a magyar nemzettudat fontos részévé váltak. Belátja, hogy az oszmán-török katonai fölény mellett a politikai megosztottság is hozzájárult az ország három részre szakadásához. Megérti a részekre szakadt ország helyzetét a két nagyhatalom ütközőzónájában, és belátja, hogy a török kiüzését a hatalmi erőegyensúly felbomlása tette lehetővé. Átlátja a másfél évszázados török uralom rövid és hosszú távú következményeit. Képes elemezni az egyetemes és magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, és ezek kölcsönhatásait. Képes különböző információforrásokból egyszerű önálló térképvázlatok rajzolására.	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A Jagelló-kor.  Az ország három részre szakadása. <i>Függetlenség és alávetettség.</i>  Várháborúk kora. <i>Békék, háborúk, hadviselés.</i>  A három országrész berendezkedése, minden napjai.  A reformáció és a katolikus megújulás Magyarországon.  Az Erdélyi Fejedelemség. <i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i>  A magyar rendek és a Habsburg-udvar konfliktusai.  A török kiűzése Magyarországról.  Népesség, társadalom, gazdaság és természeti környezet a XVI-XVII. századi Magyarországon.	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeretszerzés szaktudományi munkákból (<i>pl. Erdély aranykoráról</i>).</li> <li>– Az internet kritikus felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. (<i>Pl. a magyarországi oszmán – török építészeti emlékekről</i>.)</li> </ul> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Különböző történelmi elbeszélések összehasonlítása a narráció módja alapján. (<i>Pl. Brodarics István és Szulejmán a mohácsi csatáról</i>.)</li> <li>– Feltevések megfogalmazása egyes történelmi jelenségek hátteréről, feltételeiről, okairól. (<i>Pl. Szapolyai királyságának szerepe az önálló Erdélyi Fejedelemség későbbi létrejöttében</i>.)</li> </ul>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A reformáció kulturális hatása; Pázmány Péter; Zrínyi Miklós: Szigeti veszedelem, kuruc költészet, Mikes Kelemen.</p> <p><i>Ének-zene:</i> Szegénylegény katonaénekek (<i>pl. Csinom Palkó</i>).</p> <p><i>Földrajz:</i> A természeti környezet változása a török korban.</p> <p><i>Matematika:</i> Képzeletben történő mozgatás (<i>pl. átdarabolás elköpzelése; testháló összehajtásának, szétvágásoknak az elköpzelése; testek különféle síkmetszetének elköpzelése – vár alaprajz készítése</i>).</p> <p><i>Informatika:</i> Törökországi magyar emlékhelyek keresése az interneten, virtuális séta.</p>

<p>A Rákóczi-szabadságharc. <i>Egyezmények, szövetségek.</i></p>	<p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (<i>Pl. kép alapján váralaprajz elkészítése.</i>)</li> <li>– Mások érvelésének összefoglalása és figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. (<i>Pl. az ország előtt 1526-ban álló alternatívák megvitatása.</i>)</li> <li>– Essé írása történelmi témakról. [<i>Pl. a török uralom hatása Magyarország fejlődésére címmel; valamint Schulhof Izsák beszámolója Buda visszavívásáról (Budai krónika c. forrás elemzése).</i>]</li> </ul> <p><i>Tájékozódás időben és téren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Az egyetemes és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. (<i>Pl. a Rákóczi-szabadságharc és a spanyol örökösödési háború eseményei között.</i>)</li> <li>– A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. (<i>Pl. az ellenreformáció tényerésének nyomon követése.</i>)</li> </ul>	
<p><b>Értelmező kulesfogalmak</b></p>	<p>Változás és folyamatosság, ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.</p>	

<b>Tartalmi kúlesfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesülyedés, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, város, etnikum, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedeleml, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés.
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> örökösi jobbágyság, hajdú, vitézlő rend, unitárius, kuruc, trónfosztás.</p> <p><i>Személyek:</i> II. Lajos, Szapolyai János, I. Ferdinánd, I. Szulejmán, Dobó István, Zrínyi Miklós, Károli Gáspár, Bocskai István, Bethlen Gábor, Pázmány Péter, Zrínyi Miklós (a költő és hadvezér), I. Lipót, Savoyai Jenő, II. Rákóczi Ferenc.</p> <p><i>Topográfia:</i> Mohács, Kőszeg, Buda, Hódoltság, Eger, Szigetvár, Sárospatak, Ónod, Nagyszombat, Bécs.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1526 (a mohácsi csata), 1541 (Buda török elfoglalása, az ország tényleges három részre szakadása), 1552 (Eger sikertelen török ostroma), 1566 (Szigetvár eleste), 1591–1606 (a tizenöt éves háború), 1664 (Zrínyi Miklós téli hadjárata, a vasvári béke), 1686 (Buda visszafoglalása), 1699 (a karlócai béke), 1703–11 (a Rákóczi-szabadságharc), 1707 (az ónodi országgyűlés), 1711 (a szatmári béke).</p>

Tematicai egység	Felvilágosodás, forradalmak és a polgárosodás kora	Órakeret 15 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A felvilágosodás eszméi; az észak-amerikai gyarmatok függetlenségi harca; a francia forradalom vívmányai; a terror; Napóleon; az ipari forradalom találmanyai.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ A tanuló megérte, hogy a korszakban a társadalmi és gazdasági átalakulás egymást erősítve bontakozott ki, valamint, hogy az ipari forradalom máig ható gazdasági, társadalmi folyamatok elindítója volt. Látja, hogy a felvilágosodás állította középpontba a világmindenség megértésének igényét, a tudományos megismerés elsőbbrendűségét állította, és hogy ezzel a tudományok fejlődésének új korszaka kezdődött. Belátja, hogy a hatalommegosztás és a képviseleti elv általanossá válása a polgári államokban a demokratikus jogok gyakorlásának kiterjesztését eredményezte.</p> <p>Tudja, hogy a felvilágosodás során fogalmazódtak meg a máig is érvényes demokratikus eszmék és elidegeníthetetlen emberi jogok, amelyek mind a mai napig a nyugati típusú demokráciák jogrendjének alapját képezik. Megszületik az állam és egyház szétválasztásának gondolata. Látja, hogy a korszak forradalmi eszméi – szabadság, egyenlőség, testvérисég – nem egyszer egymást kizáró módon valósultak meg. Érzékeli, hogy a hatalmi harcot, harkokat konfliktusok és kompromisszumok egymást váltó sorozataként lehet leírni.</p> <p>Felismeri, hogy az ipari forradalom, amely új energiaforrások hasznosítása mellett új technikai eszközök alkalmazásával és a</p>	

	<p>termelési formák átalakításával létrehozta az ipari társadalmat, a népesség számszerű gyarapodását, urbanizációt és az ipari munkásság létszámának növekedését eredményezte. Ismeri a korszakban kialakult politikai ideológiák – liberalizmus, nacionalizmus, konzervativizmus, szocializmus – jellemzőit, és átlátja, hogy ezek átalakult formában ma is léteznek. Látja, hogy a korszak tette az uralkodók és hatalmon levők feladatává a közjö szolgálatát, amely szélsőséges formájában zsarnoki, terrorisztikus eszközökkel történő „néboldogításhoz” vezetett.</p> <p>Tudja az egyes történelmi korszakokat komplex módon elemezni és bemutatni. Képes a változások megkülönböztetésére.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A felvilágosodás. <i>Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. ( <i>Pl. a tömegek bekerülése a politizálásba.</i> )	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A felvilágosodás és a romantika, a francia Enciklopédia, Voltaire: Candide.
A felvilágosult abszolutizmus.	<i>– Információk önálló rendszerezése és értelmezése. (Pl. az ipari forradalom találmányai és jelentőségeik.)</i>	<i>Vizuális kultúra:</i> Klasszicizmus és romantika.
Hatalmi átrendeződés a XVIII. századi Európában. <i>Egyezmények, szövetségek.</i>	<i>Kritikai gondolkodás:</i> – Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek okairól. ( <i>Pl. a forradalmi terror és szükségessége.</i> )	<i>Ének-zene:</i> A klasszika zenéje ( <i>pl. Haydn, Mozart, Beethoven</i> ), Marseillaise.
Az Egyesült Államok létrejötte és alkotmánya. <i>A hatalommegosztás formái, szintjei.</i>	<i>– Történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása viselkedésük mozgatórugójáról. (Pl. Robespierre, Napóleon.)</i>	<i>Fizika:</i> Hőerőgépek, a teljesítmény mértékegysége (watt).
A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatása. <i>Forradalom, reform és kompromisszum.</i>	<i>Kommunikáció:</i> – Elsődleges történelmi források elemzése, összefüggések felderítése. ( <i>Pl. a Függetlenségi nyilatkozat elemzése és a felvilágosodás hatásának kimutatása.</i> )	<i>Erkölcstan, etika:</i> Állampolgárság és nemzeti érzés. A szabadság rendje: jogok és kötelességek. Magánérdekként közeljük. Részvétel a közéletben. A társadalmi igazságosság kérdése.
A napóleoni háborúk Európája és a Szent Szövetség rendszere.	<i>– Folyamatábra, diagram</i>	<i>Földrajz:</i> Urbanizációs folyamatok és hatásaik.
Az ipari forradalom és hatásai. <i>A technikai fejlődés feltételei és következményei.</i>		<i>Filozófia:</i> A felvilágosodás filozófusai ( <i>pl. Diderot, Voltaire, Rousseau</i> ), a német idealizmus ( <i>pl. Kant, Hegel</i> ), Marx.
A XIX. század eszméi. <i>Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.</i>		<i>Biológia-egészségtan:</i>

	<p>készítése. (<i>Pl. a hatalommegosztás elvének ábrája.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beszámoló, kiselőadás tartása népszerű tudományos irodalomból, (<i>Pl. a szabadkőművesség témájában.</i>)</li> <li>– Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (<i>Pl. a francia forradalom korszakai.</i>)</li> <li>– Események, történetek dramatikus megjelenítése. (<i>Pl. XVI. Lajos pere.</i>)</li> <li>– Esszé írása történelmi, filozófiai kérdésekről (<i>Pl. a „Mi viszi előre a világot? Forradalom vagy szerves fejlődés” témájában.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás időben és téren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Események időrendbe állítása. (<i>Pl. a 1848-as forradalmak.</i>)</li> <li>– A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. (<i>Pl. Lengyelország felosztása.</i>)</li> </ul>	<p>Védőoltások (az immunológia tudományának kezdetei).</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A modern nyilvánosság kialakulása.</p> <p><i>Informatika:</i> Prezentáció készítése (pl. az ipari forradalom témájában.)</p>
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, jelentőség.	
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesülyedés, elit réteg, népesedés, népességrobbanás, népességfogyás, migráció, életmód, város, nemzet, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, emberi jog, állampolgári jog, népképviselet, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság, lelkismereti szabadság.	

<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> felvilágosodás, racionalizmus, a hatalmi ágak megosztása, természetjog, társadalmi szerződés, népszuverenitás, szabad verseny, felvilágosult abszolutizmus, Emberi és polgári jogok nyilatkozata, ökumenikus gondolkodás, alkotmány, jakobinus, terror, nacionalizmus, emancipáció, antiszemitaizmus, liberalizmus, konzervativizmus, szocializmus, Szent Szövetség, urbanizáció.</p> <p><i>Személyek:</i> Spinoza, Montesquieu, Voltaire, Rousseau, Adam Smith, II. (Nagy) Frigyes, Washington, XVI. Lajos, Danton, Robespierre, Napóleon, Metternich, Watt, Stephenson, Marx.</p> <p><i>Topográfia:</i> Párizs, Poroszország, Szilézia, Lengyelország, gyarmatok Észak-Amerikában, Waterloo.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1776. július 4. (az amerikai Függetlenségi nyilatkozat kiadása, az Amerikai Egyesült Államok létrejötte), 1789. július 14. (a Bastille ostroma, a francia forradalom kitörése), 1793-1794 (a jakobinus diktatúra), 1804-1814/15 (Napóleon császársága), 1848 (forradalmak Európában).</p>
-------------------------	--

Tematicai egység	Az újjáépítés kora Magyarországon	Órakeret 9 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Magyarország újjáépítése a Habsburg Birodalom keretei között. Nemzetiségi viszonyok.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ A tanuló felismeri, hogy az uralkodó és a rendek egymásra utaltsága, a központi és a helyi hatalom egyensúlya jelentett garanciát a békés építőmunkára, ugyanakkor ahhoz, hogy a változások mértékét és jelentőségét helyesen meg tudjuk ítélni, fontos, hogy jól ismerjük a változások előtti és utáni helyzetet, és ezt össze tudjuk hasonlítani egymással.</p> <p>Átlátja, hogy a modernizációs kényszer nyomán alakult ki közéletünkben a ma is meglévő „magyar gondolat” és „szabad gondolat” szembenállása. Látja, hogy mindez egy soknemzetiségi államot eredményezett, amely később nemzetiségi ellentétek és konfliktusok alapjául szolgált.</p> <p>Ugyanakkor e nemzetiségek/etnikumok (pl.: német, zsidó) előbb a gazdasági fejlődésben, majd a politikai életben is fontos szerepet játszottak.</p> <p>A tanuló tudja, hogy az ország újjáépítése együtt járt más népek, nemzetiségek befogadásával/betelepülésével/betelepítésével. Megérte a gazdasági, kereskedelmi, kulturális fejlődést. Tudatosul benne, hogy Magyarország a Habsburg Birodalom részét képezte, megérte a birodalmiságból fakadó problémák lényegét, és reális képet alkot Magyarország birodalmon belüli helyzetéről. Érti a vármegyerendszer szerepét a függetlenség bizonyos elemeinek a megőrzésében. Látja, hogy a változások kedvezően érintették a mezőgazdaság helyzetét, de bizonyos értelemben gátját jelentették a hazai ipari termelés kibontakozásának.</p> <p>Képes statisztikai, demográfiai adatok komplex elemzésére. Ismereteket tud meríteni szakmunkákból is.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Népesség és természeti környezet: demográfiai változások, az etnikai arányok átalakulása.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból,</li> </ul>	<i>Földrajz:</i> Magyarország természeti adottságai.

<p><i>Népesség, demográfia (vándorlás, migráció). Kisebbség, többség, nemzetiségek.</i></p> <p>A Magyar Királyság újjászervezése és helye a Habsburg Birodalomban.</p> <p>A felvilágosult abszolutizmus a Habsburg Birodalomban.</p> <p>Társadalmi és gazdasági viszonyok változásai a XVIII. században.</p> <p>A nemzeti ébredés: a kultúra és művelődés változásai.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– grafikonokból, diagramokból. (<i>Pl. a korszakra vonatkozó demográfiai adatok elemzése, értékelése.</i>)</li> <li>– A tanultak felhasználása új feladathelyzetben. (<i>Pl. a felvilágosodás fogalmainak azonosítása a korszak uralkodói intézkedéseiben.</i>)</li> <li>– Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (<i>Pl. Martinovics Ignác perújrafelvétеле.</i>)</li> </ul> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. (<i>Pl. II. József politikai életpályájának elemzése.</i>)</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Önállóan gyűjtött képekből összeállítás, tabló készítése. (<i>Pl. nemzetiségek Magyarországon.</i>)</li> <li>– Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (<i>Pl. jobbágyterheket szemléltető ábra készítése.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. (<i>Pl. Magyarország etnikai összetételének, elemzése.</i>)</li> </ul>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Nyelvújítás: Kazinczy Ferenc. A magyar felvilágosodás irodalma: Bessenyei György, Csokonai Vitéz Mihály.</p> <p><i>Ének-zene:</i> A barokk zene (<i>pl. J. S. Bach, Händel</i>), a klasszika zenéje (<i>pl. Haydn</i>).</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Barokk stílusú épületek (<i>pl. a fertődi Esterházy-kastély</i>), freskók, szobrok és táblaképek Magyarországon.</p> <p><i>Informatika:</i> Könyvtártípusok, könyvtártörténet. Grafikonok, diagramok készítése a demográfiai adatok szemléltetésére.</p>
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egyszerű térképvázlatok rajzolása különböző információforrások alapján. (<i>Pl. a népességmozgások irányainak megjelenítése.</i>)</li> </ul>	
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesülyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás.	
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> betelepítés, betelepülés, Pragmatica Sanctio, Helytartótanács, felső tábla, alsó tábla, vámrendelet, úrbéri rendelet, Ratio Educationis, türelmi rendelet, jobbágyrendelet.</p> <p><i>Személyek:</i> III. Károly, Mária Terézia, II. József, Kazinczy Ferenc.</p> <p><i>Topográfia:</i> Határörvidék, Bácska, Bánát.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1723 (Pragmatica Sanctio), 1740-80 (Mária Terézia), 1780-1790 (II. József).</p>	

<b>Tematikai egység</b>	<b>Reformkor, forradalom és szabadságharc Magyarországon</b>	<b>Órakeret</b> <b>15 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A magyar reformkor képviselői, március 15. mint iskolai ünnepély, a forradalom és szabadságharc kiemelkedő személyiségei.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ A tanuló tudja megkülönböztetni egymástól azokat az okokat, amelyek már jóval a vizsgált esemény előtt léteztek, azoktól, amelyek az esemény közvetlen kiváltó okaiként értékelhetők. Látja, hogy az események bekövetkeztének vannak közvetett és közvetlen okai, ezt úgy is értelmezhetjük, hogy a dologok bekövetkeztének minden vannak közvetett feltételei és vannak közvetlen kiváltó okai.</p> <p>Megérte, hogy a közös cél eredményezte a forradalom és szabadságharc idején létrejövő nemzeti egységet és összefogást, amely számos politikai, társadalmi és katonai eredménnyel járt, és hogy mindezt csak két nagyhatalom külső katonai agressziója volt képes leverni.</p> <p>Érti, hogy a korszakot a nemzeti és a liberális eszme megerősödése, valamint az európai centrumhoz való fölzárkózás kényszere határozza meg. Belátja, hogy ezek nyomán fogalmazódott meg a jobbágyi és rendi viszonyok megszüntetésének, az érdekegyesítés, a közteherviselés, valamint a nemzeti nyelv és kultúra megteremtésének szükségessége, amelyek a polgári viszonyok és a nemzeti önállóság megteremtését célozzák. Tudja, hogy e célok megvalósítása állította középpontba azokat a nagyformátumú politikusokat, akik túllépve egyéni érdekeiken, egymást kiegészítve a közösség hosszú távú érdekeit szolgáló</p>	

	<p>reformprogramok mellé állították a közvéleményt.</p> <p>Képes felidézni a polgárosodó Magyarország kiépülésének meghatározó gondolatait, megidézni annak kulcsszereplőit, egyszerűbb biográfiákat összeállítani. Konkrét példák bemutatása segítségével belátja, hogy a modern Magyarország többféle etnikumból, nemzetiségből épült fel, és az átalakulásban a köznemesség mellett jelentős szerepet vállaltak a közéletből korábban kiszorított társadalmi rétegek (pl. a zsidó- és német eredetű városi polgárság).</p>	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Az átalakuló társadalom és gazdaság. <i>Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.</i></p> <p>A reformeszmék kialakulása és terjedése: Széchenyi István programja. <i>Fölzárkózás, lemaradás.</i></p> <p>A reformmozgalom kibontakozása.</p> <p>A nemzeti ébredés és a nemzetiségi kérdés. <i>Kisebbség, többség, nemzetiségek.</i></p> <p>A reformkori művelődés, kultúra.</p> <p>A forradalom és szabadságharc nemzetközi keretei.</p> <p>Az 1848-as forradalom és vívmányai, az áprilisi törvények. <i>Forradalom, reform és kompromisszum.</i></p> <p>A szabadságharc története. <i>Békék, háborúk, hadviselés.</i></p> <p>A kisebbségek, nemzetiségek (pl. németek, szlávok, és különösen a zsidók) szerepe a Habsburg udvarral szembeni harcokban. A zsidó közösség kiemelt részvétele és az ezért</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. (Pl. a nemesi életszemlélet megismerése Pulszky Ferenc műve alapján, a különböző etnikumok összefogása a közös cél érdekében.)</li> <li>– Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (Pl. Petőfi Sándor halála.)</li> </ul> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása viselkedésük mozgatórugójáról. (Pl. Széchenyi István, Görgei Artúr; az érdekegyesítéssel és a törvény előtti egyenlőséggel kapcsolatos viták bemutatása.)</li> <li>– Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. (Pl. Németh László Az áruló című történeti drámája.)</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A felvilágosodás és a reformkor irodalma. Nemzeti dráma, nemzeti színjátszás kezdetei.</p> <p><i>Dráma és tánc:</i> A XIX. századi magyar színház és dráma néhány alkotása: Katona József: Bánk bán, Vörösmarty Mihály: Csongor és Tünde.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Klasszicizmus és romantika (pl. Pollack Mihály: <i>Nemzeti Múzeum</i>).</p> <p><i>Ének-zene:</i> Himnusz, Szózat, Erkel Ferenc: Hunyadi László – a nemzeti opera születése, Liszt Ferenc.</p> <p><i>Földrajz:</i> Magyarország természeti adottságai, folyamszabályozás.</p> <p><i>Informatika:</i> Glog (interaktív tabló) készítése Széchenyi István gyakorlati újításairól. Az 1848-49-es szabadságharc számítógépes stratégiai játék alkalmazása.</p>

<p>kirott kollektív hadisarc. <i>Egyenlőség, emancipáció</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elsődleges történelmi források elemzése, összefüggések felderítése. (<i>Pl. Széchenyi programja a Stádium 12 pontja alapján.</i>)</li> <li>– Folyamatábra, diagram készítése. (<i>Pl. a reformkori rendi országgyűlés felépítése és a törvényhozás menete.</i>)</li> <li>– Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. (<i>Pl. Széchenyi és Kossuth vitája.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás időben és téren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Az európai történelem és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. (<i>Pl. az 1848-as forradalmak kölcsönhatásai.</i>)</li> <li>– Események időrendbe állítása. (<i>Pl. a pesti forradalom eseményei.</i>)</li> </ul>	
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	<p>Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, jelentőség, történelmi nézőpont.</p>	
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	<p>Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felelőskedés, lesüllyedés, népesedés, népességtrotton, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiségi, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedeleml, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria.</p>	
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> reform, polgári átalakulás, liberális nemesség, centralista, cenzúra, államnyelv, önkéntes és kötelező örökváltság, közteherviselés, érdekegyesítés, védővám, márciusi ifjak, nemzetőrség, áprilisi törvények, felelős kormány, sajtószabadság, népképviselet, cenzusos választójog, jobbágyfelszabadítás, emancipáció, tavaszi hadjárat, Függetlenségi nyilatkozat, nemzetiségi törvény.</p> <p><i>Személyek:</i> Széchenyi István, Wesselényi Miklós, Kölcsény Ferenc, Deák Ferenc, Kossuth Lajos, Metternich, Batthyány Lajos, Szemere Bertalan, Petőfi Sándor, Jellasics, Görgei Artúr, Ferenc József, Windischgrätz, Bem József.</p> <p><i>Topográfia:</i> Pest-Buda, Vaskapu, Pákozd, Isaszeg, Debrecen, Világos.</p>	

	<p><i>Kronológia:</i> 1830 (Széchenyi István: Hitel című művének megjelenése, a reformkor kezdete), 1832–36 (rendi országgyűlés), 1844 (a magyar nyelv államnyelvvé nyilvánítása), 1848. március 15. (forradalom Pesten), 1848. április 11. (az áprilisi törvények), 1848. szeptember 29. (a pákozdi csata), 1849. április 6. (az isaszegi csata), 1849. április 14. (a függetlenség kimondása), 1849. május 21. (Buda felszabadítása), 1849. augusztus 13. (a világosi fegyverletétel).</p>
--	--

### A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén

<p>Az ókori, középkori és kora újkori egyetemes és magyar kultúrkincs rendszerező megismerésével az egyetemes emberi értékek tudatos vállalása, családhoz, lakóhelyhez, nemzethez, Európához való tartozás fontosságának felismerése, elfogadása.</p> <p>A múltat és a történelmet formáló összetett folyamatok, látható és háttérben meghúzódó összefüggések felismerése, és ezek erkölcsi-etikai aspektusainak azonosítása.</p> <p>A korábbi korokban élt emberek, közösségek élet-, gondolkodás- és szokásmódjainak azonosítása, a különböző államformák működési jellemzőinek felismerése.</p> <p>Ismerje fel a tanuló a civilizációk történetének jellegzetes sémáját (kialakulás, virágzás, hanyatlás).</p> <p>Ismerje és mind szélesebb körben alkalmazza a történelem értelmezését segítő kulcsfogalmakat és egyedi fogalmakat, az árnyalt történelmi tájékozódás és gondolkodás érdekében.</p> <p>Ismerje fel, hogy az utókor a nagy történelmi személyiségek, nemzeti hősök cselekedeteit a közösségek érdekkében végzett tevékenységek szempontjából értékeli, tudjon példákat mondani különböző korok eltérő értékítéleteiről egy-egy történelmi személyiség kapcsán.</p> <p>Tudja az egyes népeket vallásuk és kultúrájuk, életmódjuk alapján azonosítani és megismerni. Ismerje fel, hogy a vallási előírások, valamint az államok által megfogalmazott szabályok döntő mértékben befolyásolhatják a társadalmi viszonyokat és a minden napokat.</p> <p>Tudja, hogy a történelmi jelenségeket, folyamatokat társadalmi, gazdasági, szellemi tényezők együttesen befolyásolják.</p> <p>Ismerje a világ és az európai kontinens eltérő fejlődési irányait, ezek társadalmi, gazdasági és szellemi hátterét. Tudja azonosítani Európa különböző régióinak eltérő fejlődési útjait.</p> <p>Ismerje fel a meghatározó vallási, társadalmi, gazdasági, szellemi összetevőket egy-egy történelmi jelenség, folyamat értelmezésénél.</p> <p>Tudja értelmezni az eltérő uralkodási formák és társadalmi, gazdasági viszonyok közötti összefüggéseket.</p> <p>Ismerje a keresztény Magyar Királyság létrejöttének, virágzásának és hanyatlásának főbb állomásait, a kora újkor békés építőmunkájának eredményeit, valamint a polgári Magyarország kiépülésének meghatározó gondolatait és kulcsszereplőit.</p> <p>Legyen képes a tanuló ismereteket meríteni, beszámolót, kiselőadást készíteni és tartani különböző írott forrásokból, történelmi kézikönyvekből, atlaszokból/szakmunkákból, statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból és internetről.</p> <p>Legyen képes a szerzett információk rendezésére/értelmezésére, és tudja a</p>
--

	<p>rendelkezésre álló információforrásokat áttekinteni/értékelni is. Tudjon kérdéseket megfogalmazni a forrás megbízhatóságára és a szerző esetleges elfogultságára vonatkozóan.</p> <p>Legyen képes különböző magatartástípusok és élethelyzetek megfigyelésére, ezekből következtetések levonására. Tudja írott és hallott szövegből a lényeget kiemelni téTELmondatok meghatározásával, szövegek tömörítésével és átfogalmazásával egyaránt. Legyen képes a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárására.</p> <p>Legyen képes feltevéseket megfogalmazni történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról.</p> <p>Legyen képes történelmi helyzeteket elbeszélni, eljátszani a különböző szereplők nézőpontjából.</p> <p>Legyen képes saját véleményét megfogalmazni, közben legyen képes vitában a tárgyalagos érvelés és a személyeskedés megkülönböztetésére.</p> <p>Legyen képes folyamatábrát, diagramot, vizuális rendezőt (táblázatot, ábrát) készíteni, történelmi témákat vizuálisan ábrázolni.</p> <p>Legyen képes az időmeghatározásra konkrét kronológiai adatokkal, valamint történelmi időszakokhoz kapcsolódóan egyaránt, és tudjon kronológiai adatokat rendszerezni. Használja a történelmi korszakok és periódusok nevét. Legyen képes összehasonlítani történelmi időszakokat, egybevetni eltérő korszakok emberi sorsait a változások szempontjából, és legyen képes a változások megkülönböztetésére is.</p> <p>Legyen képes érzékelni és elemezni az egyetemes és a magyar történelem eltérő időbeli ritmusát, illetve ezek kölcsönhatásait. Tudja az egyes korszakokat komplex módon jellemzni és bemutatni.</p> <p>Legyen képes különböző információforrásokból önálló térképvázlatok rajzolására, különböző időszakok történelmi térképeinek az összehasonlítására, a történelmi tér változásainak leolvasására, az adott témához leginkább megfelelő térkép kiválasztására.</p>
--	---

## 11–12. évfolyam

A középiskolai *történelemtanítás* második két éve részben már az érettségire való felkészülés/felkészítés jegyében telik el. A történelemtanítás során szerepet játszó fejlesztési területeket és kulcskompetenciákat kell kiemelni, elmélyíteni. Ezek közül a legfontosabb a nemzeti azonosságtudat kialakítása és a hazafias nevelés, valamint az aktív állampolgárságra és demokráciára nevelés. Fontos, hogy tanulóink hazájukhoz hű, nemzeti, népi kultúránk értékeit ismerő és becsülő, a demokratikus jogállam iránt elkötelezett, a közügyekben aktívan részt vevő, a társadalmi és etnikai sokszínűséget értékként kezelő, a kisebbségi, nemzetiségi kultúrákat ismerő, el- és befogadó állampolgárokká váljanak. Ehhez lehet felhasználni és tudatosítani a közelműlt történelmének értékeit (jeles magyar történelmi személyiségek, tudósok, feltalálók, művészek, írók, költők, sportolók munkásságát), közös társadalmi és állami sikereinket (pl. a rendszerváltoztatás, a demokratikus jogállam kiépítése, békés nemzetegyesítés, csatlakozásunk az európai közösségekhez és az atlanti katonai szövetségekhez), kitérve történelmünk árnyoldalainak bemutatására, feldolgozására is. Lényeges az is, hogy a XX. századi népirtások (pl. örmény népirtás, holokauszt, délszláv háború), a tömegmérőtű tragédiák és mögöttük rejlő egyéni sorsok feldolgozása megtörténjen, a történelmi átéltethőség és kritikai gondolkodás fejlesztése érdekében. Fontos a népirtások, háborúk és diktatúrák

során az egyéni és szervezett ellenállás különböző formáinak megismerése, a személyes magatartásformák megítélése.

A kulcskompetenciák közül a szociális és állampolgári kompetencia játszik szerepet a demokrácia iránti végső elköteleződésben, valamint nemzeti értékeinken túl a közös európai gondolat melletti egyértelmű állásfoglalásban is. A tanulói kompetencia fejlesztésének területei közül első helyen a 11–12. évfolyamokon is a források használata és értékelése említhető. A forrásokból történő önálló adatgyűjtés mellett elvárt a történelmi háttér ismeretében következtetések levonása is. Mindehhez nemcsak a szakszókincs alapos ismerete szükséges, hanem az egyes történelmi fogalmak meghatározása is, annak tudatában, hogy azok a különböző történelmi korokban változó jelentésük lehetnek. A történelemtanítás fontos eleme a középiskolai oktatás záró szakaszában is a tanulók történelmi időben és térben való tájékozódási képességének fejlesztése. Ez a kronológiai és topográfiai adatok megismerésén és megtanulásán túl azok egységen látását, az események sorrendjének (diakronia) és az egy időben zajló történéseknek (szinkronia) a felismerését is célozza. Ezen a szinten már elvárt egyszerű kronológiai táblázatok önálló készítése, valamint kronológiai munkák használata is. Fontos a történelmi tér változásainak felismerése, a történelmi és földrajzi térképek összekapcsolása, valamint az ökológiai szemlélet kialakítása a történelmi jelenségek értelmezésében.

A társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek – mint közvetlen szocializációs hatású témaöröket átfogó tartalmi terület – természetes módon kapcsolódik a Nat-ban megfogalmazott valamennyi általános fejlesztési feladathoz. Ez a lehetősége abból adódik, hogy a jelenben való eligazodásra igyekszik felkészíteni a tanulókat. Olyan tartalmakat visz be az oktatásba, amelyek a hétköznapokban közvetlenül hasznosítható tudást eredményeznek. Olyan készségek fejlesztését célozza, amelyek – miként az összes kulcskompetencia – széles körben hasznosíthatók az iskolán kívüli életben. A témaörök feldolgozása közvetlen módon járul hozzá a szociális és állampolgári, valamint a kezdeményezőkészség és vállalkozási kompetencia fejlesztéséhez. Mindez az általános célok közül jelentős mértékben segíti az állampolgárságra és demokráciára nevelést, a másokért való felelősségvállalás és az önkéntesség gondolatának elmélyülését a fiatalokban, a gazdasági és a pénzügyi nevelést, valamint kisebb mértékben a pályaorientációt is.

A társadalmi, állampolgári és gazdasági témaörök feldolgozása fontos szerepet játszik az önálló és kritikai gondolkodás fejlesztésében, valamint a médiahasználat tudatosságának kialakításában, ami középiskolában a következő tevékenységi típusokra épülhet: írott és audiovizuális szövegek önálló gyűjtése, szóban vagy írásban történő feldolgozása, valamint tudatos és kritikus kezelése, a tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése, a többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésregeinek feltárása, különféle értékrendek összehasonlítása, saját értékek és vélemények tisztázása.

A középiskola utolsó évfolyamán megjelenő társadalmi, állampolgári és gazdasági ismeretek témaörörei a történelem tantárgy keretében szintetizálják a diákok társadalomtudományi ismereteit. Mivel végzős diákokról van szó, fontos, hogy az iskola közvetlen módon is előkészítse őket a tényleges gazdasági és politikai szerepvállalásra: az állampolgári jogok és kötelességek felelősségteljes gyakorlására, a munkavállalói, illetve a vállalkozói szerepre, valamint az országgyűlési és helyhatósági választásokon való részvételre.

E témaörök szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi tapasztalataihoz. Legfontosabb módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanulási folyamat gyakorlat közeli jellegében gyökerezik. Ez azért fontos, mert a diákok társadalmi tapasztalatai sok esetben ellentmondanak az iskolában tanult eszményeknek, elveknek és fogalmi általánosításoknak. Így mind a tanár, mind a tananyag könnyen hiteltelessé válhat. Az ismeretek pusztta átadása mellett ezért mindenkor szükség

van olyan személyes élményekre építő, készségfejlesztő módszerekre, amelyek megalapozzák, illetve erősítik a diákok szociális, erkölcsi és jogi érzékét. A tananyag tehát nem egyszerűen ismereteket közvetít, hanem viselkedési mintákat, szemléletet is, egyfajta problémamegoldó „társadalmi gyakorlótérnek” tekintve a tanórákat, ahol szimulációs helyzetekben erősödhet a diákok döntési és problémamegoldó képessége, empatiája, toleranciaja és együttműködési készsége.

<b>Tematikai egység</b>	<b>A nemzetállamok és a birodalmi politika kora</b>	<b>Órakeret 16 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Az egységes Olaszország és Németország létrejötte. Polgárháború az Amerikai Egyesült Államokban. Birodalmak versenye a világ újrafelosztásáért, élet a gyarmatokon.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ A tanuló látja, hogy az okok közötti összefüggések vizsgálata segít annak a megállapításában, hogy mely tényezők játszották a legfontosabb szerepet az események bekövetkeztében. Felismeri, hogy a történelmi események magyarázata nagyon sok esetben az egyének és csoportok személyes indítékainak feltárásán és bemutatásán alapul. Tudja, hogy a modern polgári államszervezet új funkciói kiterjedtek az oktatásra, az egészségügyre és a szociálpolitikára. Megérti azokat a régi fejlődési kereteket szétfeszítő törekvéseket, amelyek szükségszerűen vezettek el egy olyan mértékű hatalmi versengéshez, amely beletorkollott az első világháborúba.</p> <p>Felismeri, hogy a nemzetállami keret képes hatékonyan megjeleníteni, megvédeni egy nemzet érdekeit, melynek tagjainak jogai ekkor számos, a közösséget összetartó elemmel bővültek.</p> <p>Érti, hogy a nacionalista eszme terjedése, az ipari forradalom belső piacteremtő képessége együttesen segítették elő a nemzetállamok létrejöttét. Felismeri, hogy a különböző nemzetállamok megeremtések igénye és a tőkés termelés állandó bővítésének kényszere magában hordozta a nemzetek közötti versengés kiéleződését, amely többek között a gyarmatosítás új szakaszának megjelenését eredményezte. Belátja, hogy az ipari forradalom újabb szakaszának eredményei (új iparágak, találmányok stb.) számos árnyoldallal (környezetkárosítás, társadalmi egyenlőtlenségek növekedése stb.) jártak.</p> <p>Képes saját ismeretforrások segítségével történelmi oknyomozásra, ehhez önálló jegyzetelésre, tudatos és kritikus internethasználatra.</p>	
<b>Témák</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Nemzetállami törekvések Európában (Olaszország, Németország, a balkáni államok). <i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. ( <i>Pl. az egyenlőtlenségek fogalmának értelmezése.</i> )	<i>Földrajz:</i> Kontinensek földrajza, Európa országai, Balkán, a városfejlődés szakaszai.
Az Amerikai Egyesült Államok polgárháborúja és nagyhatalommá válása.	– Önálló információgyűjtés különböző médiumokból.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Stendhal, Balzac, Victor Hugo, Puskin, Zola, Dosztojevszkij, Verlaine,

<p>Társadalmi és gazdasági változások a centrum országaiban.</p> <p><i>Szegregáció, bűnbakkeresés</i></p> <p>Az iparosodás új szakaszának hatásai (társadalom, gondolkodás, életmód, épített és természeti környezet).</p> <p><i>Technikai fejlődés feltételei és következményei.</i></p> <p>A munkásság érdekképviseleti és politikai mozgalmai, szervezetei.</p> <p>A modern polgári állam jellegzetességei.</p> <p><i>Hatalommegosztás formái, színterei.</i></p> <p>Az Európán kívüli világ változásai a XIX. század második felében: gyarmati függés, a birodalmak versenye a világ újrafelosztásáért.</p> <p><i>Függetlenség, alávetettség, kisállamok, nagyhatalmak.</i></p>	<p>(<i>Pl. az ipari forradalom második szakaszának találmányai; a Dreyfus-ügy.)</i></p> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Különbségek felismerése és a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. (<i>Pl. szövetségi rendszerek.</i>)</li> <li>– Híres emberek, történelmi személyek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugóiról. (<i>Pl. Bismarck politikai pályája.</i>)</li> <li>– Önálló vélemény megfogalmazása történelmi eseményekről, szereplőkről, jelenségekről, filozófiai kérdésekről. (<i>Pl. a gyarmatosítás ideológiája.</i>)</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Esszé írása történelmi – társadalmi témakról. (<i>Pl. a technikai fejlődés hatása a környezetre és az életmódra.</i>)</li> <li>– Mások érvelésének összefoglalása és figyelembe vétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazdagítása, továbbfejlesztése. (<i>Pl. rabszolgakérdés, női emancipáció.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Történelmi időszakok</li> </ul>	<p>Rimbaud, Baudelaire, Keats.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Eklektika, szecesszió és az izmusok meghatározó alkotói és művei.</p> <p><i>Ének-zene:</i> Verdi, Puccini, Wagner, Debussy.</p> <p><i>Fizika:</i> Tudósok, feltalálók: Faraday, Helmholtz.</p> <p><i>Kémia:</i> Meyer, Mengyelejev, Curie házaspár.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> Pasteur; Darwin evolúcióelmélete.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Újkori olimpiák.</p>
---	--	---

	<p>összehasonlítása a változások mennyisége és gyorsasága szempontjából. (<i>Pl. gyarmatbirodalmak kiterjedése a XIX. század elején és végén.</i>)</p> <p>– Események, jelenségek, tárgyak, személyek időrendbe állítása. (<i>Pl. az olasz és a német egység megvalósulásának fő területi lépései.</i>)</p>	
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Változás és folyamatosság, ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció.	
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, demokrácia, népképviselet, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, vallásüldözés, jogegyenlőség, emancipáció.	
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> monopólium, futószalagos termelés, polgári állam, középosztály, városiasodás, emancipáció, politikai antiszemitizmus, cionizmus, szakszervezet, keresztenyszocializmus, szociáldemokrácia, egyenlőtlen fejlődés, nagyhatalom, hármas szövetség, antant, keleti kérdés.</p> <p><i>Személyek:</i> III. Napóleon, Garibaldi, Bismarck, II. Vilmos, Lincoln, Rotschildok, Herzl Tivadar, Viktória királynő, XIII. Leó.</p> <p><i>Topográfia:</i> Piemont, Olaszország, Német Császárság, Szuezi-csatorna, Elzász-Lotaringia, Balkán.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1853–56 (a krími háború), 1859 (a solferinoi ütközet), 1861–65 (az Egyesült Államok polgárháborúja), 1866 (a königgrätzi csata), 1871 (a Német Császárság létrejötte), 1882 (a hármas szövetség megalakulása), 1907 (a hármas antant létrejötte).</p>	

<b>Tematicai egység</b>	<b>A kiegyezéshez vezető út és a dualizmus kora Magyarországon</b>	<b>Órakeret 16 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Megtörös, önkényuralom és kiegyezés. Magyarország fejlődése a dualizmus korában, a Monarchia együttes élő népei, a nemzetiségek helyzete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ A tanuló megérte, hogy a szabadságharc idegen katonai erővel történt leverése nem járt együtt az összes vívmány megsemmisítésével, hiszen azok egy részére (pl. jobbágyfelszabadítás) az új hatalomnak is szüksége volt saját helyzete stabilizálásához.</p> <p>Átlátja, hogy az új polgári világ kiépülése Magyarországon számos vonatkozásban értékteremtéssel és értékvesztéssel járt, így az európai élmezőnyhöz való felzárkózási kísérlete az eredmények mellett számos</p>	

	<p>– akár máig ható – társadalmi, gazdasági és szellemi, ideológiai ellentmondást is magában hordozott. Belátja, hogy Magyarországon a dualizmus korában következett be a – máig meglévő – szakadás az elit- és a tömegkultúra között.</p> <p>Megérti, hogy a kiegyezés reális kompromisszum volt, amely megfelelt a kor erőviszonyainak. Látja a kiegyezés hosszú tavú hatásait Magyarorság fejlődésére, mely folyamatban a hazai zsidó polgárság kiemelkedő szerepet játszott. Felismeri, hogy a dualizmus korában a magyar sajtó a modernizálódó magyar állam negyedik hatalmi ágává alakult.</p> <p>Képes különböző történelmi elbeszéléseket egybevetni egymással. Tud jeleneteket elbeszálni, erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és bemutatni.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A szabadságharcot követő megtorlás és önkényuralom.  A kiegyezés létrejötte és tartalma.  <i>Államformák, államszervezet.</i>  A kiegyezéshez fűződő viták, a kiegyezés alternatívái.  Politikai élet, társadalmi változások és gazdasági fejlődés a dualizmus korában.  <i>Földzárkózás, lemaradás; Népesség, demográfia.</i>  Budapest világvárossá válása.  A nemzetiségi kérdés alakulása, a zsidó emancipáció.  <i>Szegregáció, bűnbakkeresés</i>  A dualizmus válságjelei.  A tudomány és művészet a dualizmus korában.  Életmód a századfordulón.	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Példák gyűjtése a szabadságharcot követő megtorlás és üldözötés magyar, valamint más nemzetiségi áldozatairól, formáiról, eszközeiről, méretéről. (<i>Pl. a lengyel, olasz és német származású honvéd tisztek kivégzése, a hazai zsidó közösségekre kirótt hadisarc.</i>)</li> <li>– Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, statisztikai táblázatokból. (<i>Pl. a dualizmuskorai gyáripar.</i>)</li> <li>– Egy történelmi oknyomozás megtervezése.</li> </ul> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erkölcsei kérdéseket felvető élethelyzetek felismerése, bemutatása. (<i>Pl. az aradi vértanúk bűcsülevei, a tiszaeszlári vérvád képtelensége.</i>)</li> <li>– Különböző történelmi elbeszélések összehasonlítása a narráció módja alapján. (<i>Pl. a kiegyezés mérlege Eötvös József és Kossuth</i></li> </ul>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Arany János: A walesi bárdok, a századforduló irodalmi élete (<i>pl. a Nyugat</i>).</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Romantika és realizmus (<i>pl. Munkácsy Mihály</i>), a szecesszió és eklektika jellemzői (<i>pl. Steindl Imre: Országház</i>).</p> <p><i>Ének-zene:</i> Liszt Ferenc, az operett születése, Bartók Béla, Kodály Zoltán.</p> <p><i>Földrajz:</i> Folyamszabályozás, természetkárosítás, árvizek kiváltó okai.</p> <p><i>Fizika:</i> Az elektrifikáció, a transzformátor, a villamos mozdony, a karburátor.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Magyar olimpiai részvétel – Hajós Alfréd, magyar sikersportágak (<i>pl. úszás, vívás</i>).</p> <p><i>Informatika:</i> Internetes forrásgyűjtés pl. a dualizmus kori élclapok</p>

	<p><i>Lajos írásai alapján.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Feltevések megfogalmazása egyes jelenségek hátteréről, feltételeiről, okairól. (<i>Pl. a zsidó emancipáció okai, a zsidóság részvétel a modernizációban.</i>)</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Folyamatábra, diagram készítése. (<i>Pl. a dualizmus pártviszonyai.</i>)</li> <li>– Vizuális rendezők (táblázatok, ábrák) készítése. (<i>Pl. a dualista állam.</i>)</li> <li>– Beszámoló, kiselőadás tartása történelmi forrásszövegek alapján. (<i>Pl. dualizmuskori színházkultúra.</i>)</li> <li>– Események, történetek, jelenségek mozgásos, táncos, dramatikus megjelenítése. (<i>Pl. jelenetek egy pesti kávéház minden napjaiból.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás időben és térből:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Az európai történelem és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. (<i>Pl. a kiegészés létrejöttét elősegítő külpolitikai tényezők számbavétele.</i>)</li> <li>– A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. (<i>Pl. a magyarországi vasúthálózat fejlődése.</i>)</li> </ul>	(Bolond Miska, Borsszem Jankó, Üstökös) anyagából.
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, jelentőség.	

<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, korfa, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, önkényuralom, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, vallás, jogegyenlőség, emancipáció.
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> emigráció, passzív ellenállás, húsvéti cikk, kiegyezés, dualista monarchia, közös ügy, gazdasági kiegyezés, Dunai Konföderáció, nemzetiségi törvény, horvát-magyar kiegyezés, Szabadelvű Párt, Szociáldemokrata Párt, választójog, torlódó társadalom, úri középosztály, dzsentri, kivándorlás, asszimiláció, zsidó emancipáció, állami anyakönyvezés, polgári házasság, népoktatás, millennium.</p> <p><i>Személyek:</i> Haynau, Alexander Bach, Deák Ferenc, Andrassy Gyula, Eötvös József, Löw Immánuel, Tisza Kálmán, Baross Gábor, Wekerle Sándor, Tisza István, Puskás Tivadar, Kandó Kálmán, Ganz Ábrahám.</p> <p><i>Topográfia:</i> Arad, Osztrák-Magyar Monarchia, Budapest, Bécs, Fiume, Bosznia-Hercegovina.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1849. október 6. (az aradi vértanúk kivégzése), 1865 (Deák Ferenc húsvéti cikke), 1867 (a kiegyezés, Ferenc József megkoronázása), 1868 (a nemzetiségi és népiskolai törvény, a horvát-magyar kiegyezés), 1875-90 (Tisza Kálmán miniszterelnöksége), 1873 (Budapest létrejötte), 1896 (a millennium), 1905 (a Szabadelvű Párt választási veresége, belpolitikai válság).</p>

Tematicai egység	Az első világháború és következményei	Órakeret 16 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A tudomány és technika fejlődésének új szakasza. Nagyhatalmi konfliktusok és a szövetségi rendszerek kialakulása. A keleti kérdés. A dualista monarchia válsága.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	◀ A tanuló megérte, hogy ugyanazzal a történelmi eseménnyel kapcsolatban az okok és a következmények kiválasztása és logikai összerendezése között jelentős különbségek lehetnek. Érzékeli, hogy az okozati összefüggések feltárása közötti különbségek miatt lényeges eltérések lehetnek ugyanazon történelmi esemény bemutatása, értelmezése és értékelése között. Látja az első világháború kirobbanásához vezető okokat, és azok komplex jellegét. Felismeri, hogy a korábban kialakult nagyhatalmi egyensúly felbomlása, a gyarmatokért való versengés, a létrejövő katonai szövetségek, a fegyverkezési verseny és a megoldatlan balkáni helyzet együttesen vezetett a háborúhoz. Érti, hogy az új hadászati eszközök és módszerek alkalmazása elhúzódó harcokkal és óriási ember- és anyagi veszteséggel jártak, és minden állampolgárt érintettek.	

Felismeri a háború sajátos, az emberi történelemben ez idáig nem létező új vonásait. Tisztában van a háború emberiségre gyakorolt romboló morális hatásaival. Ismeri és érti a trianoni trauma lényegét, máig tartó hatásainak mozgatórugóit. Megérti, hogy a későbbi győztesek olyan – sok tekintetben irracionális, megalázó – békeszerződéseket kényszerítettek rá a legyőzöttékre, melyekkel igazolni lehetett a háborús társadalmi áldozatvállalás értelmét, ugyanakkor ezek magukban hordozták egy újabb fegyveres konfliktus kényszerét.

Reálisan értékeli a történelmi tényeket, figyelembe véve a háborút lezáró békérendszert. Felismeri a békérendszer keltette új ellentmondásokat, különös tekintettel a kelet-közép-európai régióra. Érti az oroszországi események társadalmi, gazdasági, ideológiai hátterét és az emberi történelem további alakulására gyakorolt hatásait. Látja, hogy a világháború Európa hatalmi pozícióvesztését, az Egyesült Államok centrális helyzetbe kerülését, a bolsevizmus hatalomra jutását, a tömegdemokráciák kialakulását, valamint a korábban egységesűlő világpiac felbomlását eredményezte.

Képes különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Önálló véleményt tud megfogalmazni történelmi eseményekről.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az első világháború. <i>Hadviselés.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, diagramokból. ( <i>Pl. háborús veszteségek.</i> )	<i>Földrajz:</i> Európa domborzata és vízrajza.
Magyarország az első világháborúban.	– Önálló információgyűjtés adott témához különböző médiumokból. ( <i>Pl. haditudósítások, plakátok.</i> )	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Móricz Zsigmond: Barbárok, Ady Endre, Babits Mihály háborús versei.
A februári forradalom és a bolsevik hatalomátvétel. A diktatúra kiépülése Szovjet-Oroszorságban.	– Információk gyűjtése múzeumokban. ( <i>Pl. a korszak helytörténeti vonatkozásai.</i> )	<i>Kémia:</i> Hadászatban hasznosítható vegyi anyagok.
A háborús vereség következményei Magyarországon: az Osztrák-Magyар Monarchia felbomlása, az őszirózsás forradalom, a tanácsköztársaság.	<i>Kritikai gondolkodás:</i> – Különböző szövegek, képek, plakátok, karikatúrák vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából. ( <i>Pl. Ferenc József korának plakátjai, karikatírái.</i> )	<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Tömegkommunikáció, médiumok hatása a minden napirel.
Az első világháborút lezáró békérendszer.	– Tanult ismeretek problémaközpontú elrendezése. ( <i>Pl. hadicélok, haditervezek – békicélok, békéelvezek, és ezek megvalósulása.</i> )	
A trianoni békediktátum. <i>Kisebbség, többség, nemzetiségek.</i>		
Új államok Közép-Európában. A határon túli magyarság sorsa.		

<p><i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i></p>	<p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezzé írása történelmi-társadalmi témakról (<i>Pl. a trianoni békediktátum hatásai.</i>)</li> <li>- Mások érvelésének összefoglalása és figyelembe vétele. A véleménykülönbségek tisztázása. (<i>Pl. Magyarország részvételle a világháborúban.</i>)</li> <li>- Történetek dramatikus megjelenítése. (<i>Pl. a magyar delegáció részvételle a békétárgyalásokon.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kronológiai adatok rendezése. (<i>Pl. a háború kiemelkedő eseményeinek időrendje.</i>)</li> <li>- Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai adatainak elhelyezése vaktérképen. (<i>Pl. a békészerződések területi vonatkozásai.</i>)</li> </ul>	
<p><b>Értelmező kulcsfogalom</b></p>	<p>Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, jelentőség, történelmi nézőpont.</p>	
<p><b>Tartalmi kulcsfogalom</b></p>	<p>Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiségek, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, demokrácia, monarchia, köztársaság, parlamentarizmus, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, vallás, monoteizmus, vallásüldözés, antiklerikalizmus.</p>	
<p><b>Fogalmak, adatok</b></p>	<p><i>Fogalmak:</i> villámháború – állóháború/állásháború, központi hatalmak, frontvonal, hátország, antant, jóvátétel, Népszövetség, revízió, reváns, bolsevik, szovjet, kommunizmus, őszirözsás forradalom, Kommunisták Magyarországi Pártja (KMP), egypártrendszer, proletárdiktatúra, egyházellesség, vallásellenesség, ellenforradalom, kormányzó, vörösterror, fehérterror.  <i>Személyek:</i> Lenin, Trockij, Wilson, Clemenceau, IV. Károly, Károlyi</p>	

	Mihály, Jászi Oszkár, Garami Ernő, Kun Béla, Aponyi Albert, Horthy Miklós. <i>Topográfia</i> : Szarajevó, Doberdó, Szentpétervár, Szerb-Horvát-Szlovén Királyság, Csehszlovákia, a balti államok, Lengyelország, a trianoni Magyarország. <i>Kronológia</i> : 1914-18 (az első világháború), 1914. június 28. (a szarajevói merénylet) 1914. július 28. (az Osztrák–Magyar Monarchia hadat üzen Szerbiának, a világháború kirobbanása), 1917 (a februári forradalom és a bolsevikok hatalomátvétele Oroszországban), 1918. október 31. (az öszirözsás forradalom győzelme), 1918. november 3. (a padovai fegyverszünet), 1919 (a békekonferencia kezdete, a versailles-i béke), 1919. március 21. – augusztus 1. (a proletárdiktatúra időszaka), 1920. június 4. (a trianoni békediktátum aláírása).
--	--

Tematikai egység	Európa és a világ a két világháború között	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A gazdasági világválság és következményei az Egyesült Államokban és Európában, diktatúrák és diktátorok földrészünkön.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló átlátja, hogy a politikai jogok kiterjesztése több országban a szociális demagógia felerősödésével járt, így utat nyitott a szélsőséges elemek hatalomra kerülésének, akik diktatórikus rendszereket vezettek be. Ismeri a diktatúrák működési mechanizmusát; tudja, hogy faji vagy osztályalapon, a bűnbakképzés eszköztárát alkalmazva embercsoportokat bélyegeztek meg, telepítettek ki, vagy gyilkoltak meg, és a társadalmat „fenyegető veszélyre” való tekintettel mindenkinél korlátozták a szabadságjogait.</p> <p>Érti, hogy az emberek élete még akkor is különböző, ha ugyanabban a korban és ugyanabban az országban éltek, hiszen az adott korban is különböző gondolkodású emberek léteztek, ezért a korszakra jellemző általános dolgok nem mindenkorban igazak mindenkihez.</p> <p>A tanuló érzi, hogy az Egyesült Államokban az 1920-as évek nagy gazdasági fejlődést és lényeges életmódbeli átalakulást hoztak (pl. az autók elterjedése), amelyet az évtized végi nagy válság követett. Látja, hogy a válságból való kilábalást különbözőképpen találták meg a világ vezető hatalmai és országai.</p> <p>Felismeri, hogy a háborús pusztítás, különösen a vereség és a gazdasági válságok egyik következménye a szélsőségek tényerése. Belátja, hogy a korszakban megtörtént az elitkultúra és a tömegkultúra végérvényes szétválása. Tudja, hogy a korszakban hatalmas lépés történt a női emancipáció felé.</p> <p>Képes társadalmi-történelmi események összehasonlítására, értékrendek egybevetésére, azok értékelésére, saját álláspont megfogalmazására.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az 1920-as évek politikai és gazdasági viszonyai.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés különböző statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. (Pl. a német választások	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Az avantgárd (pl. Apollinaire, Borges, Bulgakov, Faulkner, Thomas Mann, Orwell, Szolzsenyicin, Iszaak Babel).
Demokráciák és tekintélyuralmi rendszerek Európában a két világháború		

<p>között.</p> <p><i>Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.</i></p> <p>Az olasz fasiszta állam és ideológia jellemzői.</p> <p>A kommunista diktatúra a Szovjetunióban.</p> <p>Az 1929-33-as világgazdasági válság jellemzői és következményei. Az Amerikai Egyesült Államok válasza a válságra: a New Deal.</p> <p>A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra jellemzői.</p> <p><i>Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda. A fanatizmus jellemzői és formái.</i></p> <p><i>Szegregáció, bűnbakkeresés</i></p> <p>Nemzetközi viszonyok a két világháború között.</p> <p>A gyarmatok helyzete.</p> <p>Tudomány és művészet a két világháború között.</p> <p><i>Korok, korstílusok.</i></p> <p>Életmód és mindennapok a két világháború között.</p> <p><i>Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák.</i></p>	<p><i>eredményei 1928–33 között; a munkanélküliség alakulása az Egyesült Államokban 1929–1937.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következetetések levonása. (<i>Pl. a GULAG táborainak élete.</i>)</li> </ul> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek okairól. (<i>Pl. az antiszemitizmus okai.</i>)</li> <li>– Különböző szövegek, hanganyagok stb. vizsgálata a hitelesség szempontjából. (<i>Pl. különböző propagandafilmek elemzése.</i>)</li> <li>– Híres emberek, történelmi személyiségek jellemzése, feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek, viselkedésének mozgatórugójáról. (<i>Pl. Gandhi és a polgári engedetlenségi mozgalom.</i>)</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Folyamatábra, diagram készítése. (<i>Pl. a világgazdasági válság jelenségei.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás időben és téren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A történelmi tér változásainak leolvasása különböző térképekről. (<i>Pl. Kelet-Közép-Európa</i>)</li> </ul>	<p><i>Vizuális kultúra:</i></p> <p>A technikai képalkotás: fényképezés, film jelentősége.</p> <p>Az avantgárd: Picasso: Guernica.</p> <p>Fényképek értelmezése.</p> <p><i>Ének-zene:</i></p> <p>Az avantgárd zene, a dzsessz.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>Vitaminok, penicillin – antibiotikumok, védőoltások.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i></p> <p>A média kifejező eszközei és ezek hatásmechanizmusa.</p> <p>A korszak stílusirányzatai.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p> <p>Olimpiatörténet – a berlini olimpia (1936).</p> <p><i>Informatika:</i></p> <p>Archív filmfelvételek keresése az interneten és elemzésük.</p>
---	--	---

	<p><i>nemzetiségi térképének összevetése az első világháború előtti és utáni államhatárokkal.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Történelmi időszakok összehasonlítása a változások mennyisége és gyorsasága szempontjából. (<i>Pl. a hagyományos női szerep megváltozása fél évszázad alatt.</i>)</li> </ul>	
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Változás és folyamatosság, ok és következmény, interpretáció, történelmi nézőpont.	
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, hatalmi ág, egyeduralom, monarchia, demokrácia, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, vallás, vallásüldözés.	
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> általános választójog, tömegpárt, fasizmus, korporatív állam, kisantant, Dawes-terv, pártállam, államosítás, kollektivizálás, tervutasításos rendszer, GULAG, személyi kultusz, koncepciók per, tőzsde, túltermelési válság, New Deal, totális diktatúra, tömeg propaganda, nemzetiszocializmus, fajelmélet, zsidóüldözés, Führer, SS, Berlin-Róma tengely, Anschluss, tekintélyelvű állam, erőszakmentes ellenállás, magaskultúra (elitkultúra), tömegkultúra.</p> <p><i>Személyek:</i> Mussolini, Sztálin, Roosevelt, Keynes, Hitler, Goebbels, Gandhi.</p> <p><i>Topográfia:</i> Kelet-Közép-Európa, Szovjetunió, Brit Nemzetközösségek, Berlin, weimari köztársaság, Moszkva, Saar-vidék, Rajna-vidék, Szudéta-vidék.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1922 (fasiszta hatalomátvétel Olaszországban, a Szovjetunió létrehozása), 1924 (a Dawes-terv), 1925 (a locarnói egyezmény), 1929-1933 (a világgazdasági válság), 1933 (Hitler hatalomra kerülése), 1936 (Berlin-Róma tengely), 1938 (Anschluss, a müncheni konferencia).</p>	

Tematicai egység	Magyarország a két világháború között	Órakeret 16 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Politikusportrék a két világháború közötti Magyarországon. Trianon és következményei – a nemzeti összetartozás napja.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	◀ A tanuló felismeri, hogy önmagában az a tény, hogy egy történelmi beszámolóban nincsenek valótlan tények és hamis állítások, nem biztosítja azt, hogy a beszámoló hiteles és megbízható képet ad az eseményekről. Félrevezető lehet például az, ha bizonyos tényeket nem	

említ, vagy olyan összefüggéseket sugall az események között, amelyek valójában nem léteztek.

Érti a kisebbségi lét problémáit, áterzi a határok által elszakított területeken kisebbségi sorba kényszerített magyarság helyzetét. Szélsőségektől mentesen értékeli az adott történelmi időszakot, annak eseményeit és személyiségeit. Tisztában van a külpolitikai alternatívákkal és képes azonosítani azok mozgatórugóit. Érti, hogy a két világháború közötti magyar fejlődés legfontosabb mozgatórugója a trianoni békeszerződés és annak hatásaira való reflektálás volt.

Tudatosulnak benne a trianoni békeszerződés politikai életre, gazdaságra, társadalomra és közgondolkodásra gyakorolt hatásai.

Képes különböző időszakokat bemutató történelmi térképek összehasonlítására, a különböző változások (területi, etnikai, demográfiai stb.) háttérének a feltárására.

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A konszolidáció kezdete folyamata, jellemzői, eredményei és válsága. <i>Államformák, államszervezet.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. (<i>Pl. magyar gazdaság a két világháború között.</i>)</li> <li>- Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. (<i>Pl. az egyes társadalmi csoportok életkörülményei.</i>)</li> </ul> <i>Kritikai gondolkodás:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Feltevések megfogalmazása a történelmi személyiségek cselekedeteinek mozgatórugóiról. (<i>Pl. Horthy Miklós politikai életpályája.</i>)</li> <li>- Történelmi – társadalmi adatok, modellek és elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. (<i>Pl. a magyar külpolitika mozgásterére, alternatívái.</i>)</li> <li>- Különböző hanganyagok, filmek vizsgálata a történelmi hitelesség</li> </ul>	<i>Földrajz:</i> Magyarország és Közép-Európa természeti adottságai.  <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A Nyugat mint folyóirat és mint mozgalom; József Attila; a népi írók; a határon túli irodalom.  <i>Mozgóképkultúra és médiaismерet:</i> Tömegkommunikáció, médiumok hatása a minden napjai életre, a magyar hangosfilmgyártás kezdetei. propaganda-eszközök  <i>Biológia-egészségtan:</i> Szent-Györgyi Albert.  <i>Vizuális kultúra:</i> avantgárd – Kassák Lajos.  <i>Informatika:</i> Anyaggyűjtés tudatos és kritikus internethasználattal a revízió, irredentizmus témajában.
A válság és hatása: a belpolitikai élet változásai az 1930-as években. <i>Szegregáció, bűnbakkeresés</i>		
A magyar külpolitika céljai és lehetőségei a két világháború között. <i>Kisállamok, nagyhatalmak.</i>		
A revízió lépései és politikai következményei Magyarországon.		
Társadalom és életmód Magyarországon a két világháború között. <i>Szegények és gazdagok világa. Egyenlőség, emancipáció.</i>		
Tudomány és művészet a két világháború között.		
Tömegkultúra és -sport. <i>Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.</i>		

	<p><i>szempontjából. (Pl. a korabeli játékfilmekből kirajzolódó minden nap élet és társadalomkép összevetése a történeti valósággal).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A Horthy korszak politikai antiszemizmusa valamint a kultúra és tudomány területén elszenevédett veszteség közötti kapcsolat feltárása.</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Önállóan gyűjtött képekből összeállítás, tabló készítése. (Pl. a korszak helytörténeti vonatkozásai.)</li> <li>– Beszélgetés egy társadalmi, történelmi témaról. Saját vélemény érthető megfogalmazása. (Pl. az antiszemizmus témaiban.)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A világörténet, az európai történelem, a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. (Pl. a német befolyás erősödése és hatásai.)</li> <li>– Néhány kiemelt esemény, jelenség topográfiai helyének elhelyezése vaktérképen. (Pl. a revíziós politika eredményei 1938–39.)</li> </ul>
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Ok és következmény, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiségek, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó,

	politika, állam, államforma, államszervezet, monarchia, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, centrum, periféria, választójog, vallás, vallásüldözés.
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> konszolidáció, antiszemitizmus, numerus clausus, földreform, népszövetségi kölcsön, pengő, Magyar Nemzeti Bank, revízió, irredentizmus, kultúrfölény, társadalombiztosítás, agrárolló, népi mozgalom, nyilas mozgalom, nyílt és titkos szavazás, zsidótörvény, győri program, első bécsi döntés.</p> <p><i>Személyek:</i> Teleki Pál, Bethlen István, Klebelsberg Kunó, Gömbös Gyula, Imrédy Béla, Szent-Györgyi Albert.</p> <p><i>Topográfia:</i> Felvidék, Kárpátalja.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1920 (a numerus clausus, földreform) 1921-31 (Bethlen István miniszterelnöksége), 1927 (a pengő bevezetése), 1932-1936 (Gömbös Gyula miniszterelnöksége), 1938. november 2. (az első bécsi döntés), 1939. március (Kárpátalja visszacsatolása).</p>

Tematicai egység	A második világháború	Órakeret 15 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A második világháború jellemzői és következményei. Magyarország a második világháborúban. A holokauszt Európában és Magyarországon.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ A tanuló ismeri az újfajta hadviselés jellegzetességeit és azok hatásait, a hátországot, a civil lakosságot sem kímélő modern totális háború jellemzőit és a tömegpusztító hadászati eszközök használatát. Feltárja a politikai antiszemitizmus megnyilvánulásai megerősödésének mozgatórugóit, azonosítja veszélyeit,</p> <p>Elítéri a diszkriminációt, és elutasítja az ún. fajelméletet és annak következményeit (megkülönböztetés, jogfosztás, elkülönítés, deportálás, megsemmisítés). Tudja, hogy mennyi áldozattal, pusztítással járt a második világháború, és hogy a holokauszt az emberiség, valamint az egész magyarság tragédiája. Belátja, hogy az ország számára veszteségeként értelmezhető a hazai zsidó származású művészek, tudósok, feltalálók kirekesztése, emigrációba kényszerülése, fizikai megsemmisítése (pl. Neumann, Teller, Szilárd, Rejtő, Radnóti, Szerb). Megismert olyan történelmi helyzeteket, amelyek a háborús viszonyok közötti népek, népcsoportok vagy személyek megmentését eredményezték.</p> <p>Megérte, miként került a háború során Magyarország kényszerpályára, és ez milyen következményekkel járt az ország sorsát illetően. Tisztában van a háborús vereség és a megszállás közvetett és közvetlen következményeivel (pl. malenkij robotra elhurcolt magyar és német származású civilek, német nemzetiségű lakosság kitelepítése, a szlovákiai magyarok áttelepítése).</p> <p>Képes önálló véleményt megfogalmazni társadalmi-történelmi eseményekről, azok főbb szereplőiről. Képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és megvitatni, valamint a hatalmon lévők és a társadalom felelősségének mérlegelésére a hazánkat érintő alapvető tragédiákban (pl. a doni katasztrófa, a holokauszt).</p> <p>Belátja, hogy a XX. századi kirekesztésen (bűnbakképzésen) alapuló népirtások nem mehettek volna végbe a többségi társadalom tevőleges</p>	

	vagy hallgatólagos támogatása, valamint apátiája nélkül. Különösen igazolható ez a holokauszt esetében.	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A második világháború kitörése. Hadi és diplomáciai események a Szovjetunió elleni német támadásig. <i>Békék, háború, hadviselés.</i></p> <p>A fordulat a háború menetében.</p> <p>A szövetségesek együttműködése és győzelme. <i>Egyezmények, szövetségek.</i></p> <p>A második világháború jellemzői. A holokauszt. <i>Szegregáció, bűnbakkeresés.</i></p> <p>Magyarország háborúba lépése és részvételle a keleti fronton.</p> <p>Kállay Miklós miniszterelnöksége.</p> <p>A német megszállás és nyilas uralom. Felszabadulás és szovjet megszállás.</p> <p>Háborús veszteségeink. A zsidóüldözés társadalmi, eszmei háttere és a holokauszt Magyarországon. <i>A fanatizmus jellemzői és formái.</i></p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeretszerzés szaktudományi munkákból. (<i>Pl. Magyarország háborús veszteségeiről.</i>)</li> <li>– Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból. (<i>Pl. az első és második zsidótörvény; leírások és visszaemlékezések a malenkij robothoz, valamint a kitelepítésekhez kapcsolódón.</i>)</li> <li>– Emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. (<i>Pl. kollaboránsok, ellenállók, embermentők, passzív szemlélők a második világháborúban.</i>)</li> <li>– Ismeretszerzés a holokauszt témajában a kapcsolódó emlékhelyek és múzeumok segítségével (<i>pl. látogatás a Holokauszt Emlékközpontban, illetve a holokauszt más jelentős hazai emlékhelyén; az auschwitz-birkenau-i haláltábor helyén létrehozott emlékhely és múzeum megtekintése.</i>)</li> </ul> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Híres emberek jellemzése (<i>Pl. Churchill, a brit elszántság jelképe.</i>)</li> <li>– Értékrendek összehasonlítása, saját</li> </ul>	<p><i>Fizika:</i> Nukleáris energia, atombomba.</p> <p><i>Etika:</i> Az intolerancia, a gyűlölet, a kirekesztés, a rasszizmus.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Radnóti Miklós, Semprun: A nagy utazás, Kertész Imre: Sorstalanság. Személyes történetek, naplók, memoárok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> A technikai képalkotás: fényképezés, a film jelentősége. Fényképek értelmezése (<i>pl. Capa: A normandiai partraszállás fényképei</i>).</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Videó-interjúk, visszaemlékezések, a videó-interjú, mint műfaj elemzése.</p> <p><i>Informatika:</i> Archív filmfelvételek keresése az interneten, és elemzésük.</p>

	<p>értékek tisztázása. (<i>Pl. Göring-, Höss-idézetek alapján a náci gondolkodásról.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Történelmi-társadalmi jelenségek értékelése a saját értékrend alapján. (<i>Pl. holokauszt.</i>)</li> <li>– Filmek történelmi hitelességének vizsgálata. (<i>Pl. A halál ötven órája [1965].</i>)</li> <li>– Kérdések megfogalmazása a forrás megbízhatóságára vonatkozóan (<i>pl. Horthy Miklós emlékiratai kapcsán</i>).</li> <li>– A zsidótörvények változásainak felismerése, az okok megkeresése.</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Események dramatikus megjelenítése. (<i>Pl. Churchill és Roosevelt vitája a második front megnyitásának helyszínéről.</i>)</li> <li>– Érvelés: (<i>pl. a náci fajelmélet tarthatatlansága.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás időben és téren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A történelmi tér változásainak leolvasása térképekről. (<i>Pl. a náci Németország és a Szovjetunió terjeszkedése 1939–1941.</i>)</li> <li>– Kronológiai adatok rendezése.</li> </ul>
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Változás és folyamatosság, ok és következmény, történelmi forrás, interpretáció, történelmi nézőpont.
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességfogyás, migráció, életmód, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedeleml, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó,

	politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, diktatúra, közigazgatás, birodalom, szuverenitás, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés.
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><b>Fogalmak:</b> háromhatalmi egyezmény, tengelyhatalmak, koncentrációs tábor, megsemmisítő tábor, népirtás, emberirtás, holokauszt, soá, porrajmos, genocídium, partizán, totális háború, furcsa háború, hadigazdaság, Vörös Hadsereg, antifasiszta koalíció, fegyveres semlegesség, második bécsi döntés, „hintapolitika”, gettó, deportálás, munkaszolgálat, hadifogság, kiugrási kísérlet, malenkij robot.</p> <p><b>Személyek:</b> Hitler, Churchill, Sztálin, Roosevelt, Rommel, Montgomery, Zsukov, Eisenhower, De Gaulle, Bárdossy László, Kállay Miklós, Szálasi Ferenc, Wallenberg.</p> <p><b>Topográfia:</b> Leningrád, Pearl Harbor, Midway, El-Alamein, Sztálingrád, Kurszk, Auschwitz, Jalta, Potsdam, Hiroshima, Normandia, Újvidék, Kamenyec-podolszki, Voronyezs, Don-kanyar, Délvidék és Észak-Erdély.</p> <p><b>Kronológia:</b> 1939. augusztus 23. (a szovjet-német megnemtámadási egyezmény), 1939. szeptember 1. (Németország megtámadja Lengyelországot, kitör a második világháború), 1941. június 22. (Németország megtámadja a Szovjetuniót), 1942 (a Midway-szigeteknél lezajlott ütközet, az el-alameini csata), 1943 (véget ér a sztálingrádi csata, a kurszki csata), 1944. június 6. (megkezdődik a szövetségesek normandiai partraszállása), 1945. február (a jaltai konferencia), 1945. május 9. (az európai háború befejeződése), 1945. augusztus 6. (atomtámadás Hiroshima ellen), 1945. szeptember 2. (Japán fegyverletételével véget ér a második világháború).</p> <p>1940. augusztus 30. (a második bécsi döntés), 1941. április (magyar támadás Jugoszlávia ellen), 1941. június 26. (Kassa bombázása), 1942–1944 tavasza (Kállay Miklós miniszterelnöksége), 1943. január (a doni katasztrófa), 1944. március 19. (a németek megszállják Magyarországot), 1944. október 15-16. (Horthy Miklós sikertelen kiugrási kísérlete, nyilas hatalomátvétel), 1944. december 21. (Debrecenben összeül az Ideiglenes Nemzetgyűlés), 1945. április (Magyarország felszabadítása a náci uralom alól, a szovjet megszállás kezdete, a háború vége Magyarországon).</p>

Tematikai egység	Hidegháborús konfliktusok és a kétpólusú világ kiépülése	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A második világháború eseményei, a sztálinizmus jellemzői, az Amerikai Egyesült Államok politikai és gazdasági viszonyai, a gyarmatok helyzete a két világháború között.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ A tanuló felismeri, hogy a katonai és a gazdasági erőviszonyok között lehetnek összefüggések. A katonai fölény azonban nem jelent feltétlenül gazdasági és kulturális fölényt.</p> <p>Felismeri és elítéri a diktatórikus rendszerek szabadságot korlátozó és versenyképtelen vonásait. Belátja, hogy a demokrácia a közös döntés intézményrendszerének az emberi jogokat leginkább biztosító formája.</p> <p>A tanuló értelmezi a háború utáni helyzetet és a megosztott világ kialakulásának folyamatát. Felismeri a hidegháború keltette helyi háborúk máig ható következményeit. Hiteles kép alakul ki benne a két tömbben élők különböző helyzetéről, minden napjairól.</p>	

	Képes társadalmi-történelmi jelenségeket értékrendek alapján mérlegelni, társadalmi-történelmi témakat vizuálisan ábrázolni, valamint a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra.	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A nyugati országok gazdasági és katonai integrációja. Az új világgazdasági rendszer kialakulása. <i>Erőforrások és termelési kultúrák.</i></p> <p>A szovjet tömb kialakulása, jellemzői.</p> <p>A hidegháborús szembenállás, a kétpolusú világ, a megosztott Európa. <i>Egyezmények, szövetségek.</i></p> <p>A gyarmati rendszer felbomlása (India, Kína), a „harmadik világ”.</p> <p>A közel-keleti konfliktusok. Izrael Állam létrejötte, az arab világ átalakulása. Izrael a Közel-Kelet demokratikus állama, a Kárpát-medencén kívüli legnagyobb magyar ajkú kisebbség otthona.</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. (<i>Pl. a két szuperhatalom jellemzőinek összegyűjtése.</i>)</li> <li>- A tanultak felhasználása új feladathelyzetekben. (<i>Pl. Kelet-Közép-Európa országainak szovjetizálása.</i>)</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Folyamatábra, diagram készítése. (<i>Pl. a két szuperhatalom katonai kiadásai.</i>)</li> <li>- Beszélgetés egy társadalmi, történelmi témaáról. Saját vélemény megfogalmazása. (<i>Pl. az iszlám fundamentalizmus okai, hatásai.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Múltban élt emberek életének összehasonlítása a jelennel. (<i>Pl. Közép-Európa államai a szocializmus időszakában és napjainkban.</i>)</li> <li>- Tanult helyek megkeresése a térképen. (<i>Pl. a két tömb meghatározó államai.</i>)</li> </ul>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Orwell, Szolzsenyicin, Hrabal, Camus, Garcia Marquez.</p> <p><i>Kémia:</i> Hidrogénbomba, nukleáris fegyverek.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> A posztmodern, intermediális művészet.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Olimpiatörténet.</p>
Értelmező kulcsfogalmak	Történelmi idő, ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.	
Tartalmi kulcsfogalmak	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességtörökkelás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiségek, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog,	

	állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ), szuperhatalom, vasfüggöny, hidegháború, fegyverkezési verseny, kétpólusú világ, NATO, Varsói Szerződés, KGST, Európai Gazdasági Közösségek (Közös Piac), berlini fal, harmadik világ, el nem kötelezettek mozgalma, újantiszemizmus.</p> <p><i>Személyek:</i> Sztálin, Mao Ce-tung, Truman, Adenauer, Hruscsov, Kennedy, Ben Gurion.</p> <p><i>Topográfia:</i> NSZK, NDK, Izrael, Kuba, Korea, Vietnam.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1945 (az ENSZ létrejötte), 1947 (a Truman-elv, a párizsi béke, India függetlensége), 1948 (Izrael létrejötte), 1949 (az NSZK, az NDK, a NATO, a KGST, a Kínai Népköztársaság létrejötte, a szovjet atombomba), 1950–1953 (a koreai háború), 1956 (az SZKP XX. kongresszusa, a szuezi válság), 1957 (a római szerződések), 1959 (a kubai forradalom), 1961 (a berlini fal építése, Gagarin űrepülése), 1962 (a kubai rakétaválság), 1962–1965 (a második vatikáni zsinat).</p>

Tematicai egység	Magyarország 1945–1956 között	Órakeret 10 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A szovjet megszállás és a kommunista diktatúra jellemzői. Az 1956-os forradalom és szabadságharc kiemelkedő személyiségei és céljai. A határon túli magyarság sorsa. Október 23. mint iskolai ünnepély.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ A tanuló felismeri, hogy amikor egy esemény bekövetkeztének az okait kutatjuk, nemcsak azt a kérdést kell felenni magunknak, hogy miért következett be az esemény, hanem azt is, hogy miért nem valami más történt helyette. Látja a magyar és az egyetemes történelem összefüggéseit. Átlátja, hogy nehéz történelmi helyzetben az emberek nézeteit, döntéseit és cselekedeteit élethelyzetük miként befolyásolja. Megisméri és elítéri a totális kommunista diktatúra emberisége elleni bűneit. Áterzi a forradalom és szabadságharc hőseinek és áldozatainak a sorsát, szolidáris velük. Belátja, hogy a szovjet megszállás és a kommunista diktatúra a lakosságot szabadságjogaiban korlátozta. A jogfosztások következményeként számosan emigrációba kényszerültek, amely az ország szempontjából veszteségeként értelmezhető.</p> <p>Felismeri a szovjet megszállás és az ebből fakadó korlátozott állami szuverenitás következményeit. Megérte, hogy Magyarországnak 1956-ban a rendkívül kedvezőtlen nemzetközi helyzetben, az erőegyensúlyra épülő politikai viszonyrendszerben nem sikerült kiszakadnia a szovjet tömbből. Felismeri, hogy az 1956-os forradalom és szabadságharc jelenlegi demokratikus rendünk egyik talpköve.</p> <p>Képes felhasználni különböző visszaemlékezők adatközléseit, kiszűrve azok szubjektív elemeit, objektív történelmi kép kialakítása céljából az adott korról.</p>	
<b>Témák</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Magyarország szovjetizálása, a kommunista diktatúra kiépítése, jellemzői.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeretszerzés személyes beszélgetésekből és</li> </ul>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Illyés Gyula: Egy mondat a zsarnokságról.

<p><i>Függetlenség és alávetettség.</i></p> <p>Az egypárti diktatúra működése a Rákosi-korszakban, valamint a gazdasági élet jellegzetességei. <i>Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.</i></p> <p>Életmód, életviszonyok, munka, sport, kultúra, szórakozás.</p> <p>Az 1956-os forradalom és szabadságharc okai, háttere, főbb eseményei, jellemzői, szereplői. <i>Forradalom, reform és kompromisszum.</i></p>	<p>megfigyeléséből. (<i>Pl. az 1956-os események résztvevőinek visszaemlékezéseiből.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A tanultak felhasználása új helyzetekben. (<i>Pl. Magyarország szovjetizálása.</i>)</li> <li>- Az 1956-os forradalom és szabadságharc utcai hőseinek (<i>Pl.: Angyal István, Pongrácz Gergely; Mansfeld Péter</i>) megismerése elbeszélések, tanulmányok és visszaemlékezések segítségével.</li> <li>- Egy történelmi oknyomozás megtervezése. (<i>Pl. Tóth Ilona ügye.</i>)</li> <li>- Ismeret szerzése a diktatúra történetéhez kapcsolódó emlékhelyek és múzeumok segítségével (pl. látogatás a Terror Háza Múzeumban, a recski munkatábor területén létesült emlékhely [recski Nemzeti Emlékpark] felkeresése).</li> <li>- Ismeretszerzés különböző írásos forrásokból, vizuális rendezők készítése. (<i>Pl. magyar lakosság kivándorlásának és emigrációjának irányai, célállomásai [pl. Nyugat Európa országai, USA, Izrael] létszámadatai, és következményei.</i>)</li> </ul> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Feltételezések megfogalmazása híres emberek viselkedésének mozgatórugóiról. (<i>Pl.</i></li> </ul>	<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Dokumentumfilmek, híradók elemzése.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin.</p> <p><i>Informatika:</i> Multimédia CD-ROM használatával Magyarország XX. századi eseményeinek és azok háttérének megismerése.</p>
---	---	---



	<p>Kör, MEFESZ, intervenció.</p> <p><i>Személyek:</i> Mindszenty József, Tildy Zoltán, Nagy Ferenc, Kovács Béla, Kéthly Anna, Esterházy János, Márton Áron, Rákosi Mátyás, Rajk László, Kádár János, Nagy Imre, Maléter Pál, Bibó István.</p> <p><i>Topográfia:</i> Recsk, Hortobágy, Sztálinváros (Dunaújváros), az 1956-os forradalom főbb fővárosi helyszínei, Mosonmagyaróvár.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1945. március (földosztás), 1946 (a forint bevezetése), 1947. február 10. (a párizsi béke), 1947 (kékcédulás választások), 1948 (a Magyar Dolgozók Pártjának megalakulása, a nyílt kommunista diktatúra kezdete, az iskolák államosítása), 1949 (a kommunista alkotmány, a Mindszenty- és a Rajk-per), 1950 (a szerzetesrendek feloszlatása, a tanácsrendszer létrejötte), 1953–55 (Nagy Imre első miniszterelnöksége), 1956. október 23. (a forradalom kirabbanása), 1956. október 28. (a forradalom győzelme), 1956. november 4. (szovjet támadás indul Magyarország ellen).</p>
--	---

Tematikai egység	A két világrendszer versengése, a szovjet tömb felbomlása	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A kétpólusú világ kialakulása a második világháborút követő években. A szovjet tömb és a nyugati integráció legfontosabb jellemzői. A hidegháborús szembenállás. A gyarmati rendszer felbomlása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló érti és tudja, hogy milyen tényezők vezettek a kétpólusú világrend megszűnéséhez. Felismeri a kommunista társadalmi-gazdasági berendezkedés fejlődésképtelenségét.</p> <p>Érti a két világrendszer közötti versengés legfontosabb mozgatórugóit, ismeri annak legfontosabb állomásait. Átlátja a leglényegesebb különbségeket a két szembenálló tömb országai között a politikai rendszer működése, a gazdaság, a társadalom és az életmód terén. Felismeri, hogy a modern technológia, a globalizációs folyamatok, a szabadság ideológiája és a kommunikációs rendszerek milyen szerepet töltötték be a szovjet típusú rendszerek bukásában.</p> <p>Képes ismereteket meríteni különböző történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból. Ezek tanulmányozását követően kialakult álláspontját képes vitában megvédeni.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Szovjet-amerikai konfliktusok, a versengés és együttműködés formái, területei.	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Különböző élethelyzetek megfigyelése. (<i>Pl. minden nap a vasfüggöny két oldalán.</i>)</li> </ul> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Feltevések történelmi személyiségek cselekedeteinek</li> </ul>	<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Tömegkommunikáció, a média és a minden nap élet.</p> <p><i>Informatika:</i> Neumann János és a modern számítógépek. Az internet.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> A DNS és a géntecnológia.</p> <p><i>Fizika:</i> Az űrkutatás.</p>
Demokrácia és a fogyasztói társadalom nyugaton – diktatúra és hiánygazdaság keleten.		
A vallások, az életmód (szabadidő, sport, turizmus) és a kulturális szokások (divat, zene) változásai a		

<p>korszakban.</p> <p>A kétpólusú világrend megszűnése: Németország egyesítése, a Szovjetunió és Jugoszlávia szétesése.</p>	<p>mozgatórugójáról. (<i>Pl. szovjet és amerikai politikusok szerepe a korszakban.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elbeszélések, filmek vizsgálata a hitelesség szempontjából. (<i>Pl. A mások élete [2006].</i>)</li> <li>- Mindennapi élethelyzetek elbeszélése, eljátszása a különböző szereplők nézőpontjából. (<i>Pl. a hippi mozgalom.</i>)</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i> Képi és egyéb információk elemzése. (<i>Pl. szovjet és amerikai karikatúrák elemzése.</i>)</p> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kronológiai adatok rendezése. (<i>Pl. a hidegháború, enyhülés, kis hidegháború.</i>)</li> <li>- Egyszerű térképvázlatok készítése.</li> </ul>	<p><b>Ének-zene:</b> A beat és a rock. Szórakoztató zenei műfajok.</p>
<p><b>Értelmező kulcsfogalmak</b></p>	<p>Történelmi idő, ok és következmény, történelmi források, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.</p>	
<p><b>Tartalmi kulcsfogalmak</b></p>	<p>Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, népesedés, népességgrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiségi, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedeleml, pénzgazdálkodás, piac, piacgazdaság, gazdasági válság, adó, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, emberi jog, állampolgári jog, diktatúra, birodalom, szuverenitás, centrum, periféria, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.</p>	
<p><b>Fogalmak, adatok</b></p>	<p><i>Fogalmak:</i> fegyverkezési verseny, enyhülési politika, szociális piacgazdaság, ökumené, harmadik világ, beat korszak, hippi mozgalom, olajválság, iszlám fundamentalizmus, terrorizmus, Cartha '77 mozgalom, prágai tavasz, diáklázadások, szolidaritás, Európai Unió, PC, mobiltelefon. <i>Személyek:</i> Tito, De Gaulle, Brezsnyev, Ceausescus, Willy Brandt, Thatcher, Reagan, Gorbacsov, Helmuth Kohl, Lech Wałęsa, Václav Havel, II. János Pál. <i>Topográfia:</i> Berlin, Helsinki, Prága, Gdańsk, Csernobil, Temesvár. <i>Kronológia:</i> 1964-1973 (a vietnami háború), 1967 (a „hatnapos háború”), 1968 (a prágai tavasz, a Brezsnyev-doktrína, párizsi diáklázadások), 1969 (az első Holdra szállás), 1975 (a helsinki értekezlet), 1989 (a kelet-közép-</p>	

	európai rendszerváltások, a berlini fal lebontása), 1991 (a Szovjetunió szétesése, a délszláv válság és az Öböl-háború kirobbanása).
--	--

Tematicai egység	A Kádár-korszak	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A Kádár-korszak legfontosabb politikai, gazdasági, társadalmi és kulturális jellemzői. A szocialista rendszer válságának okai. A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló csalátagjain keresztül tájékozódik a megélt és megírt történelem különbözőségeiről. Tudatosítja a hatalom által a társadalomra kényszerített kompromisszum jellemzőit és hatásait. Átlátja a szocialista időszak Magyarország további történelmére és jelenére gyakorolt hatásait. Megérти, hogy Kádár János személye és a nevével fémjelzett korszak miért osztja meg ma is a közvéleményt.</p> <p>A tanuló megisméri az 1956-os forradalom és szabadságharcot követő kegyetlen megtorlás tényeit, a törvénytelen bírósági tárgyalások, ítéletek jellemzőit. Ismeri a Kádár-rendszer jellegét, és tisztaban van annak mozgásterével. Képes sokoldalúan elemezni a Kádár-rendszer válságának és bukásának okait, körülményeit, felismeri a rendszer lényegi reformálhatatlanságát. Ismeri a békés rendszerváltozás menetét. Képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, meghatározott álláspontok cífolására, véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gondagítására.</p>	
Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Megtörök és a konszolidáció.  Gazdasági reformok, társadalmi változások a Kádár-korszakban.  Életmód és minden napok, a szellemi- és sportélet.  A Kádár-rendszer válsága, a külpolitikai változások és az ellenzéki mozgalmak.  A rendszerváltozás „forgatókönyve”, mérlege, nyertesek és vesztesek. <i>Forradalom, reform és kompromisszum.</i>	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, diagramokból. (<i>Pl. a földterületek nagyságának változása 1956-1980 között.</i>)</li> <li>– Ismeretszerzés írásos forrásokból. (<i>Pl. a gazdasági mechanizmus reformja.</i>)</li> <li>– Emberi magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. (<i>Pl. a Kádár-korszak besúgóit; ellenzéke.</i>)</li> </ul> <i>Kritikai gondolkodás:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Feltevések megfogalmazása egyes társadalmi-történelmi jelenségek hátteréről. (<i>Pl. a magyar társadalom</i></li></ul>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Németh László, Nagy László, Sütő András, Weöres Sándor, Ottlik Géza, Örkény István.  <i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Dokumentumfilmek, híradók elemzése; stílusirányzatok: budapesti iskola.  <i>Testnevelés és sport:</i> Olimpiatörténet, magyar részvétel és sikerek a korszak olimpiáin.
Nemzetiségek Magyarországon a kétpólusú világ időszakában. <i>Népesség, demográfia.</i>  A határon túli és a világban		

<p>szétszóródott magyarság helyzete a kétpólusú világ időszakában.</p>	<p><i>megbékélése a kádári hatalommal.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tételmondat meghatározása, szövegtömörítés. (<i>Pl. a rendszerváltó pártok programjai.</i>)</li> <li>– Többféleképpen értelmezhető szövegek jelentésrétegeinek feltárása. (<i>Pl. a Kádár-korszak viccei.</i>)</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Folyamatábra, diagram készítése. (<i>Pl. a parlamenti patkó az 1990-es választás után.</i>)</li> <li>– Beszámoló, kiselőadás tartása (<i>Pl. ifjúsági szubkultúrák a Kádár-korszakban címmel.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás időben és téren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A világtörténet, az európai és a magyar történelem kölcsönhatásainak elemzése. (<i>Pl. összehasonlító kronológiai táblázat készítése.</i>)</li> </ul>	
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	<p>Ok és következmény, történelmi forrás, tény és bizonyíték, interpretáció, történelmi nézőpont.</p>	
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	<p>Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesülyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességrobbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrások, gazdasági szereplők, gazdasági kapcsolatok, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, adó, politika, állam, államforma, köztársaság, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, emberi jog, állampolgári jog, vallás, vallásüldözés, vallásszabadság.</p>	
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> Magyar Szocialista Munkáspárt (MSZMP), disszidens, amneszia, új gazdasági mechanizmus, háztáji, második gazdaság, „három T”, lakótelep, televízió, Rubik-kocka, ellenzéki mozgalmak, szamizdat, besúgó, ügynök, monori találkozó, lakiteleki találkozó, ellenzéki</p>	

	<p>kerekasztal, spontán privatizáció, falurombolás, MDF, SZDSZ, FIDESZ, MSZMP, FKgP, KDNP, MSZP, többpártrendszer, gyűlekezési jog, pluralizmus, jogállam, nemzeti kerekasztal, sarkalatos törvények, Alkotmánybíróság.</p> <p><b>Személyek:</b> Kádár János, Nagy Imre, Pozsgay Imre, Tőkés László, Antall József, Göncz Árpád, Sólyom László, Teller Ede.</p> <p><b>Topográfia:</b> Salgótarján, Szászhalombatta, Monor, Lakitelek, Bős-Nagymaros.</p> <p><b>Kronológia:</b> 1958 (Nagy Imre kivégzése), 1963 (részleges amnesztia), 1968 (az új gazdasági mechanizmus bevezetése), 1971 (magyar-vatikáni megállapodás, Mindszenty József elhagyja Magyarországot), 1978 (az Egyesült Államok visszaadja a Szent Koronát), 1985 (a monori találkozó), 1987 (a lakitelei találkozó), 1980 (Farkas Bertalan a világúrben), 1989. június 16. (Nagy Imre és mártírtársainak újrateremtése), 1989. október 23. (a harmadik Magyar Köztársaság kikiáltása), 1989 (társasági és egyesületi törvény), 1990 (szabad országgyűlési és önkormányzati választások), 1991 (a szovjet csapatok kivonása Magyarországról).</p>
--	---

Tematikai egység	Az egységesülő Európa, a globalizáció kiteljesedése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az Európai Unió létrejötte és az európai polgárok alapvető jogai. A vasfüggöny lebontása és következményei a keleti blokk országaiban. Globális problémák: urbanizáció, környezetszenyezés, terrorizmus, migráció, klímaváltozás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>◀ A tanuló tisztázza álláspontját a globalizációval kapcsolatban, annak előnyei és hátrányai ismeretében.</p> <p>Azonosul a fő morális célokkal (demokrácia, antirasszizmus, háborúellenesség), felismerve azok esetenkénti ellentmondásait is. Képes a demokratikus értékek ismeretében a történelmi-társadalmi kérdések, folyamatok árnyalt megítélésére, érti a felelős állampolgári magatartás lényegét. Kialakul benne a környezettudatos magatartás, ismeri az ehhez kapcsolódó egyéni feladatokat, valamint felismeri a társadalom egészének érdekeit.</p> <p>Megisméri a globalizáció fő mozgatórugóit, és tisztában vannak a világ fejlődésére gyakorolt hatásaival. Képes a globalizációs folyamatok, kihívások és az egységesülő Európa előnyeinek és hátrányainak sokoldalú feldolgozására.</p> <p>Képes önálló esszé készítéséhez önálló kérdések világos megfogalmazására, és magának az esszének a megírására is. Képes más iskolai tantárgyak ismeretanyagának a felhasználására is.</p>	

Témák	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az információs – technikai forradalom és a tudásipar. A globális világkonzern új kihívásai és ellenmondásai. <i>Technikai fejlődés feltételei és következményei.</i> <i>Erőforrások és termelési kultúrák.</i>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. (<i>Pl. atomfegyverrel rendelkező országok az ezredforduló után.</i>)</li> <li>– Vizuális rendezők</li> </ul>	<p><i>Földrajz:</i></p> <p>Az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai; globális világkonzern napjainkban, globális környezeti problémák; népesség, népesedés, urbanizáció; fejlődő és fejlett országok</p>

<p>A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése.</p> <p>Az egypólusútól a többpólusú világrend felé.</p> <p>A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei napjainkban. <i>Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.</i></p> <p>Az Európai Unió alapelvei, intézményei, működése és problémái.</p>	<p>(táblázatok, ábrák, vázlatok) készítése. (<i>Pl. a mai hatalmi viszonyokat bemutató ábra.</i>)</p> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adatok, modellek, elbeszélések elemzése a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. (<i>Pl. globális világ fejlődésének határai.</i>)</li> <li>- Erkölcsei kérdéseket felvető helyzetek felismerése, bemutatása. (<i>Pl. klónozás</i>)</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabló készítése önállóan gyűjtött képekből. (<i>Pl. globális környezeti problémák.</i>)</li> <li>- Beszélgetés (vita) társadalmi, történelmi témakról. (<i>Pl. Brazília, Oroszország, India, Kína megnövekedett szerepe.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájékozódás térben és időben:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A világtörténet, az európai történelem, a magyar történelem eltérő időbeli ritmusának és kölcsönhatásainak elemzése. (<i>Pl. centrumok és perifériák napjainkban.</i>)</li> </ul>	<p>gazdaságának jellemzői; Kína.</p> <p><i>Informatika:</i> Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése. Információs társadalom. Információkeresés, információ-felhasználás.</p> <p><i>Etika; filozófia:</i> Korunk erkölcsi kihívásai.</p> <p><i>Ének-zene:</i> Világzene.</p>
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tény és bizonyíték, történelmi nézőpont.	
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesüllyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességröbbanás, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiségi, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselet, demokrácia,	

	diktatúra, vallás, vallásüldözés.
<b>Fogalmak, adatok</b>	<p><i>Fogalmak:</i> globalizáció, multikulturalizmus, nemzetközi terrorizmus, vallási fanatizmus, xenofóbia, fogyasztói társadalom, adósságspirál, globális felmelegedés, ökológiai katasztrófa, fenntarthatóság, környezetvédelem, fiatalodó és öregedő társadalom, migráció, foglalkozási szerkezet, diszkrimináció, integráció, euró, internet, tömegkommunikáció.</p> <p><i>Személyek:</i> George Bush, Borisz Jelcin, Bill Clinton, Tony Blair, George W. Bush.</p> <p><i>Topográfia:</i> az EU tagállamai.</p> <p><i>Kronológia:</i> 1992 (a maastrichti szerződés aláírása), 1993 (Csehország és Szlovákia szétválása), 1995 (a schengeni egyezmény életbe lépése), 1999 (a NATO bombázza Szerbiát), 2001 (terrottámadás az Egyesült Államok ellen), 2002 (az euró bevezetése), 2004 (tíz új tagállam csatlakozik az EU-hoz, köztük Magyarország is).</p>

Tematicai egység	A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A magyar rendszerváltozás fordulópontjai és főszereplői. A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon. A szomszédos országokban élő magyarság sorsa.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ A tanuló híve és őrzője demokratikus rendszerünk vívmányainak, elkötelezettséje a továbbfejlesztésének.</p> <p>Felismeri a közösségi és egyéni érdekek ütközését, kiegyenlítési törekvésein a társadalomban. Megérti a kisebbségi lét problémáit a Magyarországon élő etnikai és kulturális kisebbségek, nemzetiségek, illetve a határon túl élő magyar kisebbség szempontjából egyaránt. A tanuló átlátja a békés rendszerváltozás jelentőségét, és tudatosulnak benne annak árnyoldalai, ellentmondásai (pl. forradalomsterű átalakulások társadalmi egyeztetés nélkül). Belátja, hogy a rendszerváltozásnak nyertesei és vesztesei egyaránt voltak, nem minden a társadalmi igazságosságnak megfelelően. Tisztában van a rendszerváltozás előtti és az azt követő időszak politikai és gazdasági rendszere közötti legfontosabb különbségekkel. Reális kép alakul ki benne Magyarország szerepérol és lehetőségeiről az európai integráción belül, továbbá ismeri fontosabb külkapcsolatait, és tudatosul benne a jelentősebb nemzetiségi és emigráns közösségek híd szerepe.</p> <p>Képes a nemzet, kisebbség, nemzetiség és a helyi társadalmak fogalmak szakszerű használatára. Érvekkel is alátámasztott véleményt tud megfogalmazni az elmúlt évtizedek hazai gazdasági-társadalmi folyamatairól.</p>	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A posztszocialista régió és Magyarország helyzete, problémái 1990 után.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> – Ismeretszerzés statisztikai táblázatokból, grafikonokból, diagramokból. ( <i>Pl. Magyarország demográfiai helyzete.</i> )	<i>Informatika:</i> Információkeresés, információ-felhasználás.
A közhigi rendszer jogállami átalakítása és intézményrendszerére 1990		<i>Matematika:</i> Diagramok, táblázatok, grafikonok – adatleolvasás,

<p>után.  <i>Hatalommegosztás formái, színterei.</i></p> <p>A piacgazdaságra való áttérés és az átalakulás ellentmondásai, regionális gazdasági különbségek.</p> <p>Magyarország euroatlanti csatlakozásának folyamata  <i>Fölzárkózás, lemaradás.</i></p> <p>A társadalmi egyenlőtlenségek és a mobilitás problémái. A magyarországi cigányok (romák). <i>Nők, férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák, szegények és gazdagok világa.</i>  <i>Szegregáció, bűnbakkeresés</i></p> <p>A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban.  <i>Kisebbség, többség, nemzetiségek.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Magatartástípusok, élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása. (<i>Pl. kisebbségek, nemzetiségek határon innen és túl.</i>)</li> <li>- Az internet felhasználása történelmi ismeretek szerzésére. (<i>Pl. Magyarország és az Európai Unió kapcsolata.</i>)</li> </ul> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i>  Különbségek felismerése, a változások nyomon követése egy-egy történelmi jelenség kapcsán. (<i>Pl. Magyarország államberendezkedésének változásai a XX. század folyamán.</i>)</p> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beszélgetés (vita) egy társadalmi, történelmi témaáról. Saját vélemény megfogalmazása. (<i>Pl. cigányság /romák integrációja.</i>)</li> <li>- Események, történetek, jelenségek dramatikus megjelenítése. (<i>Pl. hajléktalansors, munkanélküliség, a mélyszegénység problémái.</i>)</li> </ul> <p><i>Tájekozódás térben és időben:</i>  Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása különféle atlaszokból. (<i>Pl. Magyarország népesedési viszonyainak, az életkörülmények</i></p>	<p>készítés, értelmezés, statisztikai fogalmak ismerete.</p> <p><i>Etika; filozófia:</i>  Korunk erkölcsi kihívásai. Kirekesztés, fajgyűlölet.</p>
---	---	--

	változásainak bemutatása.)
<b>Értelmező kulcsfogalmak</b>	Történelmi idő, változás és folyamatosság, tények és bizonyítékok, történelmi nézőpont.
<b>Tartalmi kulcsfogalmak</b>	Társadalom, társadalmi csoport, identitás, társadalmi mobilitás, felemelkedés, lesülyedés, elit réteg, középréteg, alsó réteg, népesedés, népességtörök, migráció, életmód, város, nemzet, nemzetiség, gazdaság, gazdasági tevékenység, gazdasági rendszer, termelés, erőforrás, gazdasági szereplő, gazdasági kapcsolat, gazdasági teljesítmény, kereskedelem, pénzgazdálkodás, piac, gazdasági válság, adó, centrum, periféria, politika, állam, államforma, államszervezet, parlamentarizmus, közigazgatás, önkormányzat, szuverenitás, népképviselet, demokrácia, diktatúra, vallás, vallásüldözés.
<b>Fogalmak, adatok</b>	<i>Fogalmak:</i> privatizáció, kárpolitikai, migráció, mobilitás, foglalkozási szerkezet, munkanélküliség, diszkrimináció, szegregáció, kirekesztés, fajgyűlölet, anti-cionizmus, integráció, népszavazás, ombudsman, autonómia, magyar igazolvány, kettős állampolgárság. <i>Személyek:</i> Horn Gyula, Orbán Viktor, Mádl Ferenc, Medgyessy Péter. <i>Topográfia:</i> a határon túli magyarlakta területek. <i>Kronológia:</i> 1996 (a magyar honfoglalás milcentenáriuma), 1999 (Magyarország a NATO tagjává válik), 2000 (a magyar államalapítás millenniuma), 2004 (Magyarország csatlakozása az Európai Unióhoz).

Tematicai egység	Társadalmi ismeretek	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A társadalmi tagozódással kapcsolatos korábbi történelmi és földrajzi ismeretek, valamint személyes tapasztalatok.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ A társadalom makro- és mikrostruktúráját alkotó elemek azonosítása. A társadalom tagoltságából eredő egyenlőtlenségek felismertetése, ezek okainak azonosítása.</p> <p>A társadalmi felelősségvállalás elvi szükségességének megértetése és néhány gyakorlati módjának megismertetése.</p> <p>A kisközösségek szerepe a helyi, lokális és országos ügyek alakításában.</p>	
Ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
Családfogmák a mai világban. Kortárcsoporthoz és ifjúsági szubkultúrákhoz.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i> Családtípusok azonosítása és jellemzése személyes tapasztalatok és a médiából vett példák alapján.	<i>Földrajz:</i> Magyarország régiói; demográfiai mutatók; a magyar tájak kulturális, néprajzi értékei.
A helyi társadalom, a civil társadalom és az önkéntesség.	<i>Kritikai gondolkodás:</i> A nemzeti, a közép-európai, valamint az európai identitás értelmezése.	<i>Etika:</i> Társadalmi szolidaritás. Többség és kisebbség.
Nemzet és nemzetiségek. Kulturális és etnikai kisebbségek, nemzetiségek Magyarországon.		
Esélyegyenlőtlenség és		

<p>hátrányos társadalmi helyzet. Társadalmi felelősségvállalás és szolidaritás.</p> <p>A nagy ellátórendszerek (egészségügy, társadalombiztosítás, oktatás) megismerése.</p>	<p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aktuális szocializációs kérdések, dilemmák és problémák megvitatása.</li> <li>– A többes identitás fogalmának és gyakorlati érvényesülésének megvitatása.</li> <li>– Egy nemzetiség, valamint egy hátrányos helyzetű társadalmi csoport életének bemutatása szóban vagy írásban.</li> </ul>	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Család, társadalom, szocializáció, kultúra, etnikum, nemzet, nemzetiség.	
<b>Fogalmak</b>	Szubkultúra, kortárcsoport, helyi társadalom, civil társadalom, kisebbség, többség, érdekképviselet, érdekegyeztetés, identitás, hátrányos helyzet, felelősségvállalás, szolidaritás, önkéntesség.	

Tematicai egység	Állampolgári ismeretek	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A politikai rendszerek és az állampolgárok közötti viszony történelmi formáinak ismerete. Az iskolai diákönkormányzat működésével kapcsolatos tapasztalatok.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ Az aktív és felelős állampolgársághoz szükséges ismeretek és készségek megerősítése. Az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozatának megismerése.</p> <p>Az alapvető állampolgári jogok és kötelességek tudatosítása. Az ezek gyakorlásához kapcsolódó legfontosabb tevékenységi formák azonosítása.</p> <p>A magyarországi és az uniós politikai rendszer legfőbb elemeinek megismertetése, a politikai részvétel jelentőségének tudatosítása.</p> <p>Az új Alaptörvény szellemiségeinek és fontosabb pontjainak feldolgozása.</p>	

Ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
Állampolgári jogok és kötelességek.	<i>Ismeretszerzés, tanulás:</i>	<i>Földrajz:</i> Az Európai Unió kialakulása és működésének jellemzői.
Magyarország és az Európai Unió politikai intézményrendszerére.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A magyarországi országgyűlési választások modellezése.</li> <li>– A hazai helyhatósági választások működési mechanizmusának modellezése.</li> </ul>	<i>Etika:</i> Törvény és lelkiismeret.
A magyar és az európai állampolgárság legfontosabb ismérvei.	<i>Kritikai gondolkodás:</i>	
A magyar választási rendszer (országgyűlési és helyhatósági választások). A politikai részvétel formái.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Az állampolgári jogok és kötelességek kölcsönös viszonyrendszerének elemzése.</li> <li>– A felelősségteljes</li> </ul>	

A közvetett és a közvetlen demokrácia eszköztára.	választói magatartás értelmezése. – A többes állampolgárság fogalmának értelmezése.	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Állam, állampolgár, politika, intézmény.	
<b>Fogalmak</b>	Állampolgári jog, állampolgári kötelesség, politikai intézményrendszer, választás, választási rendszer, unió, országgyűlés, helyhatóság, politikai részvétel, közvetett demokrácia, közvetlen demokrácia, önkormányzat, párt, parlamenti küszöb, alapvető jogok biztosa, Állami Számvevőszék.	

Tematicai egység	Pénzügyi és gazdasági kultúra	Órakeret 5 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A bankok működésével kapcsolatos gazdaságföldrajzi ismeretek. A gazdálkodással és a pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	◀ Az alapvető pénzügyi és gazdasági fogalmak megismertetése, a gazdasági folyamatok fő hatótényezőinek megértetése. A tudatos és felelős állampolgári gazdálkodás elveinek megismerése, elfogadása.	
Ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
Az állam gazdasági szerepvállalása és kapcsolata a gazdaság különböző szereplőivel. Az állam bevételei. Az állam stabilizációs, redisztribúciós és tőkeallokációs feladatai.  A költségvetési és a monetáris politika eszköztára, szerepe a gazdaságpolitikai célok megvalósításában.  A pénzpiac működése, megtakarítók és forrásigénylők. A pénzügyi közvetítők helye a nemzetgazdaságban.  A vállalkozások helye a nemzetgazdaságban, szerepük a GDP megtermelésében. Vállalkozási formák. Vállalkozások létrehozása és működtetése. A vállalkozások és a piac kapcsolata. Az üzleti terv.	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Az adók és járulékok szerepének megértése a modern nemzetgazdaságok működésében.</li> <li>– A vállalkozási formák különbségeinek megértése, különféle példák elemzése révén.</li> <li>– A banki és a nem banki pénzügyi közvetítők sajátos gazdasági szerepeinek azonosítása.</li> <li>– Néhány hazai vállalkozás és a vállalkozói életforma megismerése példákon keresztül.</li> </ul> <p><i>Kritikai gondolkodás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A tőkeszerzés különféle lehetőségeinek (tőzsde, értékpapírok, lízing) összehasonlítása.</li> <li>– Az állami szerepvállalás és az adózás közötti kapcsolatok feltárása.</li> <li>– A pénzügyekkel, gazdasággal foglalkozó</li> </ul>	<p><i>Földrajz:</i> A modern pénzügyi közvetítőrendszer a világgazdaságban (pénzügyi piacok, nemzetközi monetáris intézmények, nemzetközi tőkeáramlás, környezeti problémák, fenntarthatóság és az állam).</p> <p><i>Etika:</i> A felelősség új dimenziói a globalizáció korában.</p>

	<p>írott vagy audiomídia elemzése médiaszövegek elemzése és feldolgozása.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vázlatos üzleti terv készítése szituációs gyakorlat keretében.</li> <li>– Vita az adózási morállal kapcsolatos kérdésekről.</li> </ul>	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Állam, gazdaság, piac, pénz.	
<b>Fogalmak</b>	Költségvetés, adó, járulék, vállalkozás, személyi jövedelemadó, áfa, juttatások, társadalombiztosítás, nyugdíjjárulék, költségvetési intézmény, költségvetési egyenleg, deficit, pénzpiac, monetáris politika, jegybank, bankrendszer, kereskedelemi bank, megtakarítás, forrás, tőzsde, értékpapír, rt, kft, kkt, bt, egyéni vállalkozás, szövetkezet, korlátlan felelősség, korlátolt felelősség, egyetemes felelősség, biztosító társaság, lízingtársaságok, pénzügyi közvetítő rendszer.	

Tematicai egység	Munkavállalás	Órakeret 5 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Diákmunka során szerzett személyes tapasztalatok. A környezet munkával kapcsolatos mintáinak ismerete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>◀ Az alapvető munkavállalói jogok és kötelezettségek tudatosítása.</p> <p>A munkába állás folyamatának és az alkalmazotti lét néhány fontos jellemzőjének megismertetése.</p> <p>A munkatevékenység emberformáló és értékteremtő erejének felismerése, elfogadása.</p>	
Ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
<p>A munkaerő és a piac kapcsolata. Munkaerőpiaci elvárások itthon és külföldön.</p> <p>Szakképzettség. Álláskeresési technikák. Pályakezdés, beilleszkedés a munkahelyi közösségebe.</p> <p>Munkajogi alapok.</p> <p>Foglalkoztatási formák.</p> <p>A munkaszerződés tartalma.</p> <p>A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek (munkaszerződés, bérszámítás, adózás, egészségbiztosítás és nyugdíjbiztosítás, kollektív szerződés).</p>	<p><i>Ismeretszerzés, tanulás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Munkaerőpiaci információk gyűjtése, a magyarországi és az uniós lehetőségek feltérképezése (állások és elvárások).</li> <li>– Egy állás elnyeréséhez kapcsolódó lépések megismerése, tapasztalatok szerzése a dokumentumok kezelésével kapcsolatban (álláshirdetés, tájékozódás, önéletrajz, motivációs levél, interjú, munkaszerződés).</li> <li>– A munkaviszonyhoz kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási teendők modellezése.</li> </ul>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Tájékozódás listaszerű, nem folyamatos szövegekben. Ismerkedés az olyan, végrehajtásra szánt, aktusszerű szövegekkel, mint a számla, az önéletrajz, a szerződés és az adóbevallás.</p> <p><i>Informatika:</i> Információk gyűjtése az internetről. Bemutatók, dokumentumok készítése.</p>

A munkaviszony megszűnése, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás, visszatérés a foglalkoztatásba.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Saját bankszámla nyitásának, bankkártya kiváltásának és az internetes bankfiók használatának modellezése.</li> <li>– Tájékozódás a munkanélküliek ellátásáról, átképzési és visszatérési lehetőségekről a területileg illetékes hivatalokon keresztül.</li> </ul> <p><i>Kommunikáció:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A munkahelyi közösségebbe való beilleszkedés problémáinak modellezése szerepjáték keretében.</li> <li>– Az egyéni és a vállalati érdek ütközését megjelenítő viták szervezése.</li> </ul>	
---	---	--

<b>Kulcsfogalmak</b>	Gazdaság, piac, munka.
<b>Fogalmak</b>	Állás, adó, biztosítás, szerződés, munkaerőpiac, munkaadó, munkavállaló, foglalkoztatás, munkaviszony, önéletrajz, motivációs levél, munkajog, munkaszerződés, munkaidő, munkabér, adózás, adóbevallás, személyi jövedelemadó, egészségbiztosítás, társadalombiztosítás, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás.

Tematikai egység	Rendszerező ismétlés	Órakeret 18 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A középiskolai történelem, társadalom és állampolgári ismeretanyag.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az érettségi tématörök rendszerező ismétlése során felkészülés az érettségi vizsgára.	

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p>Az újkori és modern kori egyetemes és magyar történelmi jelenségek, események rendszerező feldolgozásával a jelenben zajló folyamatok előzményeinek felismerése, a nemzeti öntudatra és aktív állampolgárságra nevelés.</p> <p>A múltat és a történelmet formáló, alapvető folyamatok, ok-okozati összefüggések felismerése (pl. a globalizáció felerősödése és a lokális közösségek megerősödése) és egyszerű, átélhető erkölcsi tanulságok (pl. társadalmi kirekesztés) azonosítása, ezeknek jelenre vonatkoztatása, megítélése.</p>
---	---

	<p>Az új- és modern korban élt emberek, közösségek sokoldalú élet-, gondolkodás- és szokásmódjainak azonosítása, a hasonlóságok és különbségek árnyalt felismerése, több szempontú értékelése.</p> <p>A civilizációk története jellegzetes sémájának alkalmazása újkori és modern kori egyetemes történelemre.</p> <p>A történelem értelmezését segítő kulcsfogalmak és egyéb egyedi fogalmak rendszeres és szakszerű alkalmazása révén, többoldalú történelmi tájékozódás és árnyalt gondolkodás.</p> <p>Ismerje fel a tanuló, hogy az utókor, a történelmi emlékezet a nagy történelmi személyiségek tevékenységét többféle módon és szempont szerint értékeli, egyben legyen képes saját értékítélete megfogalmazásakor a közösség hosszú távú nézőpontját alkalmazni.</p> <p>Ismerje a XIX-XX. század kisebb korszakainak megnevezését, illetve egy-egy korszak főbb jelenségeit, jellemzőit, szereplőit, összefüggéseit.</p> <p>Ismerje a magyar történelem főbb csomópontjait az 1848–1849-es szabadságharc leverésétől az Európai Unióhoz való csatlakozásunkig.</p> <p>Legyen képes e bonyolult történelmi folyamat meghatározó összefüggéseit, szereplőit beazonosítani, valamint legyen képes egy-egy korszak főbb kérdéseinek problémaközpontú bemutatására, elemzésére.</p> <p>Ismerje az új- és modern korban meghatározó egyetemes és magyar történelem eseményeit, évszámait, történelmi helyszíneit. Legyen képes összefüggéseket találni a téren és időben eltérő történelmi események között, különös tekintettel azokra, amelyek a magyarságot közvetlenül vagy közvetetten érintik.</p> <p>Tudja, hogy a XIX–XX. században lényegesen átalakult Európa társadalma és gazdasága (polgárosodás, iparosodás), és ezzel párhuzamosan új eszmeáramlatok, politikai mozgalmak, pártok jelennek meg. Ismerje fel, hogy az Egyesült Államok milyen körülmények között vált a mai világ vezető hatalmává, és mutasson rá az ebből fakadó ellentmondásokra.</p> <p>Tudja a trianoni békediktátum máig tartó hatását, következményeit értékelni, és legyen képes a határon túli magyarság sorskérdéseit felismerni.</p> <p>Tudja a demokratikus és diktatórikus államberendezkedések közötti különbségeket, legyen képes a demokratikus berendezkedés előnyeit és működési nehézségeit egyaránt felismerni és azokat elemezni.</p> <p>Ismerje fel a tanuló a világot – és benne hazánkat is – fenyegető veszélyeket (pl. túlnépesedés, betegségek, elszegényesedés, munkanélküliség, élelmiszerlátság, tömeges migráció). Tudjon élni a globalizáció előnyeivel, benne az európai állampolgársággal.</p> <p>Ismerje az alapvető emberi jogokat, valamint állampolgári jogokat és kötelezettségeket, Magyarország politikai rendszerének legfontosabb intézményeit, értse a választási rendszer működését.</p> <p>Legyen képes ismereteket meríteni különböző ismeretforrásokból, történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvekből, atlaszokból, szaktudományi munkákból, legyen képes ezek segítségével történelmi oknyomozásra. Jusson el kiselőadások, beszámolók önálló jegyzetelése szintjére. Legyen képes az internet kritikus és tudatos használatára történelmi, filozófia- és etikatörténeti ismeretek megszerzése érdekében.</p> <p>Legyen képes különböző történelmi elbeszéléseket (pl. emlékiratok) összehasonlítani a narráció módja alapján. Legyen képes a különböző</p>
--	---

szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálatára és megítélésére a történelmi hitelesség szempontjából. Legyen képes történelmi jeleneteket elbeszélni, adott esetben eljátszani különböző szempontokból. Legyen képes erkölcsi kérdéseket felvető élethelyzeteket felismerni és bemutatni. Fogalmazzon meg önálló véleményt társadalmi, történelmi eseményekről, szereplőkről, jelenségekről, filozófiai kérdésekről. Legyen képes mások érvelésének összefoglalására, értékelésére és figyelembe vételére, a meghatározott álláspontok cífolására, a véleménykülönbségek tisztázására, valamint a saját álláspont gazdagítására is. Legyen képes történelmi-társadalmi adatokat, modelleket és elbeszéléseket elemzni a bizonyosság, a lehetőség és a valószínűség szempontjából. Legyen képes összehasonlítani társadalmi-történelmi jelenségeket strukturális és funkcionális szempontok alapján. Legyen képes értékrendek összehasonlítására, saját értékek tisztázására. Értékelje a társadalmi-történelmi jelenségeket az értékrendek alapján.

Legyen képes történelmi-társadalmi témaikat vizuálisan ábrázolni, esszét írni (filozófiai kérdésekről is), ennek kapcsán kérdéseket világosan megfogalmazni.

Legyen képes a történelmi időben történő sokoldalú tájékozódásra. Legyen képes a különböző időszakot bemutató történelmi térképek összehasonlítása során a változások (területi változások, népsűrűség, vallási megosztottság stb.) háttérének feltárására.

Legyen képes a nemzet, a kisebbség, a nemzetiségek fogalmának és a helyi társadalom fogalmának szakszerű használatára, tudjon érvelni a társadalmi felelősségvállalás, illetve a szolidaritás fontossága mellett.

Legyen képes átlátni a nemzetgazdaság, a bankrendszer, a vállalkozási formák működésének legfontosabb szabályait.

Legyen képes munkavállalással összefüggő, a munkaviszonyhoz kapcsolódó adózási, egészség- és társadalombiztosítási kötelezettségek, illetve szolgáltatások rendszerét átlátni.

## ETIKA

### 12. évfolyam

Az etika tantárgy a helyes életvezetéshez nélkülözhetetlen magatartási szabályok értelmének megvilágításával, felelősségtudatuk elmélyítésével és az önfejlesztés igényének megerősítésével felkészíti a tanulókat a személyközi kapcsolatok és a társadalmi együttélés konfliktusainak kezelésére, tudatosítja döntéseik, cselekedeteik erkölcsi jelentőségét.

Képessé teszi a diákokat az elfogulatlan vizsgálódásra, méltányos párbeszédre, véleményük szabatos kifejtésére, önálló meggyőződés kialakítására az erkölcs kérdéseiben. A szellemi értékek iránti fogékonysságra, a mások igazsága iránti nyitottságra nevel. Hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók tiszteljék embertársaik erkölcsi méltóságát. Értékeljék és tiszteljék a társadalmi és kulturális sokszínűséget és váljanak képessé a megértésen, kölcsönös segítségen, s a más kultúrák iránti nyitottságon alapuló együttműködésre társaikkal. Ismerjék fel az élővilág gazdag változatosságának értékét.

Mindenek révén alapvető módon járul hozzá a Nat-ban az erkölcsi neveléssel kapcsolatos általános célok megvalósulásához. Fontos szerepet vállal az önismeret és a társas kultúra fejlesztésében, hozzájárulhat a lelki egészség megőrzéséhez, közvetve pedig a gazdasági és pénzügyi, valamint a médiatudatosságra való neveléshez is. A tantárgy – önkifejezésre, kérdezésre, véleményalkotásra, érvelésre és párbeszédre épülő módszertana révén – erőteljes befolyáshoz juthat az anyanyelvi kommunikációs kompetencia fejlesztésében. A tanórák keretében feldolgozandó témaik jól támogatják a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését, ösztönöznek a másokért és a közösségért való felelősségvállalásra. A személyes gondolatok igényes megfogalmazásának elvárása pedig elősegíti az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség fejlődését.

A tantárgy sajátos fejlesztési céljai és követelményei, amelyek valamennyi témaörök feldolgozása során egységesen érvényesülnek, a következők:

- Filozófiai fogalmak, vallási és irodalmi szövegek, példázatok elemzése, értelmezésük szóban és írásban.
- A következtetés, érvelés, bizonyítás és cífolat szabályainak alkalmazása, az ettől eltérő gondolkodásmódok (sejtés, hit, képzelet, kétség, bizalom stb.) jelentőségének belátása.
- Egyéni vélemény kialakítása, felülvizsgálata, fejlesztése a más véleményekkel való párbeszédben.
- A méltányos vita szabályainak és készségeinek elsajátítása. Az elkötelezettség és az elfogulatlanság igényének összeegyeztetése.
- Erkölcsi elvek alkalmazása egyedi esetekre, különféle élethelyzetek erkölcsi dimenziójának felismerése, a gyakorlatban felmerülő értékkollíziók kezelése, alternatívák mérlegelése.
- A helyes önismeret és az önnevelés igényének erősítése. A cselekedeteink minőségét meghatározó erkölcsi képességek (erények, különösen az okosság, igazságosság, bátorság és mértékletesség) jelentőségének belátása, fejlesztésük lehetőségeinek felismerése.
- Az erkölcsi értékek megbecsülése, tisztelete másokban, igényesség kialakítása a saját magatartás tekintetében. A kötelességtudat és az autonóm viselkedés közötti összefüggés felismerése.
- A személyközi kapcsolatok morális, érzelmi, intellektuális és érzéki dimenziói közötti összefüggések felismerése. A szeretet, megértés, türelem, hűség, bizalom és odaadás értékének tudatosítása. A tartós párokapsolatok és a harmonikus családi

élet kialakításához szükséges gondolkodásmód és attitűd fejlesztése. A másokkal való együttérzés, azonosulás képességének elmélyítése.

- Az ember erkölcsi méltóságáról alkotott fogalmak értelmezése: igazság és szabadság, azaz az öntudatos létezés és a cselekedeteinkért és társainkért viselt felelősség közötti összefüggés tudatosítása.
- Az élet, illetve az életformák gazdag változatosságának és változékonyságának tisztelete a természetben és a kultúrában. A kanti aranyszabály értelmének, illetve a szenvedésokozás tilalmának belátása, gyakorlati alkalmazásuk képessége a globális egymásrautaltság feltételei között. A globális felelősség összefüggéseinek felismerése a hálózati társadalomban. A halállal való szembenézés képessége.
- A természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás fontosságának tudatosítása.
- Az együttélesi szabályok jelentőségének belátása. A törvények tisztelete és a lelkiismeret szabadsága közötti konfliktusok értelmezése. A társadalom jobbítására irányuló kezdeményezés és bírálat megbecsülése. Felkészülés a közéletben való felelős részvételre.
- A korrupció társadalmi jelenségének ismerete, az ellene alkalmazható egyéni és közösségi magatartásformák alkalmazásának készsége és képessége.
- Az erkölcsi önjellegű mechanizmusok működése, a rossz példák, a rossz társadalmi gyakorlat hatása az egyéni döntésekre; a nemet mondás nehézsége.
- A szolidáris és kooperatív viselkedés, a segítőkézség értékének belátása, alkalmazása konfliktushelyzetekben. Az előítéletes, kirekesztő, rasszista, a kisebbségekkel, nemzetiségekkel szemben elutasító viselkedés gyökereinek feltárása, a társadalmi csoportok közötti együttelés konfliktusainak méltányos kezelésére irányuló igény, illetve az ehhez szükséges attitűdök és ismeretek elmélyítése.

E szempontok egyúttal jelzik az etika tantárgy tanításának kívánatos és a sikerességre reményt adó módszertanának legfontosabb vonásait is. A rendelkezésre álló idő függvényében, a téma feldolgozásának értékes formája lehet – a beszélgetés és a vita mellett – egy-egy projektfeladat megoldása is, egyéni vagy csoportos munka keretében.

Tematicai egység	Alapvető etika	Órakeret 9 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A nyelvi/fogalmi gondolkodás és a tudatos környezetformálás (munka) szerepe a kulturális evolúcióban. Az Ó- és Újszövetség legismertebb részletei. A felelősségvállalás, illetve az ezzel kapcsolatos mulasztások irodalmi példái.	
	Ismeretek, fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
<i>Az erkölcsi gondolkodás alapjai</i> Tények és értékek. Ismeret, megértés, értékelés, elhatározás. Elmélet és gyakorlat. A társas lény: erkölcsi lény. A Másik szerepe az öntudatos én kialakulásában. Etika és nyelv: bizalom, megértés, egyetértés, vita, párbeszéd. Erkölcsi érzék, tanult viselkedés, az erkölcsi szabályok természete, az egyén erkölcsi méltósága. A munka mint az önkitaljesítés alapvető eszköze. Jó és rossz. A rossz eredete – különféle megközelítések.	<i>Filozófia:</i> Az elérhető boldogság. A szabad akarat és a rossz kérdései. Az értékteremtő ember és a hatalom. Szabadság, választás, felelősség, szorongás.  <i>Társadalmi, állampolgári ismeretek:</i>	

A szenvédés kérdése.  <i>Bibliai erkölcsi értékek a világi etikában</i> Az ember kitüntetett léthelyzete. A világvallások emberképe és etikája. A szeretet erkölcsi jelentősége. A lelkiismeret szabadsága és a személyes felelősség elháríthatatlansága.  <i>Mit kell akarnom? Az erkölcsi döntés</i> Az erkölcsi gondolkodás fejlődése. Szokáserkölc, hagyomány, törvény. A lelkiismeret szava. Példakövetés, tekintélytisztelet. A mások igazsága. Párbeszéd, vita, kétély. Értékkonfliktusok. Kötelesség és szabadság. A kanti kötelességetika és bírálata.  <i>A felelősség kérdése</i> Az erkölcsi cselekedet. A jóakarat. Felelősség a tetteinkért – felelősség másokért.  <i>Az erények és a jó élet céljai</i> Önmegvalósítás, önkorlátozás, önismeret, önértékelés. A jólét és a jó élet fogalmának megkülönböztetése. A boldogság mint etikai kérdés. Az erények és a jellem. Az erkölcsi nevelés. Önállóság és példakövetés. Magánérdekkézés és közjó.	Pályakezdés, álláskeresés. Munkaerő-piaci elvárások itthon és külföldön.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Erkölcsi érték, értékítélet, gyakorlat, erkölcs, etika, öntudat, munka; hit, szeretet, kiválasztás, bűn, kegyelem; lelkiismeret, szabadság, kötelesség, törvény, megértés; felelősség, szándék, következmény, erény, boldogság, jellem, önigazolás.

Tematicai egység	Egyén és közösség	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Irodalmi példák törvénytisztelet és lelkiismeret összeütközésére. A hazai szolgálatának és védelmének történelmi példái. A nemzetállamok kialakulásának sajátosságai Kelet-Közép-Európában. Nemzetiségi konfliktusok, vallásüldözés a magyar történelemben. A cigányság történetével, helyzetével kapcsolatos alapismeretek. Hátrányos élethelyzetek, a szegénység alapvető társadalmi összetevőinek ismerete.	
Ismeretek, fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok	
<i>A kapcsolatok etikája</i> Az emberek közti testvérисég eszméje. Barátok és ellenfelek. Szeretetkapcsolatok. Párválasztás. Felelősség a társakért. Szexuáletika. Házasság. Családi élet. Otthonteremtés. Családi szerepek. Szülők és gyermekük. A családi élet válságai.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A jóléti társadalom. A magyar társadalom a rendszerváltás után. A cigányság (a romák), helyzete és	
<i>Társadalmi szolidaritás</i> Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság, kölcsönös		

<p>segítség.</p> <p>A betegekkel és szegényekkel való törődés mint erkölcsi kötelesség.</p> <p><i>Törvény és lelkiismeret</i></p> <p>A szabadság rendje. Jogok és kötelességek. Erkölcs és politika. A lelkiismeret és véleménynyilvánítás szabadsága.</p> <p><i>Szavak és tettek</i></p> <p>Visszaélés a szólásszabadsággal. Uszítás, rágalmazás, az ember lealacsonyítása, az erőszak népszerűsítése, megtévesztő reklámok. Szavak és tettek: a nyilvános beszéd a tömegmédiaokban.</p> <p>Médiaetika.</p> <p><i>Hazaszeretet</i></p> <p>Állampolgárság és nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért, és ennek elfogadható mértéke. A társadalmi önazonosság (identitás) felépülése és torzulásai.</p> <p><i>Többség és kisebbség</i></p> <p>Az etnokulturális csoportok, nemzetiségek és vallási kisebbségek, illetve a többségi társadalom közti konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái, rasszizmus, kirekesztés.</p> <p>A nemzeti fejlődés traumái – Kárpát-medencei sajátosságok. A kirekesztő, elnyomó nemzetstratégiaik erkölcsi megítélése.</p>	<p>integrációjának folyamata.</p> <p>A zsidóság Magyarországon. Antiszemitizmus, kirekesztés, genocidium.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott, országhatáron túli területek.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i></p> <p>A média társadalmi szerepe. Média-reprezentáció, valószerűség, hitelesség. Médiaetika, médiaszabályozás.</p> <p><i>Társadalmi, állampolgári ismeretek:</i></p> <p>Kulturális és etnikai kisebbségek, nemzetiségek hazánkban. Esélyegyenlőtlenség és hátrányos társadalmi helyzet. Szolidaritás és társadalmi felelősségvállalás.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Család, felelősség a társainkért, hűség, szeretet, szerelem; erkölcsi érték, erény, boldogság, jellem; törvény, törvénytisztelet, emberiesség, polgári engedetlenség; nemzet, identitás; nacionalizmus, sovinizmus, együttélés, idegengyűlölet, antijudaizmus, antiszemizmus, genocidium, hátrányos megkülönböztetés, kisebbség, nemzetiség; igazságosság, szolidaritás, önkéntesség.</p>

Tematicai egység	Korunk kihívásai	Órakeret 9 óra
<p><b>Előzetes tudás</b></p>	<p>A műszaki-tudományos haladás vívmányai, hatásai. Természet- és társadalom-földrajzi ismeretek. Pszichés funkciók a magasabb rendű állatoknál, biodiverzitás, ökológiai rendszerek. Kulturális hagyomány,</p>	

	jövőkép, az utódokról való gondoskodás szerepe és változásai a civilizáció történetében.
<b>Ismeretek, fejlesztési feladatok</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>A tudományos-technikai haladás etikai kérdéseit</i> Az emberi cselekvés megváltozott természete. Technika és etika. A tudósok felelőssége.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A tudományos-technikai forradalom. Az emberiség az ezredfordulón: a globális világ és problémái. A globális világgazdaság fejlődésének új kihívásai és ezek hatása hazánk fejlődésére.
<b>Bioetika</b> Születés és halál. Családtervezés. Mesterséges megtermékenyítés. Béranyaság. Terhességmegszakítás. Genetikailag módosított élőlények. Egészségvédelem és etika. Szembenézés a halállal. Eutanázia.	
<i>A felelősség új dimenziói a globalizáció korában</i> Az egyén felelőssége és cselekvési lehetőségei a globális hálózatok korában. Magánérdek és közjó. A fenntarthatóság fogalma. Lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. Szellemi és anyagi tulajdon védelme és a felelős piaci magatartás. Világszegénység – a szegények világa. A szegénység új arcai: környezetrombolás, adósságcsapda, szélőséges jövedelmi egyenlőtlenségek, létbizonytalanság, népbetegségek, népességtrobbanás, tömeges migráció.	<i>Földrajz:</i> globális kihívások, migráció, mobilitás.  <i>Biológia-egészségtan:</i> környezet és fenntarthatóság.
<b>Ökoetika</b> Az ökológiai válság mint erkölcsi kérdés. Számít-e erkölcsileg, amit más lényekkel teszünk? Érvek az állatok védelmében: a szenvedésokozás tilalma, szolidaritás lénytársainkkal, a biológiai sokféleség értéke, megóvásának és fenntartásának lehetősége. Az élet tisztelete. Az etika emberközpontúságának értelmezése. Az ember felelőssége egy több mint emberi világban.	<i>Filozófia:</i> Az ökológiai válság etikai vonatkozása. Bioetikai állásfoglalások napjainkban.
<i>A közösség és a korrupció problémája</i> Tiszteletes és tiszteletteségtelen érdekérvényesítés. Jogos és jogtalan előnyszerezés, a megvesztegetés, a megvesztegetethetőség. Magánérdek és közjó. A korrupció jelensége és veszélyei, hatalommal való visszaélés és korrupció a mindennapokban. Hogyan lehet a megvesztegetést, a korrupciót megszüntetni? Lehet-e hála jele a hálapénz? Ki hibázik, aki adja, vagy aki kapja? A korrupció elleni fellépés lehetőségei, az egyén és a közösség felelőssége.	
<i>Felelősség utódainkért</i> Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai. A ma élők felelőssége.	
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Uralom a természet felett, ökológiai elővigyázatosság; globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, közjó, korrupció, korrupció-megelőzés; élet, halál, egészség; környezeti etika, állati jólét, fajsovinizmus, emberközpontúság, mélyökológia; az emberiség közös öröksége, a jövő nemzedékek jogai, szellemi tulajdon, szerzői és

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	A tanulók ismerik az erkölcsi hagyomány legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a minden nap életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére. Értékítéleteiket ésszerű érvekkal tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel. Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.
---	---

## PÉNZÜGYI ÉS VÁLLALKOZÁSI ISMERETEK

A magyar lakosság körében alacsony a pénzügyi tudatosság, emellett alacsony a vállalkozói hajlandóság is a fiatal generáció körében is. A Pénzügyi és vállalkozói ismeretek tantárgy célja, hogy a következő generációk minden támogatást megkapjanak ahhoz, hogy tudatos döntéseket tudjanak hozni gazdasági kérdésekben, szaktudásuk megszerzése mellett tudatosan készüljenek vállalkozói karrierjükre.

A gyakorlatorientált kerettanterv első része arra világít rá, hogy felelős pénzügyi döntésekre, tudatos tervezésre és kockázatvállalásra van szükség minden szinten: legyen szó egy gyerek életében az első pénzügyi döntésről a babakötvény kapcsán, a pályaválasztásról, a családi költségvetés egy eleméről vagy akár arról, hogy a boltban melyik polcot választják.

A tantárgy második részében szereplő vállalkozási ismeretek terén az a cél, hogy az iskola nemcsak képes legyen közvetíteni egy hiteles vállalkozó kultúrát, átadni gyakorlatorientált vállalkozási ismereteket, hanem képes legyen felismerni és fejleszteni a diákok azon kompetenciáit, melyek egy sikeres munkavállalói, vagy vállalkozói karrier alapjait adják.

A tantárgy elsődlegesen a Nat-ban meghatározott „Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia” fejlesztésére, a vállalkozókézség kialakítására irányul. „Vállalkozókézségen, amikor valaki a lehetőségek és ötletek mentén cselekedve mások számára értékké alakítja azokat. Ez az érték lehet üzleti, kulturális vagy társadalmi.” (FFE-YE, 2012) A tantárgy célja, hogy a tanuló legyen nyitott a gazdaság működésével, az egyén gazdasági szerepével, a pénzügyek, és a vállalkozások világával kapcsolatos témaik iránt.

A pénzügyi és vállalkozási ismeretek tantárgy tartalma, módszertana segíti a középiskola általános céljának megvalósulását, hogy olyan igényes felnőtteket, demokratikus elveket követő állampolgárokat neveljen, akik képesek a társadalmi, gazdasági, technikai változások követésére, valamint az ezekhez alkalmazkodó cselekvésre. A gazdaság és a pénz világának ismerete nélkülözhetetlen a tanulók sikeres társadalmi, gazdasági szerepvállalásához, gazdasági jellegű döntéseik ésszerű meghozatalához.

A képzés során a gazdasági és pénzügyi nevelés mellett a Nat kiemelt fejlesztési területei közül előtérbe kerül az erkölcsi nevelés, a családi életre nevelés, az önismeret, és társas kapcsolatok fejlesztése, a pályaorientáció, a felelősségvállalás másokért, az önkéntesség és környezettudatosság egyaránt.

Az állam gazdasági szerepének, gazdaságpolitikai céljainak megismerése segíti a tanulókat a gazdasági folyamatok megértésében, a makrogazdasági környezetben bekövetkező változások értelmezésében. Képessé teszi a tanulókat a szűkösséggel problémájának felismerésére, a fenntarthatóság és a környezettudatos gondolkodásmód elsajátításra.

A pénzpiaci ismeretek birtokában képesek lesznek racionális gazdasági döntések meghozatalára, gyakorlati példákon keresztül megismerik a pénzpiac szereplőit, a különböző lehetőségekben rejlő lehetőségeket és kockázatokat.

A tantárgy a munkapiaci alapismeretek átadásával, az önismeret fejlesztésével hozzájárul a pályaorientáció gazdagításához, a munkahelykereséssel, munkába állással kapcsolatos problémák hatékony megoldáshoz.

A tantárgy lehetőséget kínál a tanulók számára, hogy megismerjék mind az alkalmazottként történő munkavégzés, mind a saját vállalkozásban végzett munka előnyeit, hátrányait. Megismerik a vállalkozások típusait illetve a főbb vállalkozói kompetenciákat.

A tantárgy keretében a diákok betekintést nyernek a vállalkozások világába is, hogy ne csak alkalmazottként, fogyasztóként, hanem potenciális vállalkozóként is gondolják át,

ismerjék meg a gazdaság e fontos szereplőinek tevékenységét. Ismerjék meg a vállalkozók, vállalkozások munkáját, becsüljék meg a tiszteességes, felelős vállalkozói magatartást.

Saját üzleti ötlet kidolgozásával a tanulók megismerik a vállalkozások alapításának legfontosabb lépéseit, aktuális szabályait. Megtanulják felmérni a fogyasztói igényeket, képesek lesznek megfelelő kérdőíveket készíteni, illetve rendszerezni és értékelni a kapott eredményeket.

Megismerik a legfontosabb nyilvántartásokat, a költségkalkuláció, az eredmény meghatározás módját, a precíz, pontos, naprakész kimutatások fontosságát, megismerkednek a vállalkozások finanszírozásának alapvető kérdéseivel.

Vállalkozás alapításakor, illetve a folyamatos működés közben is elengedhetetlen az üzleti terv. A tanulók saját üzleti ötletüket csoportmunkában készítik el, fejlesztve ezzel az együttműködési képességet, megismerve a munkamegosztásból eredő előnyöket. Megismerik a legfontosabb részterveket, a vállalkozás sikérének alapjait.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Az állam gazdasági szerepe</b>		<b>Óra-keret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Gazdálkodással kapcsolatos személyes tapasztalatok		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Alapvető gazdasági fogalmak, folyamatok megismerése. Tudatos, felelősségteljes állampolgári gondolkodás kialakítása		
<b>Ismeretek</b>		<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Az állam feladatai napjainkban Az állam bevételei  Az állami gazdaságpolitika céljai  A költségvetési és a monetáris politika eszköztára		„Te és a gazdaság” a fiatalok gazdasági kapcsolatai Az adók és járulékok szerepének megértése „Tervezz költségvetést”, ami lehet állami, és önkormányzati egyaránt. Szakértői csoportban dolgozva megoldást találni a deficit csökkentésére. A csoport tagjai érveljenek a véleményük mellett.  Forráselemzés, önálló véleményalkotás a GDP, GNI, a munkanélküliség, foglalkoztatás, valamint az infláció témaiban	<i>Etika</i> A felelősség új dimenziói a globalizáció korában  <i>Földrajz</i> A modern pénzügyi közvetítő rendszer a világgazdaságban
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	állam, gazdaság, költségvetés, adó, járulék, költségvetési politika, monetáris politika, jegybank, költségvetés, deficit, szufficit, makrogazdasági jövedelem, GDP, GNI, munkanélküliség, foglalkoztatottság, infláció		

<b>Tematikai egység/</b>	<b>A pénzpiac működése</b>	<b>Óra-keret</b>
--------------------------	----------------------------	------------------

<b>Fejlesztési cél</b>			<b>6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A gazdálkodással, bankrendszerrel, pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A modern bankrendszer szereplőinek és feladatainak a megismerése. Alapvető pénzügyi fogalmak ismerete.		
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
A bankrendszer a mai gazdaságban A tőkepiac és termékei A pénzügyi közvetítők A háztartás, mint megtakarító A háztartás, mint hitel felvevő Nemzetközi pénzpiac alapfogalmai, intézményei	Befektetési lehetőségek összehasonlítása hozam-kockázat-futamidő alapján Gyűjtőmunka, prezentáció-készítés a BÉT tevékenységéről Banki ajánlatok összehasonlítása csoportmunkában Bankszámlányitás gyakorlata, e-banking Árfolyam változások nyomon követése, grafikonok elemzése	<i>Földrajz</i> A modern pénzügyi közvetítő rendszer a világgazdaságban  <i>Matematika</i> kamatos kamatszámítás, árfolyamszámítás  <i>Informatika</i> Internet használat	
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	piac, pénzpiac, bankrendszer, jegybank, pénzügyi intézmények, megtakarítás, hozam, hitel, kamat, EBKM, EHM, THM, kötvény, részvény, tőzsde, lízing társaság, pénzügyi közvetítők, öngondoskodás, valuta, deviza, árfolyam, Nemzetközi Valutaalap, Világbank		

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Egy háztartás költségvetése; munkavállalás</b>	<b>Óra-keret</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A társadalmi környezet munkával kapcsolatos mintáinak, tapasztalatainak ismerete, diákmunka során szerzett tapasztalatok	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A háztartás költségvetése, mint az összes erőforrásokkal való hatékony gazdálkodás eszköze. Munkakeresés, a munkába állás folyamata. A munkavállalók alapvető jogainak, kötelezettségeinek megismerése	
<b>Ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
A család, illetve a háztartás fogalmának eltérése	Eltérő jövedelmű, életvitelű családok költségvetésének elkészítése egy hónapra. Bevételek, fix, és választható	<i>Magyar nyelv és irodalom</i> Tájékozódás listaszerű, nem folyamatos

A háztartás költségvetése  Álláskeresés: elvárások, álláskeresési technikák  Munkába állás: munkaviszonnyal kapcsolatos jogok, kötelezettségek  Bérek, járulékok napjainkban  Munkaviszony megszűnése, megszüntetése	kiadások, megtakarítás, hitelfelvétel. Álláshirdetések elemzése  Kezdeményezőkészség és önismeret fejlesztése: lehetőségek azonosítása a munkavállalás során. Önismeret: pályaorientációs önismereti tesztek: FLAG teszt  Önéletrajzírás, a motivációs levél készítése  A munkaszerződés tartalmának megismerése  Nettó bérszámítás – bérkalkulátor használata  Álláskeresést támogató intézmények feladatainak bemutatása (2016 - Járási Hivatalok Foglalkoztatási Osztálya): meghívott előadó segítségével	szövegekben  <i>Informatika</i> Információgyűjtés Dokumentumkészítés <i>Matematika</i> Alapműveletek
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	család, háztartás, költségvetés, hatékony gazdálkodás, önéletrajz, motivációs levél, munkaadó, munkavállaló, munkaszerződés, bruttó bér, nettó bér, levonások, bérjárulékok, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vállalkozás-vállalat	Óra-keret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Saját környezetben lévő vállalkozások ismerete. A történelemből megismert híres magyar vállalkozók.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A vállalkozások általános jellemzőinek megismerése. Önismeret erősítése a vállalkozói tulajdonságokkal összefüggésben.  A nonprofit szervezetek jelentősége	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A vállalkozás, vállalkozó fogalma A vállalkozások típusai	Egy-egy ismert helyi vállalkozás bemutatása Önismereti játékok: kommunikációs készség,	<i>Történelem</i> A XIX. és XX. század magyar gyáralapítói, vállalkozói

A vállalkozások környezete  A nem nyereségérdekkelt szervezetek megismerése  Saját vállalkozás előnyök-hátrányok  Vállalkozói kompetenciák	kockázat vállalási hajlandóság, konfliktuskezelés, társas hatékonyság.  Tervezés és forrásmenedzsment: hosszú, közép és rövidtávú célok kitűzése; prioritások és cselekvési tervek meghatározása; rugalmasság a váratlan változásokhoz való alkalmazkodásban  Kezdeményezőkézsége fejlesztése: felkészülés a kudarcra, és a próbálkozás folytatása a hosszú távú egyéni vagy csoport célok eléréséért	<i>Földrajz</i> A termelés tényezői
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	vállalkozás, vállalat, társasági formák, egyéni vállalkozás, társas vállalkozások, társadalmi vállalkozások, alapítványok, civil szervezetek, vevők, szállítók, versenytársak, nyereség, kockázat, önállóság, nyitottság, szervező készség, kockázatvállaló készség, kitartás, céltudatosság, rugalmasság, szaktudás, társadalmi vállalkozás	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vállalkozás alapítása, működése	Óra-keret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Saját környezetben lévő vállalkozások ismerete. Saját ötletek megvalósítása, költségeinek tervezése. Szükségletek, és azok kielégítése javakkal.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Részvétel új üzleti ötlet kidolgozásában, fogyasztói igények felmérése. Termelés költségeinek felmérése, költségkalkuláció készítése.	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Üzleti ötlet kidolgozása Vállalkozás alapításának finanszírozási kérdései  Vállalkozás alapítás szabályai napjainkban  Szükséglet felmérés, piackutatás	Brain-Storming saját üzleti ötlet kidolgozására Kérdőív készítése a fogyasztói igények felmérésére. A kitöltött kérdőívek adatainak kiértékelése  Konkrét vállalkozói ötlet kidolgozása	<i>Földrajz</i> A termelés tényezői  <i>Informatika</i> Dokumentumkészítés táblázatkezelés  <i>Matematika</i> Alapműveletek

marketing eszközökkel  Bevételek és költségek tervezése,  A termelési, szolgáltatási folyamat  Adók, járulékok, támogatások	Az adott szakaszban szükséges (technikai, jogi, üzleti és digitális) kompetenciák beépítése, partnerségeken, hálózati kapcsolatokon, a munka kiszervezésén, társadalmi mozgósításon (crowdsourcing), outsourcing vagy bármilyen más együttműködési formán keresztül  Saját üzleti ötlet költségkalkulációjának elkészítése	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	társasági szerződés, szükséglet, igény, piackutatás, kérdőív, fogyasztás, saját forrás, idegen tőke, termelési tényezők, kalkuláció, bevétel, költség, fix költség, változó költség, önköltség, nyereség, veszteség, SZJA, ÁFA, társasági adó, szociális hozzájárulási adó, szakképzési hozzájárulás, támogatás	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az üzleti terv		Óra-keret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Otthoni, vagy iskolai feladat megtervezése, megvalósítása		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az üzleti terv, mint a vállalkozás vezérfonala, szükségessége a vállalkozás életében. Saját üzleti ötlet üzleti tervének összeállítása, bemutatása.		
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Az üzleti terv szükségessége, felépítése  Vezetői összefoglaló  A vállalkozás bemutatása, környezete  Marketing Terv  Működési terv  Vezetőség és szervezeti felépítés  Pénzügyi terv  Mellékletek  Sikeres vállalkozások jellemzői  Az esetleges kudarc okai, kezelése	Saját üzleti ötlet bemutatása, elemzése  SWOT analízis készítése  Marketing mix elemei  Mérleg, eredménykimutatás, Cash flow  Cégprezentáció készítése, bemutatása  Találkozás sikeres helyi vállalkozókkal, vállalat látogatási program kerében  A verseny, mint pozitív üzleti erő	<i>Informatika</i> Dokumentumkészítés, prezentációkészítés  <i>Matematika</i> Alapműveletek	

	Kudarcfelismerés és feldolgozás.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	üzleti terv, SWOT analízis, arculat, marketing, marketing mix, szervezeti felépítés, mérleg, eredménykimutatás, cash flow, Business Model Canvas	
<b>A fejlesztés várt eredményei az egy évfolyamos ciklus végén</b>	<p>A tanuló érti a nemzetgazdaság szereplőinek (háztartások, vállalatok, állam, pénzintézetek) feladatait, a köztük lévő kapcsolatrendszer sajátosságait.</p> <p>Tudja értelmezni az állam gazdasági szerepvállalásának jelentőségét, ismeri főbb feladatait, azok hatásait. Tisztában van azzal, hogy az adófizetés biztosítja részben az állami feladatok ellátásnak pénzügyi fedezetét.</p> <p>Ismeri a mai bankrendszer felépítését, az egyes pénzpiaci szereplők főbb feladatait. Képes választani az egyes banki lehetőségek közül. Tisztában van az egyes banki ügyletek előnyeivel, hátrányaival, kockázataival. A bankok kínálatából bankot, bankszámla csomagot tud választani. Tud érvelni a családi költségvetés mellett, a tudatos, hatékony pénzgazdálkodás érdekében. Önismerteti tesztek, játékok segítségével képes átgondolni minden foglalkozások, tevékenységek illeszkednek személyiségehez. Tisztában van az álláskeresés folyamatával, a munkaviszonnyal kapcsolatos jogaival, kötelezettségeivel.</p> <p>Ismer vállalkozókat, vállalatokat, össze tudja hasonlítani az alkalmazotti, és a vállalkozói személyiséggjegyeket. Érti a leggyakoribb vállalkozási formák jellemzőit, előnyeit, hátrányait. Tisztában van a nem nyereségérdekel szervezetek gazdaságban betöltött szerepével.</p> <p>Ismeri a vállalkozásalapítás, -működtetés legfontosabb lépéseiit, képes önálló vállalkozói ötlet kidolgozására. Meg tudja becsülni egy vállalkozás lehetséges költségeit, képes adott időtartamra költségkalkulációt tervezni.</p> <p>Tisztában van az üzleti tervezés szükségességével, mind egy új vállalkozás alapításakor, mind már meglévő vállalkozás működése esetén. Tájékozott az üzleti terv tartalmi elemeiről.</p> <p>Megisméri a nem üzleti (társadalmi, kulturális, egyéb civil) kezdeményezések pénzügyi-gazdasági igényeit, lehetőségeit. Felismeri a kezdeményezőkézség jelentőségét az állampolgári felelősségvállalásban.</p> <p>Felismeri a sikeres vállalkozás jellemzőit, képes azonosítani az esetleges kudarc okait, javaslatot tud tenni a problémák megoldására.</p>	

## **KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNY** **(108 órás, egy évfolyamos változat)**

A természettudományos műveltség az egyén és a társadalom számára is meghatározó jelentőségű. Az egyén tudása társadalmi szinten szorosan összefügg a gazdasági versenyképességgel és a szűkebb-tágabb autonóm közösségek fennmaradásával. A globális problémák megoldásának fontos feltétele az állampolgárok természettudományos műveltségen, az ok-okozati összefüggések felismerésén alapuló, kritikus és konstruktív magatartása. A kerettantervben leírt program célja, hogy az ember és természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás meghatározóvá váljék a tanulók számára.

A szakgimnáziumok 9. évfolyamán feldolgozásra kerülő komplex természettudomány tantárgy a természeti folyamatokkal kapcsolatos ismeretanyagot (azaz az Ember és természet műveltségterületet, illetve a Földünk – környezetünk természetföldrajzi részét) tárgyalja, és az ehhez kapcsolódó készségeket, képességeket fejleszti.

A tantárgy kerettantervének általános célkitűzése egyrészt a tanulók természettudományos műveltségének, szemléletének komplex módon történő mélyítése, másrészt a természettudományi jellegű szakmai képzésük megalapozása. A kerettanterv a rendszerszintű gondolkodás támogatása érdekében más tantárgyakhoz való kapcsolódási pontokat is tartalmaz. Ez a tartalmi elem a különböző műveltségterületek, tantárgyak közötti kapcsolódásokra hívja fel a helyi tantervkészítők, illetve tankönyvírók figyelmét. A dokumentum – jellegénél fogva – széles kereteket biztosít a megvalósító intézmények számára. minden tematikai egység Ismeretek/fejlesztési követelmények rovatában gazdag tartalmi és módszertani lehetőséget (Lehetőségek a megvalósításra) kínál a feldolgozásra. Ezzel is segítséget, illetve ötletet kínál az egyes intézményekben megvalósítandó konkrét tartalmak kialakításához. Ezeket – a konkrét követelményekkel együtt - az intézményeknek a helyi tantervükben kell meghatározniuk, egyrészt a diákok, másrészt az intézményben oktatott szakmák/szakmacsoportok által megkívánt elvárásokhoz és lehetőségekhez igazodva.

A tantárgy fontos sajátossága, hogy kapcsolatot teremt a tudományos eredmények és a hétköznapok között. Ezáltal még a természettudományos tantárgyak tanulása terén már sok kudarcot megélt diákok számára is lehetővé válik, hogy a természettudományos témaikkal való foglalkozás örömforrássá váljon. Fontos szerepe van a tantárgynak abban, hogy rendszerezze, frissen tartsa, illetve kiegészítse a diákok meglévő tudását, és fejlessze természettudományos gondolkodásukat, képességeiket.

A tantárgy feldolgozása során elengedhetetlen a természet működési alapelveinek, az alapvető tudományos fogalmaknak, módszereknek és technológiai folyamatoknak az ismerete, de érteni kell az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. Így jut el a tanuló a természeti folyamatok megismeréséhez, valamint az alkalmazások és a technológiák előnyeinek, korlátainak és kockázatainak megértéséhez.

Az egészség tudatos megőrzése, a természeti, a technikai és az épített környezet felelős és fenntartható alakítása a természettudományos kutatások és azok eredményeinek ismerete nélkül elképzelhetetlen.

A felnövekvő nemzedéknek ismernie és becsülnie kell az életformák gazdag változatosságát a természetben is. Meg kell tanulnia, hogy az erőforrásokat tudatosan, takarékosan és felelősségteljesen, megújulási képességükre tekintettel használja. A komplex természettudomány tantárgy hozzájárulhat ahhoz, hogy a diákok felkészüljenek a környezettel kapcsolatos állampolgári kötelességek és jogok gyakorlására. Ennek érdekében törekedni kell

arra, hogy a tanulók ismerjék meg azokat a természeti-gazdasági folyamatokat, amelyek változásokat, válságokat idézhetnek elő.

A tantervi program részben új ismereteket kínál, részben a korábbiak elmélyítésére szolgál. Legfontosabb célja azonban a szemléletformálás. Azt mutatja meg, hogyan érdemes tanulni, hogyan lehet továbblépni, fogódzókhöz jutni. Olyan tudást kínál és olyan képességeket fejleszt, amelyek a mai világban elengedhetetlenek.

A tananyag feldolgozása során fontos a digitális technikák és az IKT-eszközök tanórái használata, valamint a természet iránti érdeklődés felkeltése után az önálló tanulói ismeretszerzésre, kutakodásra történő bíztatás. Utóbbira külön időkeretet is biztost a Projektmunka fejlesztési feladat keretében. Az ehhez kapcsolódó időkeret bármely témahoz, a tanév során bármikor felhasználható. Kereteit a helyi tantervben kell szabályozni.

A tananyag feldolgozása során a tanuló képet kap a fizika, a kémia, a természetföldrajz és a biológia által vizsgált legfontosabb összefüggésekéről, a természettudományos kutatás módszereiről, tudásunk alkalmazásának lehetőségeiről és korlátairól. Mintát kap a jelenségek vizsgálatának módjairól. A tanulmányok eredményeképpen összefüggéseket ismer föl és fogalmaz meg a mechanikai működésekről, halmaztulajdonságokról, összefüggésben az élettelen természetben (meteorológia) és az élő szervezetben betöltött szerepükkel. Ismereteket szerez testünk fólépítésének és egészségének kapcsolatairól. Példákat elemez hazánk természeti környezeti állapota, az itt folyó gazdálkodás és történelmünk összefüggéseire. Az így nyert ismeretek kapcsolatot teremtenek a művészeti tárgyak, a társadalomismeret és a matematika között.

A kvantitatív feladatok száma, a lexikálisan elsajátítandó ismeret a rövid időkeret miatt szükségképpen alacsony marad, a téma, valamint a kvalitatív hangsúlyok azonban lehetőséget adnak a szakma igényeinek megfelelő differenciálásra, részletezésre is.

A tanulmányok eredményeképpen a diákok összefüggéseket ismer föl és fogalmaz meg az elektromos, mágneses, kémiai vegyületi, atomi összefüggésekkel kapcsolatban. Érti a fentiek élettelen természetben és élő szervezetben betöltött szerepét.

Ismereteket szerez a mikro- és makrovilág, valamint testünk fólépítésének szervezeti egységéről. Az így nyert ismeretek kapcsolatot teremtenek a művészeti tárgyak, a társadalomismeret és a matematika között is.

A tantárgy tanulása során megvalósuló legfontosabb célok:

- a tanulók nyitottan tekintsék a bennünket körülvevő világra;
- legyenek képesek az okok és okozatok megkülönböztetésére és adott okok ismeretében az okozatra vonatkozó következetések levonására;
- ismerjék meg és alkalmazzák az alapvető természeti törvényeket;
- legyenek képesek az adatok ismeretében diagramok készítésére, valamint adott diagram ismeretében adatok, folyamatok meglátására;
- legyenek képesek grafika/kép alapján az ábrázolt folyamat értelmezésére.
- a szerves és szervetlen világ kapcsolata megismerésének megalapozása;
- az energia és energiaáramlás mint általános szervező megismerése;
- az atomi/molekuláris folyamatok megismerése; az atomi/molekuláris folyamatok szervezetre gyakorolt hatásainak tudatosítása.
- az élő és élettelen világ evolúciójának megismerése;
- az egyes tudományos elméletek egybevetése egymással, a természettudományos érvelés néhány sajátságának elmélyítése;
- az emberi tevékenység környezetalakító hatásának és a hatás következményeinek tudatosítása;
- az információ és jelentőségének ismerete a fizikai-biológiai-társadalmi létfenntartásban.

Eközben gyakorlatot szereznek az egyéni és csoportos munkában, feltevéseiik szabatos megfogalmazásában, a képi és verbális kommunikáció összekapcsolásában is.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hogyan működik a természettudomány? A tudomány módszerei	Órakeret 4
Előzetes tudás	Tapasztalatok a megfigyelésről.	
Fejlesztési feladatok	Kísérlet és egyszerű megfigyelés különbségének megértetése. A modellek szempontfüggőségének és a mérések jelentőségének bemutatása. Eredmények ábrázolása (grafikon), illetve grafikon leolvasása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Legalább egy megfigyelés, kísérlet és mérés közös elvégzése, elemzése.  <i>Lehetőségek a megvalósításra:</i> Versrészlet és tudományos leírás összehasonlítása. Saját megfigyelések összegyűjtése. A megfigyelések szempontfüggőségének fölismerése. (Pl.: Kinek milyen fiú/lány tetszik? Milyen házban szeretnék lakni?) Megfigyelés leírásának elemzése. (Mire volt kíváncsi a kutató? Mit figyelt meg? Mire következtetett?) A kísérletezés célja: saját kísérletek és ismert kísérletek összegyűjtése. A független és a függő változó fölismerése. A mérés szerepe a mindennapokban (pl. lázmérés, földmérés, tömegmérés). Példák a „modell” szó hétköznapi (pl. topmodell, vasútmodell) és tudományos (atommodellek, demográfiai növekedési modellek, a szív mint szivattyú) használatára. Modell és makett különbsége (pl. emberi szív) – mi érthető meg belőle, mi nem: közös megbeszélés. Eltérő modellek/makettek ugyanarról a jelenségről (pl. emberábrázolások), szempontfüggőség felismerése. Órai mérés: a megpendített húrhosszak és hangmagasságok (oktáv, kvint, kvart) mérése pl. gitáron, citerán. Az eredmény ábrázolása. Példák gyűjtése igazolható feltevésekre: az előrejelzés szerepe a hétköznapokban (népi időjárás-előrejelzések) és a tudományban (meteorológiai hálózat, életmód és betegségek kockázata). Tudományos ismeretterjesztő filmrészlet megtekintése (pl. D. Attenborough: Az élő bolygó – részlet). Hétköznapi vita és tudományos vita eljátszása egy konkrét probléma kapcsán.	Matematika: grafikus ábrázolás.  Magyar nyelv és irodalom: Érvelés.	
Kulcsfogalmak	Mérés, modellezés, feltevés, igazolás, törvény, tudományos leírás, szimuláció, makett.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás térben és időben	Órakeret 8
Előzetes tudás	Függőleges és vízszintes irány, derékszög, koordináta-rendszer, sebesség, a kör kerülete, hasonlóság a geometriában, óra, nap, hónap, év.	
Fejlesztési	A térbeli és időbeli tájékozódás fejlesztése.	

<b>feladatok</b>	A mozgások leírása, az ehhez szükséges mennyiségek, jellemzők ismerete, használatuk begyakorlása. Az égtájak és a Földről látható égi mozgások összekapcsolása, a földrajzi hálózat lényegének megértése. Tematikus térképek jeleinek leolvasása. A föld- és a napközéppontú világkép összehasonlítása: azonos jelenség különböző szempontú értelmezése. Földrajzi, csillagászati és biológiai jelenségek összekapcsolása. Rendszerek változásának nyomon követése. Folyamatok kimenetelének előrejelzése.
<b>Ismertetés/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p>A tájékozódás és a csillagászat kapcsolatának megértése (égtájak, égi mozgások). A távolságok fölmérésének geometriai módszere. A hasonlóság félismerése, a nagyítás, kicsinyítés mértékének meghatározása.</p> <p>Fizikai, biológiai, kémiai és csillagászati jelenségek sebességének összefüzetése. Időegységek. Az idő, sebesség, gyorsulás mértékegyiségeinek használata, átváltása.</p> <p>Az út, elmozdulás, sebesség, gyorsulás fogalmának ismerete, használata mozgások leírásában.</p> <p>Az egyenes vonalú egyenletes és az egyenletesen gyorsuló mozgás; a szabadesés gyorsulása fogalmának ismerete és alapvető összefüggései.</p> <p>A körmozgás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás fogalmának és összefüggéseinek ismerete.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra:</i></p> <p>Kémiai reakciók sebességének függése a hőmérséklettől és a katalizátoroktól.</p> <p>A csillagászati és a mágneses északi iránymeghatározás bemutatása.</p> <p>A legegyszerűbb napóra és a déli irány kapcsolata: a Nap naponkénti égi mozgása. A csillagok égi mozgása, csillagképek. A Föld gömb alakjának bizonyítása, következményei.</p> <p>Gömbi formák síkra vetítése (síktérkép), a torzítás szükségszerűsége.</p> <p>Háromszögelés alkalmazása a térképezésben: ismeretlen magasságú épület magasságának megmérése.</p> <p>A földátmérő megmérése. A Hold és a bolygók távolsága – ókori és mai mérések értelmezése.</p> <p>Hosszúsági és szélességi körök rendszere, a GPS lényege.</p> <p>Tematikus térképek értelmezése.</p> <p>Milyen gyorsan múlik? – a szubjektív és objektív időfogalom összefüzetése.</p> <p>A nap (a Nap látható mozgása és a Föld forgása alapján), az évszak és az év (a Nap évi mozgása és a Föld keringése alapján). A bolygók és a csillagok mozgásának különbsége.</p> <p>A mozgásokat jellemző mennyiségek közti összefüggések kvalitatív és kvantitatív alkalmazása.</p>	Matematika: koordináta-rendszer, geometriai hasonlóság, váltószög, vetület, nézet, perspektíva

**Kulcsfogalmak** Tájolás, torzítás, csillag, bolygó, hosszúsági és szélességi kör,

	tematikus térkép, nap- és földközéppontú modell, másodperc, perc, óra, nap, évszak, év, elmozdulás, sebesség, gyorsulás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás, reakciósebesség, katalizátor.
--	--

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Formák és arányok a természetben (Elemek és vegyületek; kristályrácsok, szerves molekulák)	Órakeret <b>10</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Tükörzés, forgatás következményei. Halmaztulajdonságok. Atom és molekula, szerkezeti képlet.	
<b>Fejlesztési feladatok</b>	Az arányok fontosságának belátása, rögzítése. Az arányokat fenntartó és felborító erők félismerése. Állandó és változtatható arányok felismerése. Szerkezet és tulajdonság összefüggésének belátása. Szerkezet, arány és biológiai funkció összekapcsolása.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Az arány fontossága és számszerű jellemzése. A geometriai rend félismerése az anyagok szerkezetében. Az anyagvizsgálat néhány módszerének megismerése. Néhány óriásmolekula gyakorlati fontosságának megismerése konkrét példákon.  <i>Lehetőségek a megalósításra:</i> A harmónia ókori fogalma és az arányok. Szép és rút. A szimmetrikus (szívacs), sugarasan szimmetrikus (medúza) és tükörszimmetrikus (ember) élőlények. A férfi-, a női és a gyermektest arányainak összehasonlítása. Változó térfogat- és tömegarányok: elegyek, oldatok. A töménység jellemzése (százalék). Arányok a konyhában (fűszerek, só, pákok) és az iparban (ötözétek, beton). Az élőlények növekedését megszabó arányok (korlátozó tényezők): hiánybetegségek, fény, víz stb. Állandó tömegarányok: a vegyületek összegképlete egyszerű példákon. Kristályos (kősó) és amorf (gumi, üveg) anyagok szerkezete. Elemi egység (cella). Molekulák térbeli rendeződése: membránok, habok, mosóserek, folyadékkristályos kijelzők. A kémiai elnevezések eredete és mai tartalma. Mesterséges szerves vegyületek (műanyagok, gyógyszerek, tartósítószerek). Előnyök, veszélyek mérlegelése. A szénhidrogének eredete, tulajdonságai, felhasználása (közlekedés, fűtés, vegyipar). Néhány oxigéntartalmú szerves molekula a minden napokban (etil-alkohol, aceton, ecetsav). Biológiai hatásuk. Egyszerű cukrok és összetett szénhidrátok a minden napokban (szőlőcukor, keményítő, cellulóz). Biológiai szerepük. Néhány nitrogéntartalmú szerves molekula: vitaminok, aminosavak, fehérjék, DNS. Óriásmolekulák felépítése és lebontása az élőlényekben. Az óriásmolekulák érzékenysége: kicsapódás.	Magyar nyelv és irodalom: disszonancia, (a)szimmetria, kompozíció.  Matematika: százalékszámítás, egyenes arányosság.	

Mérgezések és következményeik.	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Szimmetria, százalék, összegképlet, oldat, oldószer, amorf, membrán, felületaktív anyag, környezeti tényező, mono- és polimer, szénhidrogén, karbonsav, alkohol, aminosav, fehérje, kicsapódás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Halmazok (Gázok, folyadékok, halmazállapot-változások, az időjárás elemei)	Órakeret 8
<b>Előzetes tudás</b>	Hőmérésklet, légnymomás, térfogat, sebesség, halmazállapot.	
<b>Fejlesztési feladatok</b>	<p>Önálló ismeretszerzés a környezet kölcsönhatásairól.</p> <p>Az időjárás napi változásainak megértése. Meteorológiai jelentések értelmezése. Kísérletek végzése, grafikonelemzés.</p> <p>Magyarázatkeresés a tapasztalt időjárási jelenségekre. Az emberi gazdálkodás és a természeti feltételek kapcsolatának fölismerése néhány fontos hazai példán.</p> <p>A környezetvédelem néhány példájának megismertetése, az érdeklödés felkeltése a környezettudatosság iránt.</p>	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p>Az időjárási elemek, ezek változásait befolyásoló fizikai hatások (a napsugárzás, a léghőmérésklet, a légnymomás, a szél, a levegő vízgőztartalma, a csapadékfajták) közti összefüggések megfogalmazása. Példák a gazdálkodás és a természeti környezet közti összefüggésekre. A halmazállapot-változások alapvető jellemzőinek ismerete. A Celsius-skála alappontjai, az olvadáspont, forráspont feladatmegoldás-szintű ismerete.</p> <p>A gáztörvények kvalitatív ismerete és alkalmazása. A Kelvin-skála és a Celsius-skála kapcsolatának ismerete.</p>		Történelem: Történeti ökológia. Önellátó és fogyasztói társadalom.
<p><i>Lehetőségek a megalósításra:</i></p> <p>Időjárási frontok. Grafikonok, folyamatábrák elemzése.</p> <p>Saját megfigyelések, egyszerű kísérletek értelmezése.</p> <p>A Kárpát-medence természeti növénytakarója, élővilága, vízrajza.</p> <p>A gazdálkodás hatása az élővilágra (pl. erdőirtások, bányászat, folyamszabályozás, állattenyésztés, városiasodás, monokultúrák, kemikáliák, biogazdálkodás).</p> <p>Vízkincünk. A folyószabályozás és árvízvédelem módjai, problémái. Víznyerés, ivóvíz, víztisztítás. Gyógyvizek.</p> <p>Erdőgazdálkodás, erdőtípusok.</p> <p>Természetvédelmi értékek.</p> <p>Talaj: összetevői, termőereje, védelme (szikesedés, erózió, trágyázás).</p> <p>A nyomás, hidrosztatikai nyomás meghatározása. Elemi feladatmegoldás, Arkhimédész törvényének ismerete. Az úszás, lebegés, merülés feltételeinek megállapítása és következtetések.</p> <p>Hidraulikus emelő működési elve.</p> <p>Pascal-törvény.</p> <p>A folyadékok összenyomhatatlanságának ismerete és konkrét példák.</p>		
<b>Kulcsfogalmak</b>	Úszás, lebegés, merülés, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő,	

	góztörvény, zárt rendszer, hő, hőmérsékleti skála, abszolút nulla fok, halmazállapot, olvadáspont, forráspont, napi hőmérsékletjárás, szél, páratartalom, harmat, dér, eső, köd, szmog (füstköd), életközösség, talaj, monokultúra, talajvíz, rétegvíz, ivóvíz, gyógyvíz, biológiai tisztítás, kölcsönhatás, állapot, változás, egyensúly, stabilitás, folyamat, rendszer, környezet.
--	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Lendületbe jövünk!	Órakeret 4
Előzetes tudás	Sebesség, gyorsulás.	
Fejlesztési feladatok	A változások okainak és összefüggéseinek megismerése. Az állandóság és a változás oksági összefüggéseinek felismerése. A jelenségek közös jellemzőinek felfedezése. Alapfogalmak megszilárdítása (természettudományos megismerés, kölcsönhatás, erő, rendszer, állapot, változás, egyensúly, folyamat).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
A Newton-törvények kvalitatív és egyszerű kvantitatív alkalmazása. A tömeg fogalma. A súrlódási erő szerepe a minden napokban, a tapadási, csúszási és gördülési súrlódás megkülönböztetése. A lendületmegmaradás törvényének kvalitatív alkalmazása.  <i>Lehetőségek a megvalósításra:</i> A lendületmegmaradás felismerése a minden napokban: rakétameghajtás. A centripetális erő ismerete és felismerése minden nap alkalmazásokban. A tömegvonzás ismerete, kapcsolata felismerése a bolygók mozgásával. A súly és a súlytalanság fogalmának ismerete. A tömeg és a súly megkülönböztetése.		
Kulcsfogalmak	Tömeg, tehetetlenség, lendület, fizikai törvény, centripetális erő, súrlódási erő, tömegvonzás, súly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mechanikai energia	Órakeret 4
Előzetes tudás	Erő, sebesség, tömeg, elmozdulás.	
Fejlesztési feladatok	Alapfogalmak megalapozása, mélyítése (munka, energia, mechanikai energiafajták, energiamegmaradás, rendszer). A munka és az energia kapcsolatának tudatosítása. A reverzibilis és irreverzibilis folyamatok megkülönböztetése konkrét példákban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Az energia, munka, teljesítmény, hatásfok fogalmának ismerete, elemi alkalmazása.  <i>Lehetőségek a megvalósításra:</i> A helyzeti és mozgási energia, emelési és gyorsítási munka összefüggéseinek alkalmazása. Az energiamegmaradás tényének, valamint a termodinamika első		

<p>főtételek ismerete.</p> <p>Megfordítható és megfordíthatatlan folyamatok megkülönböztetése. Néhány minden nap használatos gép hatásfoka, valamint a 100%-os hatásfok elérésének fizikai lehetetlensége.</p> <p>Egyéb energiák hővé alakulása, disszipáció.</p> <p>Az örökmozgó lehetetlensége.</p>		
<b>Kulcsfogalmak</b>	Energia, munka, energiafajta, hő, teljesítmény, hatásfok, állapot, változás, rendszer, környezet, kölcsönhatás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az „embergép”: mozgás, légzés, keringés (Az emberi mozgás, keringés és légzés élettana és anatómiája)	Órakeret <b>6</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A levegő térfogatának és nyomásának összefüggése. A nyomás mértékegységei.	
<b>Fejlesztési feladatok</b>	Az emberi mozgási és légzési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az emberi szívmozgás és keringési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az egészséget veszélyeztető tényezők meigmertetése, az egészséges életmódra való törekvés erősítése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
A mozgás a légzés, a szív és az erek mechanikája Alapvető egészségvédelmi ismeretek.	<i>Lehetőségek a megvalósításra:</i> Az emelőelv szemléltetése az ízületekkel kapcsolt emberi csontok példáján. A fontosabb emberi csontok szerepe (makett alapján). Az izomműködés lényege. A csont és az ízületek sérülései, megelőzésük. A csontok felépítésének és szilárdságának összefüggése. A légzés funkciójának megbeszélése. A tüdő térfogatát és a légzés hatékonyságát befolyásoló tényezők áttekintése. A légzési szervrendszer részei, feladataik, a hangképzés. A védekező reflexek (köhögés, tüsszentés) szerepe. A légzőmozgások szemléltetése. Légzésszámváltozás terhelés hatására (kiscsoportos feladat). A légzőrendszer egészségét fenyegető és megőrző hatások (sport, dohányzás, szmog, tbc). A szív fölépítése és működése. A vér és a nyirok, az erek szerepe. Véralvadás, vérzés, vérzéscsillapítás. A vérnyomás és a pulzus oka, mérése. A keringési rendszer egészségét fenyegető kockázati tényezők és megőrző hatások (magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus).	Magyar nyelv és irodalom; művészettel: az emberi test ábrázolásai.
<b>Kulcsfogalmak</b>	Emelő, ízület, reflex, mellkas, rekeszizom, hajlító- és feszítőizom, légcsere, légzőfelület, szívpitvar, szívkarva, billentyűk, pulzus, vérnyomás, kockázati tényező, vér, nyirok, infarktus, trombózis.	

Tematikai egység/	Atomi aktivitás	Órakeret
-------------------	-----------------	----------

<b>Fejlesztési cél</b>		<b>4</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Energia, elektromos töltés, elektromágneses hullám, szimmetria, normálalak.	
<b>Fejlesztési feladatok</b>	Az anyag, kölcsönhatás, erők, energia, információ fogalmának mélyítése. Az állapot és a változás fogalmának bővítése az atomok mérettartományában bekövetkező jelenségek megismeretével. Az energiagazdálkodással kapcsolatos felelősségtudat erősítése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Az elektronburok és az atommag szerkezete. Az atomenergia és felhasználása.	Történelem: Hiroshima, hidegháború.	
<i>Lehetőségek a megalósításra:</i> Az anyag atomos szerkezetének vizsgálata konkrét jelenségeken keresztül. Az atommag és elektronhéj fogalmának megismerése. A rádióaktivitás 3 fajtájának, néhány gyakorlati alkalmazásának, az élő szervezetre gyakorolt hatásának megismerése. A maghasadás oka és feltételei, a láncreakció elve. Az atomenergia fogalma, felhasználásának gyakorlati módja és elvi lehetőségei. Előnyök és hátrányok mérlegelése. A Nap energiatermelése, hatása a földi életre.	Osztályfőnöki: fenntarthatóság, atomenergia.	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Atom, proton, elektron, neutron, egyensúly, energiaminimum, rádióaktivitás, atomenergia, maghasadás, láncreakció, magfúzió, napenergia, atomerőmű.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Elektromosság, mágnesesség</b>	<b>Órakeret 4</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Erő, energia, tömegvonzás, teljesítmény.	
<b>Fejlesztési feladatok</b>	Kölcsönhatások, erők alaposabb, rendszerszerűbb ismerete, ok-okozati kapcsolatrendszeré, az információterjedés lehetséges módjainak leírása az elektromágneses kölcsönhatásokon keresztül. Bővebb ismeretek szerzése a bennünket körülvevő térről. Alapismeretek szerzése az elektromágneses hullámon alapuló eszközökről.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Az elektromosság és a mágnesesség, mint kölcsönhatás megismerése.	Történelem: felvilágosodás, felfedezések.	
<i>Lehetőségek a megalósításra:</i> Példák a statikus elektromosság és a mágnesesség gyakorlati/természeti megjelenési formáira, alapvető összefüggések felismerése. Az egyenáram fogalma, jellemzőinek ismerete, egyszerű áramkörök összeállítása, mérések végzése. Az Ohm-törvény alkalmazása egyszerű esetekben. Az elektromos energia és teljesítmény alapvető kvalitatív összefüggéseinek alkalmazása, különböző elektromos eszközök teljesítményének összehasonlítása. A váltóáram fogalmának, alapvető jellemzőinek megismerése. Az elektromágneses indukció jelensége, gyakorlati/természetibeni		

<p>megjelenése. A transzformátor működésének gyakorlati jelentősége. Az elektromágneses hullám tulajdonságainak ismerete, példák a gyakorlati alkalmazásokra. (A spektrum különböző tartományaiban: mikrohullámú sütő, rádióhullámok, mobiltelefon stb.)</p>	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Elektromos töltés, mágneses pólus, elektromos, mágneses tér, Coulomb-törvény, áramerősség, feszültség, ellenállás, egyenáram, váltóáram, elektromos fogyasztás, frekvencia, maximális feszültség, elektromágneses indukció, dinamó, transzformátor, elektromágneses hullám.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mi a fény?	Órakeret 4
<b>Előzetes tudás</b>	Atom, elektron, tükör, rezgés, elektromágneses hullám.	
<b>Fejlesztési feladatok</b>	A részecske- és a hullámtulajdonság jellemzőinek felismerése a fény esetében, a kettősség tudatosítása. A fény hullámtulajdonságainak elemzése és felismerése a mindennapokban. A látható fény elektromágneses hullámként történő azonosítása.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
A fény tulajdonságai  <i>Lehetőségek a megvalósításra:</i> A fényvisszaverődés, a fénytörés jelensége és alapvető kvalitatív szabályainak megállapítása. A sík, a domború és a homorú tükör leképezési szabályainak vizsgálata és gyakorlati alkalmazásai. A fényelhajlás jelensége. A fény elektromágneses hullám mivolta. A színek frekvenciaszabálya és a fénytörés frekvenciafüggésének következményei. A fotocella működésének alapjai, a fény „részecsketermészetének” megjelenési formái. A látás fizikai és biológiai alapjai: az éleslátás feltételei (pupillareflex, élességállítás), a látáshibák korrigálása A fénysebesség kitüntetett szerepe.		Magyar nyelv és irodalom, művészeti színek és fények a művészettelben.
<b>Kulcsfogalmak</b>	Fénytörés, fényelhajlás, domború, homorú tükör, szín, foton, fénysebesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Energianyerés az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, kiválasztás	Órakeret 4
<b>Előzetes tudás</b>	Szerves molekulák. Energianyerő és energiaigényes folyamatok. A légzés funkciója.	
<b>Fejlesztési feladatok</b>	Az energiaáramlás nyomon követése az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, keringés és kiválasztás összefüggéseinek felismerése az emberi szervezetben. Az anyagcsere és az emberi egészség kapcsolatának tudatosítása, az egészséges táplálkozás iránti igény felkeltése, erősítése.	

<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p>Az anyag- és energiaátalakítások biológiai szerepének megértése az élővilágban és az emberi szervezetben.</p> <p>Az anyagforgalom és egészség néhány összefüggése.</p> <p><i>Lehetőségek a megalósításra:</i></p> <p>Változatos energianyerés az élővilágban: ragadozók, növényevők, élősködők, lebontók, fotoszintetizálók.</p> <p>Táplálkozási hálózat.</p> <p>Az emberi emésztés helyszínei, emésztőnedvek (nyál, gyomornedv, epe, hasnyál).</p> <p>Az emésztés szabályozása: feltétlen és feltételes reflexek.</p> <p>A felszívott anyagok sorsa, a máj szerepe.</p> <p>Egészséges táplálkozás, túltápláltság, hiánybetegségek, mérgezések. Az alkohol hatása.</p> <p>Testkép, testépítés, táplálék-kiegészítők kockázatai.</p> <p>A vér szerepe, vérkép.</p> <p>A felszívott tápanyagok sorsa a sejtben (energianyerés, átalakítások).</p> <p>Kiválasztás a vesén, a tüdőn és a bőrön át.</p> <p>A vizeletmennyiség és a belső környezet egyensúlyának, arányainak megőrzése.</p>		<p>Osztályfőnöki: Etikett, társas viselkedés.</p> <p>Egészséges életmód.</p> <p>Nemek, testképek.</p>
<b>Kulcsfogalmak</b>		
Heterotróf, autotróf életmód, emésztés, kiválasztás, felszívás, vérplazma, visszaszívás, szűrlet, vizelet.		

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>A szervezet egysége – szabályozó folyamatok, ideg- és hormonrendszer és a viselkedés</b>	<b>Órakeret</b> <b>8</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Az emberi szervezetben zajló fő kémiai átalakulások. Példák csoportban élő állatokra.	
<b>Fejlesztési feladatok</b>	Az emberi szervezet egységét fenntartó rendszerek működéseinek, kölcsönhatásainak megismerése. A testi és lelki egészség alapjainak tudatosítása, az egészséges életmód iránti igény erősítése. A védekező szervezet működéseinek bemutatása. A tanulás mint a környezethez való alkalmazkodás megismertetése.	

<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p>A szervezet belső állandóságát és az önazonosságot fenntartó és az azt fenyegető főbb hatások az emberi szervezet szintjén és a társas kapcsolatokban. A szabályozás és a vezérlés néhány formája az emberi szervezetben.</p> <p><i>Lehetőségek a megalósításra:</i></p> <p>Szabályozó szerepű emberi hormon (inzulin), cukorbetegség.</p> <p>Vezérlő szerepű emberi hormon (növekedési hormon), a testméretet megszabó tényezők.</p> <p>Hormonok és érzelmek kapcsolata.</p> <p>A reflexek fölépítése (térdreflex).</p> <p>Az idegrendszer szabályozó működése egy konkrét példán (pl. a testhőmérésklet szabályozása) keresztül.</p> <p>Az idegrendszer működését befolyásoló hatások (alkohol, drogok,</p>	<p>Magyar nyelv és irodalom: Érzelmek ábrázolása, kifejezése; verbális és nonverbális kommunikáció. Haza- és családszeretet, magány, vallás, lázadás stb. egyes irodalmi művekben.</p> <p>Osztályfőnöki: Az egyéni és csoportos agresszió példái.</p> <p>Csoportnormák. társas</p>

<p>gyógyszerek).</p> <p>Fájdalom, fájdalomcsillapítás.</p> <p>Aktív és passzív, természetes és mesterséges immunitás.</p> <p>Védőoltások.</p> <p>Immunitás a minden napokban: allergia, vércsoportok.</p> <p>Stressz és egészség, idegrendszer és immunitás kapcsolata.</p> <p>A tanulás alaptípusai az állatvilágban és az ember esetében.</p> <p>Az emlős állatcsoportok jellemzői (hierarchia).</p> <p>A társas kapcsolatok szerepe a főemlősök és az ember tanult viselkedéseiben: szülő-gyermek kapcsolat, kortárs csoportok, reklámok, függőséget okozó hatások.</p> <p>Segítőkészszéget és agressziót kiváltó helyzetek.</p> <p>Tanult megküzdési stratégiák, tanult tehetetlenség.</p> <p>Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői.</p>	<p>együttélés, devianciák.</p>
<b>Kulcsfogalmak</b>	Szabályozás, visszacsatolás, hormon, reflexív, vegetatív központ, immunitás, antigén, stressz, feltételes reflex, próba szerencse, bevésődés, utánzás, belátás, kulcsinger, motiváció, hierarchia, agresszió, segítségadás (altruizmus), szabálykövetés.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Állandóság és változatok – információ, szexualitás, az emberi élet szakaszai</b>	<b>Órakeret</b> <b>8</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A férfi- és női szervezet különbsége (anatómiai és genetikai).	
<b>Fejlesztési feladatok</b>	A látható jellegek és az öröklés kapcsolatának felismerése. A szexualitás genetikai szerepének megismerése. A nemi működések megismerése a családtervezés és az egészségmegőrzés szempontjából.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az öröklött és „szerzett” tulajdonságok megkülönböztetése, az öröklődés és a nemiség kapcsolata. A nemi működések biológiai háttere emberben. A genetika és a szexualitás egészségügyi vonatkozásai. A genetikai információ megváltozásának lehetséges következményei.	Matematika: valószínűség, gyakoriság, eloszlási görbe; kombinációk.
<p><i>Lehetőségek a megalvósításra:</i></p> <p>Egy gén – egy jelleg kapcsolatok (Rh-vércsoport, öröklődő betegségek).</p> <p>A nemiség szerepe a genetikai információ újrakombinálódásában (az ivarsejtek sokfélesége, a testi sejtek genetikai azonossága).</p> <p>A genetikai információ megváltozása: mutációk.</p> <p>Mutációt okozó hatások (sugárzások, vegyületek).</p> <p>Genetikai szabályozás: szabályozott sejtosztódás (növekedés) és szabályozatlan osztódás (rákos góc). Rákkeltő tényezők, kerülésük.</p> <p>Az ember ivarszervei, biológiai funkcióik.</p> <p>A hímivarsejt és a petesejt jellemzői.</p> <p>A női nemi ciklus szakaszai, a megtermékenyítés. Családtervezés. Beágyazódás, magzati élet. A magzat védelme. Az újszülött és a csecsemő világa. Nemi érés, öregedés, halál.</p> <p>Betegségek szűrése, betegjogok.</p>	Magyar nyelv és irodalom; osztályfönnöki: Szexualitás, családi élet. Identitás. Öregedés és halál, idős generáció.
<b>Kulcsfogalmak</b>	Gén, mutáció, mutagén és rákkeltő hatás, ivarsejt, ivarszerv,

	petefészek, tüsző(repedés), menstruáció, megtermékenyülés, tüszőhormon, sárgatesthormon (progeszteron), tesztoszteron, beágyazódás, magzat.
--	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Honnan hová? <b>Csillagászati, földrajzi és biológiai evolúció Az ember társas viselkedése</b>	Órakeret <b>8</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Betegség és immunrendszer. Az öröklődés alapjai. Önzetlenség és agresszió. Atom, magfúzió, sebesség, gyorsulás, idő, körmozgás, bolygómozgás, tömegvonzás, kör, ellipszis.	
<b>Fejlesztési feladatok</b>	Különböző területek, jelenségek közötti kapcsolatok, összefüggések észrevétele, hasonlóságok, közös vonások felfedezése, megfogalmazása. Az idő- és térfogalom mélyítése, az időbeli tájékozódás fejlesztése a különböző léptékű folyamatok megismerése során.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Az egyirányúság félismerése és magyarázata csillagászati, földtani és biológiai folyamatokban. Az emberi csoportok néhány biológiai jellemzőjének megfogalmazása.  <i>Lehetőségek a megvalósításra:</i> A csillagok fejlődésének főbb állomásai. A Naprendszer szerkezete, mérete, bolygóinak mozgása, mérete, típusai. A csillag, bolygó, üstökös, meteor megkülönböztetése. Szemléletes kép a táguló világegyetem elméletéről. A Föld felszínének története: a vulkáni működések, földrengések oka, következményei. Hegységképződés és -pusztulás. Haladás (fejlődés) és biológiai evolúció. Az evolúció darwini leírása. Közvetlen bizonyítékok (fosszíliák) és biológiai, anatómiai érvek. A szelekció hatása (mesterséges, természetes). Ellenálló kórokozók terjedése. A biológiai evolúciónak az emberi társadalomra való közvetlen alkalmazásának veszélyei (szociáldarwinizmus, eugenika). Vitatott kérdések. (Az élet keletkezésének kérdése.) Az önzetlen viselkedés evolúciója. Az irányultság kérdése.) Technikai evolúció és a szokások evolúciója (divat, stílusok). Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok, a szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere.	Magyar nyelv és irodalom: A haladáseszme különböző korokban; az ideológiák mint a hatalmi rendszer alátámasztói. Az önzetlenség emberi példái. A tömegek viselkedését leíró irodalmi példák.  Történelem: A járványok és a háziasítás történelemformáló szerepe.  Osztályfőnöki: Szokások, divat. A szabálykövetés és szabályszegés példái az irodalomban és a történelemben.	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Csillag, üstökös, meteor, bolygó, galaxis, csillagkép, Naprendszer, Univerzum, Föld-típusú bolygó, szupernóva, evolúció, alkalmazkodás, közös ős (leszármazás), természetes és mesterséges szelekció, önzetlenség.	

Tematikai egység/	Az evolúció színpada és szereplői	Órakeret
-------------------	-----------------------------------	----------

<b>Fejlesztési cél</b>		<b>9</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Anyagforgalom az élő szervezetben. Gazdálkodás a Kárpát-medencében.	
<b>Fejlesztési feladatok</b>	Tapasztalat szerzése technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzésében. Az egyéni vélemények megfogalmazása során az érvelés, bizonyítás igényének erősítése. Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása, az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos észszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre. A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése. Az alkalmazásra való törekvés kialakítása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és a kisközösségekben.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Az élőlények együttélését magyarázó feltételek, az ember szerepének elemzése. Környezet és egészség összefüggései, néhány lehetséges megoldási módszer értékelése.  <i>Lehetőségek a megalósításra:</i> Az élőlény-populációk elszaporodása és visszaszorulása. Populációs kölcsönhatások példákkal. A biológiai indikáció. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékpiramis (termelő, fogyasztó, lebontó szervezetek). Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpuszító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megtelítése, talajerőzi. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. A közlegetők tragédiája: a klasszikus gazdaságtan és kritikája. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció). A Gaia-elmélet lényege.	Osztályfőnöki: Természetvédelem: vadasparkok, nemzeti parkok. Nemzetközi szerződések.	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Szimbiózis, élőskökös, versengés, Gaia-elmélet.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Projektmunka</b>	<b>Órakeret 15</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; az elsajátított ismeretek.	
<b>Fejlesztési feladatok</b>	Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>

<p>Részvétel egy szabadon választott témajú projekt tervezésében, megvalósításában és értékelésében; valamint a projekt eredményeinek bemutatásában.</p> <p><i>Lehetőségek a megvalósításra</i></p> <p>A diákok 4-6 fős csoportokban közösen dolgoznak egy szabadon választott komplex természettudományos probléma megoldásán. Ehhez projekttervet késztenek, felhasználják a tanórákon szerzett ismereteiket, de önálló ismeretszerzésre, sőt kisebb kutatások, vizsgálatok elemzésére is buzdíthatjuk őket.</p> <p>A projekt értékelésének lehetséges szempontjai lehetnek: komplexitás, az ok-okozati összefüggések felismerésére való törekvés, a problémamegoldás újszerűsége, a projektbeszámoló színvonala, egyedisége.</p>	<p>Minden tantárgy: a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak</b></p>	<p>Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.</p>

<p><b>A fejlesztés várta eredményei az évfolyam végén</b></p>	<p>A tanuló megfogalmazza és konkrét példán fölismeri az egyszerű megfigyelés és a kísérlet közti különbséget. Érti a számszerűség jelentőségét a mérésekben, tud különböző módon ábrázolni és ábrákról leolvasni mérési adatokat.</p> <p>Tudja jellemezni a mozgásokat sebességükkel, gyorsulásukkal. Érti a térbeli tájékozódás geometriai módszereinek lényegét. Tud tájékozódni térképeken.</p> <p>Érti a tehetetlenség fogalmát, a gyorsulás formáit, okát. Kapcsolatot talál a tömeg és a súly között. Érti az energia, a munka, a hatásfok és a hő összefüggését. Ismeri az emberi szervezet működésének mechanikai hátterét.</p> <p>A minden napokban tapasztalt jelenségeket meg tud magyarázni anyagi- és halmoztatulajdonságokkal. Érti az éghajlat és az időjárás elemeinek fizikai hátterét, összefüggését hazánk természeti képével, gazdálkodásával.</p> <p>A tanuló értelmezzi és ábrázolja a természetben megfigyelhető arányokat, ismer példákat vizsgálatuk módjára. Kapcsolatba hozza az anyagok szerkezetét tulajdonságaikkal, felhasználásukkal.</p> <p>Érti az elektromosság és mágnesesség alapjait, az áram mágneses, valamint a mágneses tér változásának elektromos hatását.</p> <p>Érti az emberi szervezetben átáramló anyag és energia szerepét, összefüggését egészségünkkel, az élőlények egymásra utaltságát.</p> <p>Magyarázza a biológiai rendszerek belső rendjét a szabályozás és vezérlés segítségével. Érti az alkalmazkodás szerepét az egyéni és társas viselkedésben.</p> <p>Tisztában van a radioaktivitás okával és élettani hatásával, az atomenergia felszabadulásának módjaival és lehetőségeivel, környezeti hatásaival.</p> <p>A tanuló tudja értelmezni a tulajdonságok öröklődését családfán.</p> <p>Áttekintése van a genetikai információról, a génműködés szabályozottságáról, egyirányú változásairól (egyedfejlődés) és zavarairól.</p> <p>Ismeri a nemek kromoszómális meghatározottságát, a nem ciklusok és</p>
---	---

a családtervezés hormonális-élettani hátterét.  
Ismer nagy léptékű, egyirányú változásokat az élő és élettelen természetben, látja ezek bizonyítékait, okait.  
Ismer az élölény-populációk létszámát és változatosságát csökkentő és növelő tényezőket, az élölények önszabályozó közösségeinek fölépítését. Tud példákat bemutatni az ember környezetfüggésére és környezet-átalakító szerepére.

## **KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNY** **(144 órás, két évfolyamos változat)**

A természetismeret műveltségterület tartalma szerint a természeti folyamatokkal kapcsolatos ismeretanyagot (azaz az Ember és természet műveltségterületet, illetve a Földünk – környezetünk természetföldrajzi részét) tárgyalja, és az ehhez kapcsolódó készségeket, képességeket fejleszti.

Általános célként jelenik meg a természetismeret kerettantervében, hogy az alkalmas legyen a tanuló szakmai képzésének, illetve az általános középfokú oktatás más intézménytípusaiban való részvételnek a megalapozására azzal együtt, hogy lehetővé tegye az ezen intézményekbe lépni nem készülök tudásának bővítését is a nekik megfelelő tananyag és fejlesztési feladatok segítségével. A kerettanterv komplex módon kapcsolódási pontokat tartalmaz a többi műveltségterülethez is.

A természetismeret kerettantervi követelményrendszerét az intézmény a helyi tantervében igazítja mind a diákok, mind az intézményben oktatott szakmák/szakmacsoportok által meghatározott, leghatékonyabbnak tekintett tartalomhoz és módszertanhoz.

A program fontos eleme, hogy kapcsolatot teremt a tudományos eredmények és az iskolai tanulás, a tudomány és a hétköznapok között. Megmutatja a már sok kudarcot megélt diákoknak is, hogy az órai témaikkal való foglalkozás örömförás is lehet, az óra élményeket is adhat. Mindeközben kiegészíthető és továbbépíthető a diákok általános iskolából hozott hiányos tudása, és képességeik is fejleszthetők.

A természettudományos műveltség az egyén és a társadalom számára is meghatározó jelentőségű. A természetismeret esetében elengedhetetlen a természet működési alapelveinek, az alapvető tudományos fogalmaknak, módszereknek és technológiai folyamatoknak az ismerete, de érteni kell az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. Így jut el a tanuló a természeti folyamatok megismeréséhez, valamint az alkalmazások és a technológiák előnyeinek, korlátainak és kockázatainak megértéséhez.

Az egészség tudatos megőrzése, a természeti, a technikai és az épített környezet felelős és fenntartható alakítása a természettudományos kutatások és azok eredményeinek ismerete nélkül elképzelhetetlen. A globális problémák megoldásának fontos feltétele az állampolgárok természettudományos műveltségen, az ok-okozati összefüggések felismerésén alapuló, kritikus és konstruktív magatartása. Az egyén tudása társadalmi szinten szorosan összefügg a gazdasági versenyképességgel és a szükebb-tágabb autonóm közösségek fennmaradásával. Ennek ismeretére hangsúlyt helyez a kerettanterv.

A felnövekvő nemzedéknek ismernie és becsülnie kell az életformák gazdag változatosságát a természetben is. Meg kell tanulnia, hogy az erőforrásokat tudatosan, takarékosan és felelősségteljesen, megújulási képességükre tekintettel használja. A kerettantervben leírt program célja, hogy az ember és természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás váljék meghatározóvá a tanulók számára. A programnak fel kell készítenie a diákokat a környezettel kapcsolatos állampolgári kötelességek és jogok gyakorlására. Törekedni kell arra, hogy a tanulók ismerjék meg azokat a természeti-gazdasági folyamatokat, amelyek változásokat, válságokat idézhetnek elő.

A természetismereti és technikai kompetencia kritikus és kíváncsi attitűdöt alakít ki az emberben, aki ezért igyekszik megismerni és megérteni a természeti jelenségeket, a műszaki megoldásokat és eredményeket, nyitott ezek etikai vonatkozásai iránt, továbbá tiszteleti a biztonságot és a fenntarthatóságot.

A tantervi program részben új ismereteket kínál, részben a korábbiak rögzítésére szolgál. Legnagyobrészről azonban a szemléletet alakítja, azt mutatja meg, hogyan érdemes tanulni, hogyan lehet továbblépni, fogódzókhöz jutni. Olyan tudást bővíti, és olyan képességeket fejleszt, amelyek a mai világban elengedhetetlenek. Segít megérteni, hogy tanulni és gondolkodni kell.

A kerettanterv épít a digitális technikák és az IKT-eszközök tanórai használatára, valamint a természetismeret iránti érdeklődés felkeltése után az önálló tanulói IKT-alkalmazásra is.

A tanuló képet kap a fizika, a természetföldrajz és a biológia által vizsgált egyes összefüggésekről, a természettudományos kutatás módszereiről, tudásunk alkalmazásának lehetőségeiről és korlátairól is. Mintát kap a jelenségek vizsgálatának módjairól. A tanulmányok eredményeképpen összefüggéseket ismer föl és fogalmaz meg a mechanikai működésekről, halmaztulajdonságokról összefüggésben az élettelen természetben (meteorológia) és az élő szervezetben betöltött szerepkövetkeztetésekkel. Ismereteket szerez testünk féllelőjeinek és egészségének kapcsolatairól. Példákat elemez hazánk természeti környezeti állapota, az itt folyó gazdálkodás és történelmünk összefüggéseire.

A tanulmányok eredményeképpen a diákok összefüggéseket ismer föl és fogalmaz meg az elektromos, mágneses, kémiai vegyületi, atomi összefüggésekkel kapcsolatban. Érti a fentiek élettelen természetben és élő szervezetben betöltött szerepét.

Ismereteket szerez a mikro- és makrovilág, valamint az ember testi féllelőjeinek szervezeti egységéről. Az így nyert ismeretek kapcsolatot teremtenek a művészeti tárgyak, a történelem és a matematika között is.

A kvantitatív feladatok száma, a lexikálisan elsajátítandó ismeret a rövid időkeret miatt szükségképpen alacsony marad, a témaik, valamint a kvalitatív hangsúlyok azonban lehetőséget adnak a szakma igényeinek megfelelő differenciálásra, részletezésre is.

A legfontosabb célok a következők:

1. a tanulók nyitottan tekintsék a bennünket körülvevő világra;
2. legyenek képesek az okok és okozatok megkülönböztetésére és adott okok ismeretében az okozatra vonatkozó következtetések levonására;
3. ismerjék meg és alkalmazzák az alapvető természeti törvényeket;
4. legyenek képesek az adatok ismeretében diagramok készítésére, valamint adott diagram ismeretében adatok, folyamatok meglátására;
5. legyenek képesek grafika/kép alapján az ábrázolt folyamat értelmezésére;
6. a szerves és szervetlen világ kapcsolata megismerésének megalapozása;
7. az energia és energiaáramlás mint általános szervező megismerése;
8. a „láthatatlan” hatások megismerése;
9. az atomi/molekuláris folyamatok megismerése;
10. az atomi/molekuláris folyamatok szervezetre gyakorolt hatásainak tudatosítása;
11. az élő és élettelen világ evolúciójának megismerése;
12. az egyes tudományos elméletek egybevetése egymással, a természettudományos érvélés néhány sajátságának elmélyítése;
13. az emberi tevékenység környezetalakító hatásának és a hatás következményeinek tudatosítása;
14. az információ és jelentőségének ismerete a fizikai-biológiai-társadalmi létfolyamatokban.

A diákok közben gyakorlatot szereznek az egyéni és csoportos munkában, feltevéseiik szabatos megfogalmazásában, a képi és verbális összekapcsolásában.

## 9-10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hogyan működik a természettudomány? A tudomány módszerei	Órakeret 3
Előzetes tudás	Tapasztalatok a megfigyelésről.	
A komplex múveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Kísérlet és egyszerű megfigyelés különbségének megértetése. A modellek szempontfüggőségének és a mérések jelentőségének bemutatása. Eredmények ábrázolása (grafikon), illetve grafikon leolvasása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Közös cél:</i> Legalább egy megfigyelés, kísérlet és mérés közös megbeszélése.		<i>Matematika:</i> grafikus ábrázolás.
<i>Lehetséges változatok:</i> Verszélet és tudományos leírás összehasonlítása. Saját megfigyelések összegyűjtése. A megfigyelések szempontfüggőségének fölismerése. (Pl.: Kinek milyen fiú/lány tetszik? Milyen házban szeretnék lakni?) Megfigyelés leírásának elemzése. (Mire volt kíváncsi a kutató? Mit figyelt meg? Mire következtetett?) A kísérletezés célja: saját kísérletek és ismert kísérletek összegyűjtése. A független és a függő változó fölismerése. A mérés szerepe a minden napokban, pl. lázmérés, földmérés, tömegmérés. Példák a „modell” szó hétköznapi (pl. topmodell, vasútmodell) és tudományos (atommodellek, demográfiai növekedési modellek, a szív mint szivattyú) használatára. Modell és makett különbsége (pl. emberi szív) – mi érthető meg belőle, mi nem: közös megbeszélés. Elterő modellek/makettek ugyanarról a jelenségről (pl. emberábrázolások), szempontfüggőség felismerése. Órai mérés: a megpendített húrhosszak és hangmagasságok (oktáv, kvint, kvart) mérése pl. gitáron, citerán. Az eredmény ábrázolása. Példák gyűjtése igazolható feltevésekre: az előrejelzés szerepe a hétköznapokban (népi időjárás-előrejelzések) és a tudományban (meteorológiai hálózat, életmód és betegségek kockázata). Tudományos ismeretterjesztő filmrészlet megtekintése (pl. D. Attenborough: <i>Az élő bolygó</i> – részlet). Hétköznapi vita és tudományos vita eljátszása egy konkrét probléma kapcsán.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Az ember eltérő megjelenítései. Filmek műfajok (dokumentum- és művészfilm). Érvélés.	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Mérés, modellezés, feltevés, igazolás, törvény, tudományos leírás, szimuláció, makett.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás térben és időben	Órakeret 8
--------------------------------------	------------------------------	---------------

<b>Előzetes tudás</b>	Függőleges és vízszintes irány, derékszög, koordináta-rendszer, sebesség, a kör kerülete, hasonlóság a geometriában, óra, nap, hónap, év.
<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	<p>A térbeli és időbeli tájékozódás fejlesztése.</p> <p>A mozgások leírása, az ehhez szükséges mennyiségek, jellemzők ismerete, használatuk gyakoroltatása.</p> <p>Az égtájak és a Földről látható égi mozgások összekapcsolása, a földrajzi hálózat lényegének megértése. Tematikus térképek jeleinek leolvasása.</p> <p>A föld- és a napközéppontú világkép összehasonlítása: azonos jelenség különböző szempontú értelmezése. Földrajzi, csillagászati és biológiai ismeretek összekapcsolása.</p> <p>Rendszerek változásának nyomon követése.</p> <p>Folyamatok kimenetelének előrejelzése.</p>
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i> A tájékozódás és a csillagászat kapcsolatának megismerése (égtájak, égi mozgások). A távolságok fölmérésének geometriai módszere. A hasonlóság félismerése, a nagyítás, kicsinyítés mértékének meghatározása.</p> <p>Fizikai, biológiai, kémiai és csillagászati jelenségek sebességének összevetése. Időegységek. Az idő, sebesség, gyorsulás mértékegységeinek használata, átváltása.</p> <p>Az út, elmozdulás, sebesség, gyorsulás fogalmának ismerete, használata mozgások leírásában.</p> <p>Az egyenes vonalú egyenletes és az egyenletesen gyorsuló mozgás; a szabadesés gyorsulása fogalmának ismerete és alapvető összefüggései.</p> <p>A körmozgás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás fogalmának és összefüggéseinak ismerete.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Kémiai reakciók gyorsaságának függése a hőmérséklettől és a katalizátoroktól.</p> <p>A csillagászati és a mágneses északi iránymeghatározás bemutatása.</p> <p>A legegyszerűbb napóra (gnomón) és a déli irány kapcsolata: a Nap naponkénti égi mozgása. A csillagok égi mozgása, csillagképek.</p> <p>A Föld gömb alakjának bizonyítása, következményei.</p> <p>Gömbi formák síkra vetítése (síktérkép), a torzítás szükségszerűsége.</p> <p>Háromszögelés alkalmazása a térképezésben: ismeretlen magasságú épület magasságának megmérése.</p> <p>A földátmérő megmérése. A Hold és a bolygók távolsága – ókori és mai mérések értelmezése.</p> <p>Hosszúsági és szélességi körök rendszere, a GPS lényege.</p> <p>Tematikus térképek értelmezése.</p> <p>Milyen gyorsan műlik? – a szubjektív és objektív időfogalom összevetése.</p> <p>A nap (a Nap látható mozgása és a Föld forgása alapján), az évszak és az év (a Nap évi mozgása és a Föld keringése alapján). A</p>	<p><i>Matematika:</i> koordináta-rendszer, geometriai hasonlóság, váltószög.</p>

bolygók és a csillagok mozgásának különbsége. A mozgásokat jellemző mennyiségek közti összefüggések kvalitatív és kvantitatív alkalmazása.	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Tájolás, torzítás, csillag, bolygó, hosszúsági és szélességi kör, tematikus térkép, nap- és földközéppontú modell, másodperc, perc, óra, nap, évszak, év, elmozdulás, sebesség, gyorsulás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás, reakciósebesség, katalizátor.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Lendületbe jövünk, azaz többet ésszel és erővel!</b>	<b>Órakeret 5</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Sebesség, gyorsulás.	
<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	A változások okainak és összefüggéseinek megismerése. Az állandóság és a változás oksági összefüggéseinek felismerése. A jelenségek közös jellemzőinek felfedezése. Alapfogalmak megalapozása (természettudományos megismerés, kölcsönhatás, erő, rendszer, állapot, változás, egyensúly, folyamat).	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i> A Newton-törvények kvalitatív és egyszerű kvantitatív alkalmazása. A tömeg fogalma. A súrlódási erő szerepe a minden napokban, a tapadási, csúszási és gördülési súrlódás megkülönböztetése.</p> <p>A lendületmegmaradás törvényének kvalitatív alkalmazása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A lendületmegmaradás felismerése a minden napokban: rakétameghajtás.</p> <p>A centripetális erő ismerete és felismerése minden nap alkalmazásokban.</p> <p>A tömegvonzás ismerete, kapcsolata felismerése a bolygók mozgásával.</p> <p>A súly és a súlytalanság fogalmának ismerete.</p> <p>A tömeg és a súly megkülönböztetése.</p>		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> irodalom és művészletek a tudományban – tudomány az irodalomban és művészeteiben.
<b>Kulcsfogalmak</b>	Tömeg, tehetetlenség, lendület, fizikai törvény, centripetális erő, súrlódási erő, tömegvonzás, súly.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Halmazok Gázok, folyadékok, halmazállapot-változások, az időjárás elemei</b>	<b>Órakeret 8</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Hőmérséklet, légnymomás, térfogat, sebesség, halmazállapot.	
<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható</b>	Önálló ismeretszerzés a környezet kölcsönhatásairól. Az időjárás napi változásainak megértése. Meteorológiai jelentések értelmezése. Kísérletek végzése, grafikonelemzés. Magyarázatkeresés a tapasztalt időjárási jelenségekre. Az emberi	

<b>fejlesztési feladatok</b>	gazdálkodás és a természeti feltételek kapcsolatának fölismerése néhány fontos hazai példán. A környezetvédelem néhány példájának megismertetése, az érdeklődés felkeltése a környezettudatosság iránt.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az időjárási elemek, ezek változásait befolyásoló fizikai hatások (a napsugárzás, a léghőmérséklet, a légnyomás, a szél, a levegő vízgőztartalma, a csapadékfajták) közti összefüggések megfogalmazása. Példák a gazdálkodás és a természeti környezet közti összefüggésekre. A halmazállapot-változások alapvető jellemzőinek ismerete. A Celsius-skála alappontjai, az olvadáspont, forráspont feladatmegoldás-szintű ismerete.</p> <p>A gáztörvények (Boyle–Mariotte-, Gay-Lussac-törvények) kvalitatív ismerete és alkalmazása. A Kelvin-skála és a Celsius-skála kapcsolatának ismerete.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Időjárási frontok. Grafikonok, folyamatábrák elemzése.</p> <p>Saját megfigyelések, egyszerű kísérletek értelmezése.</p> <p>A Kárpát-medence természeti növénytakarója, élővilága, vízrajza. (Pl. alföld: tölgyesek, szikesek, homoki gyeppek, ligeterdők; középhegység: tölgyesek, bükkösök, sziklagyeppek; magashegységek: lucosok, törpefenyves, hegyi rét; lápok).</p> <p>A gazdálkodás hatása az élővilágra: fokgazdálkodás, erdőirtások, bányászat, folyamszabályozás, állattenyésztés, városiasodás, vízvezeték, monokultúrák, kemikáliák, természetvédelmi területek, biogazdálkodás.</p> <p>Vízkincsünk. A folyószabályozás és árvízvédelem módjai, problémái. Víznyerés, ivóvíz, víztisztítás. Gyógyvizek.</p> <p>Erdőgazdálkodás, erdőtípusok.</p> <p>Sziklagyeppek: természetvédelmi érték.</p> <p>Talaj: összetevői, termőereje, védelme (szikesedés, erózió, trágyázás).</p> <p>A nyomás, hidrosztatikai nyomás meghatározása. Elemi feladatmegoldás, Arkhimédész törvényének ismerete. Az úszás, lebegés, merülés feltételeinek megállapítása és következtetések. Hidraulikus emelő működési elve.</p> <p>Pascal-törvény.</p> <p>A folyadékok összenyomhatatlanságának ismerete és konkrét példák.</p> <p>Bernoulli-törvény, Magnus-hatás.</p>	<p><i>Történelem:</i> Történeti ökológia. Önellátó és fogyasztói társadalom.</p>
<b>Kulcsfogalmak</b>	Úszás, lebegés, merülés, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, gáztörvény, zárt rendszer, hő, hőmérsékleti skála, abszolút nulla fok, halmazállapot, olvadáspont, forráspont, napi hőmérsékletjárás, szél, páratartalom, harmat, dér, eső, köd, szmog (füstköd), életközösségek, talaj, szikes, ligeterdő, monokultúra, talajvíz, rétegvíz, ivóvíz, gyógyvíz, biológiai tisztítás, kölcsönhatás, állapot, változás,

	egyensúly, stabilitás, folyamat, rendszer, környezet.
--	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mechanikai energia	Órakeret 5
Előzetes tudás	Erő, sebesség, tömeg, elmozdulás.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Alapfogalmak megalapozása, mélyítése (munka, energia, mechanikai energiafajták, energiamegmaradás, rendszer). A munka és az energia kapcsolatának tudatosítása. A reverzibilis és irreverzibilis folyamatok megkülönböztetése konkrét példákban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Közös cél:</i> Az energia, munka, teljesítmény, hatásfok fogalmának ismerete, elemi alkalmazása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i> A helyzeti és mozgási energia, emelési és gyorsítási munka összefüggéseinek alkalmazása. Az energiamegmaradás tényének, valamint a termodinamika első főtételenek ismerete. Megfordítható és megfordíthatatlan folyamatok megkülönböztetése. Néhány minden nap használatos gép hatásfoka, valamint a 100%-os hatásfok elérésének fizikai lehetetlensége. Egyéb energiák hővé alakulása, disszipáció. Az örökmozgó lehetetlensége.</p>	<p><i>Történelem:</i> gazdaságföldrajz.</p>	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Energia, munka, energiafajta, hő, teljesítmény, hatásfok, állapot, változás, rendszer, környezet, kölcsönhatás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az „embergép”: mozgás, légzés, keringés Az emberi mozgás, keringés és légzés élettana és anatómiája	Órakeret 8
Előzetes tudás	A levegő térfogatának és nyomásának összefüggése. A nyomás mértékegységei.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az emberi mozgási és légzési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az emberi szívmozgás és keringési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az egészséget veszélyeztető tényezők megismertetése, az egészséges életmódra való törekvés erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Közös cél:</i> A mozgás és légzés mechanikájának megismerése. A szív és az erek mechanikájának megismerése. Alapvető egészségvédelmi ismeretek elsajátítása.</p>		

<p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Az emelőelv szemléltetése az ízületekkel kapcsolt emberi csontok példáján.</p> <p>A fontosabb emberi csontok szerepe (makett alapján).</p> <p>Az izomműködés lényege.</p> <p>A csont és az ízületek sérülései, megelőzésük.</p> <p>A csontok felépítésének és szilárdságának összefüggése.</p> <p>A légzés funkciójának megbeszélése. A tüdő térfogatát és a légzés hatékonyságát befolyásoló tényezők áttekintése.</p> <p>A légzési szervrendszer részei, feladataik, a hangképzés. A védekező reflexek (köhögés, tüsszentés) szerepe.</p> <p>A légzőmozgások szemléltetése. Légzésszámváltozás terhelés hatására (kiscsoportos feladat).</p> <p>A légzőrendszer egészségét fenyegető és megőrző hatások (sport, dohányzás, szmog, tbc).</p> <p>A szív fölépítése és működése (makett alapján). A vér és a nyirok, az erek szerepe.</p> <p>Véralvadás, vérzés, vérzéscsillapítás.</p> <p>A vérnyomás és a pulzus oka, mérése.</p> <p>A keringési rendszer egészségét fenyegető kockázati tényezők és megőrző hatások (magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus).</p>	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Emelő, ízület, reflex, mellkas, rekeszizom, hajlító- és feszítőizom, légszere, légzőfelület, szívpitvar, szívkamra, billentyűk, pulzus, vérnyomás, kockázati tényező, vér, nyirok, infarktus, trombózis.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Formák és arányok a természetben <b>Elemek és vegyületek. Kristályrácsok. Szerves molekulák a mindennapokban</b>	Órakeret <b>11</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Tükörzés, forgatás következményei. Halmaztulajdonságok. Atom és molekula, szerkezeti képlet.	
<b>A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	Az arányok fontosságának beláttatása, rögzítése. Az arányokat fenntartó és felborító erők fölismerése. Állandó és változtatható arányok felismerése. Szerkezet és tulajdonság összefüggésének beláttatása. Szerkezet, arány és biológiai funkció összekapcsolása.	
<b>Ismertetek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az arány fontossága és számszerű jellemzése. A geometriai rend fölismerése az anyagok szerkezetében. Az anyagvizsgálat néhány módszerének megismerése. Néhány óriásmolekula gyakorlati fontosságának megismerése konkrét példákon.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>disszonancia, (a)szimmetria, kompozíció.</p>	
<p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A harmónia ókori fogalma és az arányok. Szép és rút.</p>	<p><i>Matematika:</i></p> <p>százalékszámítás,</p>	

<p>A szimmetrikus (szivacs), sugarasan szimmetrikus (medúza) és tükörszimmetrikus (ember) lények.</p> <p>A férfi-, a női és a gyermektest arányainak összehasonlítása.</p> <p>Változó térfogat- és tömegarányok: elegyek, oldatok. A töménység jellemzése (százalék). Arányok a konyhában (fűszerek, só, pácok) és az iparban (ötvözetek, beton).</p> <p>Az élőlények növekedését megszabó arányok (korlátozó tényezők): hiánybetegségek, fény, víz stb.</p> <p>Állandó tömegarányok: a vegyületek összegképlete egyszerű példákon.</p> <p>Kristályos (kősó) és amorf (gumi, üveg) anyagok szerkezete. Elemi egység (cella).</p> <p>Molekulák térbeli rendeződése: membránok, habok, mosószerek, folyadékkristályos kijelzők.</p> <p>A kémiai elnevezések eredete és mai tartalma.</p> <p>Mesterséges szerves vegyületek (műanyagok, gyógyszerek, tartósítószerek). Előnyök, veszélyek mérlegelése.</p> <p>A szénhidrogének eredete, tulajdonságai, felhasználása (közlekedés, fűtés, vegypar).</p> <p>Néhány oxigéntartalmú szerves molekula a minden napokban (etil-alkohol, aceton, ecetsav). Biológiai hatásuk.</p> <p>Egyszerű cukrok és összetett szénhidrátok a minden napokban (szőlőcukor, keményítő, cellulóz). Biológiai szerepük.</p> <p>Néhány nitrogéntartalmú szerves molekula: vitaminok, aminosavak, fehérjék, DNS. Óriásmolekulák felépítése és lebontása az élőlényekben. Az óriásmolekulák érzékenysége: kicsapódás.</p> <p>Mérgezések és következményeik.</p>	<p>egyenes arányosság.</p> <p><i>Történelem:</i> a fogyasztói társadalom kialakulása, gazdasági alapjai (fosszilis energiahordozók használata).</p>
<b>Kulcsfogalmak</b>	Szimmetria, százalék, összegképlet, oldat, oldószer, amorf, membrán, felületaktív anyag, környezeti tényező, mono- és polimer, szénhidrogén, karbonsav, alkohol, aminosav, fehérje, kicsapódás.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Energianyerés az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, kiválasztás</b>	<b>Órakeret</b> <b>7</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Szerves molekulák. Energianyerő és energiaigényes folyamatok. A légzés funkciója.	
<b>A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatak</b>	<p>Az energiaáramlás nyomon követése az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, keringés és kiválasztás összefüggéseinek felismerése az emberi szervezetben.</p> <p>Az anyagcsere és az emberi egészség kapcsolatának tudatosítása, az egészséges táplálkozás iránti igény felkeltése, erősítése.</p>	
<b>Ismertetek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az anyag- és energiaátalakítások biológiai szerepének megértése az élővilágban és az emberi szervezetben.</p> <p>Az anyagforgalom és egészség néhány összefüggése.</p>		

<p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Változatos energianyerés az élővilágban: ragadozók, növényevők, élősködők, lebontók, fotoszintetizálók.</p> <p>Táplálkozási hálózat.</p> <p>Az emberi emésztés helyszínei, emésztőnedvek (nyál, gyomornedv, epe, hasnyál).</p> <p>Az emésztés szabályozása: feltétlen és feltételes reflexek.</p> <p>A felszívott anyagok sorsa, a máj szerepe.</p> <p>Egészséges táplálkozás, túltápláltság, hiánybetegségek, mérgezések. Az alkohol hatása.</p> <p>Testkép, testépítés, táplálékkiegészítők kockázatai.</p> <p>A vér szerepe, vérkép.</p> <p>A felszívott tápanyagok sorsa a sejtben (energianyerés, átalakítások).</p> <p>Kiválasztás a vesén, a tüdön és a bőrön át.</p> <p>A vizeletmennyiség és a belső környezet egyensúlyának, arányainak (homeosztázis) megőrzése.</p>	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Heterotróf, autotróf életmód, emésztés, kiválasztás, felszívás, vérplazma, visszaszívás, szűrlet, vizelet.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>A szervezet egysége – idegrendszer és viselkedés</b>	<b>Órakeret 10</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Az emberi szervezetben zajló fő kémiai átalakulások. Példák csoportban élő állatokra.	
<b>A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	Az emberi szervezet egységét fenntartó rendszerek működéseinek, kölcsönhatásainak megismerése. A testi és lelki egészség alapjainak tudatosítása, az egészséges életmód iránti igény erősítése. A védekező szervezet működéseinek bemutatása. A tanulás mint a környezethez való alkalmazkodás megismertetése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az önonazonosságot (homeosztázist) fenntartó és az azt fenyegéző főbb hatások áttekintése az emberi szervezet szintjén és a társas kapcsolatokban. A szabályozás és a vezérlés néhány formája az emberi szervezetben.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Szabályozó szerepű emberi hormon (inzulin), cukorbetegség. Vezérlő szerepű emberi hormon (növekedési hormon), a testméretet megszabó tényezők. Hormonok és érzelmek kapcsolata. A reflexek fölépítése (térdreflex). Az idegrendszer szabályozó működése: a testhőmérséklet szabályozása.</p> <p>Érzékszervek: az éleslátás feltételei (pupillareflex, élességállítás). Az idegrendszer működését befolyásoló hatások (alkohol, drogok,</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>Érzelmek ábrázolása, kifejezése; verbális és nonverbális. Haza- és családszeretet, magány, vallás, lázadás stb. egyes irodalmi művekben.</p> <p><i>Történelem:</i></p> <p>Az egyéni és csoportos agresszió példái. Csoportnormák.</p>	

gyógyszerek). Fájdalom, fájdalomcsillapítás. Aktív és passzív, természetes és mesterséges immunitás. Védőoltások. Immunitás a minden napokban: allergia, vércsoportok. Stressz és egészség, idegrendszer és immunitás kapcsolata. A tanulás alaptípusai az állatvilágban és az ember esetében. Az emlős állatcsoportok jellemzői (hierarchia). A társas kapcsolatok szerepe a főemlősök és az ember tanult viselkedéseiben: szülő-gyermek kapcsolat, kortárs csoportok, reklámok, függőséget okozó hatások. Segítőkészséget és agressziót kiváltó helyzetek. Tanult megküzdési stratégiák, tanult tehetetlenség. Az állati és az emberi jellemzői.	
---	--

<b>Kulcsfogalmak</b>	Szabályozás, visszacsatolás, hormon, célsejt, szorongás, reflexív, vegetatív központ, tudatmódosítás, immunitás, antigén, stressz, feltételes reflex, próba szerencse, bevésődés, utánzás, belátás, kulcsinger, motiváció, öröklött gátlás, hierarchia, agresszió, segítségadás (altruizmus), szabálykövetés.
----------------------	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Projektek <b>A tanulók éves teljesítményének mérése</b>	Órakeret <b>7</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; az elsajátított ismeretek.	
<b>A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése. A tanulók teljesítményének a mérése. (A mérés feladata annak ellenőrzése, hogy a tanuló mennyire képes jellemzni a testek mozgásának és nyugalmának feltételeit, látja-e a biológiai vagy időjárási változások mögött álló fizikai okokat, és megfordítva: képes-e a fizikai-kémiai határfeltételek között értelmezni az összetettebb rendszerek, élőlények életműködésein; milyen mértékben igazodik el a természet szerveződési szintjei között, különös tekintettel az atomi és egyed feletti szintekre, képes-e a valószínűségi szemlélet alkalmazására minden nap szituációk elemzése során is, milyen mértékben képes a természetben rejlő arányok és formák ábrázolására, a struktúrák és a biológiai funkciók közti kapcsolat megfogalmazására, az elemeket egységekbe szervező erők és kölcsönhatások szerepének átlátására.)	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Részvétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében; a projektmódszer megismerése. Szabad sáv: a választott tartalomnak és formának megfelelően. Részvétel a „tudáspróbán”.	<i>Minden műveltségterület: a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.</i>
<b>Kulcsfogalmak</b>	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Elektromosság, mágnesesség	Órakeret 9
Előzetes tudás	Erő, energia, tömegvonzás, teljesítmény.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Kölcsönhatások, erők alaposabb, rendszerszerűbb ismerete, ok-okozati kapcsolatrendszer, az információterjedés lehetséges módjainak leírása az elektromágneses kölcsönhatásokon keresztül. Bővebb ismeretek szerzése a bennünket körülvevő térről. Alapismeretek szerzése az elektromágneses hullámon alapuló eszközökről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Közös cél:</i> Az elektromosság, mágnesesség mint kölcsönhatás megismerése.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i> Példák a statikus elektromosság és a mágnesesség gyakorlati/természetbeni megjelenési formáira, alapvető összefüggések felismerése. Az egyenáram fogalma, jellemzőinek ismerete, egyszerű áramkörök összeállítása, mérések végzése. Az Ohm-törvény alkalmazása egyszerű esetekben. Az elektromos energia és teljesítmény alapvető kvalitatív összefüggéseinek alkalmazása, különböző elektromos eszközök teljesítményének összehasonlítása. A váltóáram fogalmának, alapvető jellemzőinek megismerése. Az elektromágneses indukció jelensége, gyakorlati/természetbeni megjelenése. A transzformátor működésének gyakorlati jelentősége. Az elektromágneses hullám tulajdonságainak ismerete, példák a gyakorlati alkalmazásokra. (A spektrum különböző tartományaiban: mikrohullámú sütő, rádióhullámok, mobiltelefon stb.)</p>	<p><i>Történelem:</i> felvilágosodás, felfedezések, társadalmi hálózatok.</p>	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Elektromos töltés, mágneses pólus, elektromos, mágneses tér, Coulomb-törvény, áramerősség, feszültség, ellenállás, egyenáram, váltóáram, elektromos fogyasztás, frekvencia, maximális feszültség, elektromágneses indukció, dinamó, transzformátor, elektromágneses hullám.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mi a fény?	Órakeret 9
Előzetes tudás	Atom, elektron, tükr, rezgés, elektromágneses hullám.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A részecske- és a hullámtulajdonság jellemzőinek felismerése a fény esetében, a kettősség tudatosítása. A fény hullámtulajdonságainak elemzése és felismerése a minden napokban. A látható fény elektromágneses hullámként történő azonosítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i> A fény tulajdonságainak áttekintése.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i> A fényvisszaverődés, a fénytörés jelensége és alapvető kvalitatív szabályainak megállapítása. A sík, a domború és a homorú tükör leképezési szabályainak vizsgálata és gyakorlati alkalmazásai. A fényelhajlás jelensége. A fény elektromágneses hullám mivolta. A színek frekvenciaszabálya és a fénytörés frekvenciafüggésének következményei. A photocella működésének alapjai, a fény „részecsketermészetének” megjelenési formái. A fénysebesség kitüntetett szerepe.</p>		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> színek és fények a művészeteiben.
<b>Kulcsfogalmak</b>	Fénytörés, fényelhajlás, domború, homorú tükör, szín, foton, fénysebesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atomi aktivitás	Órakeret 9
<b>Előzetes tudás</b>	Energia, elektromos töltés, elektromágneses hullám, szimmetria, normálalak.	
<b>A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	Az anyag, kölcsönhatás, erők, energia, információ fogalmának mélyítése. Az állapot és a változás fogalmának bővítése az atomok mérettartományában bekövetkező jelenségek megismertetésével. Az energiagazdálkodással kapcsolatos felelősségtudat erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i> Az elektronburok és az atommag szerkezetének áttekintése. Az atomenergia ismerete.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i> Az anyag atomos szerkezetének tudatosítása konkrét jelenségeken keresztül. Az atommag és elektronhéj fogalmának megismerése. A rádióaktivitás 3 fajtájának, néhány gyakorlati alkalmazásának, az élő szervezetre gyakorolt hatásának megismerése. A maghasadás oka és feltételei, a láncreakció elve. Az atomenergia fogalma, felhasználásának gyakorlati módja és elvi lehetőségei. Előnyök és hátrányok mérlegelése. A Nap energiatermelése, hatása a földi életre.</p>		<p><i>Történelem:</i> hidegháború.</p> <p><i>Osztályközösségeg- építés:</i> fenntarthatóság, atomenergia.</p>
<b>Kulcsfogalmak</b>	Atom, proton, elektron, neutron, egyensúly, energiaminimum, rádióaktivitás, atomenergia, maghasadás, láncreakció, magfúzió, napenergia, atomerőmű.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Állandóság és változatok – információ, szexualitás, az emberi élet szakaszai</b>	<b>Órakeret 14</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A férfi- és női szervezet különbsége (anatómiai és genetikai).	
<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	A látható jellegek és az öröklés kapcsolatának felismerése. A szexualitás genetikai szerepének megismerése. A nemi működések megismerése a családtervezés és az egészségmegőrzés szempontjából.	
<b>Ismertetek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><b>Közös cél:</b> Az öröklött és „szerzett” tulajdonságok megkülönböztetése, az öröklődés és a nemiség kapcsolata. A nemi működések biológiai háttere emberben. A genetika és a szexualitás egészségügyi vonatkozásai. A genetikai információ megváltozásának lehetséges következményei.</p> <p><b>Lehetséges változatok:</b> Egy gén – egy jelleg kapcsolatok (Rh-vércsoport, öröklődő betegségek). Mennyiségi és minőségi jellegek különbsége, a környezet szerepe. A nemiség szerepe a genetikai információ újrakombinálódásában (az ivarsejtek sokfélesége, a testi sejtek genetikai azonossága). A genetikai információ megváltozása: mutációk. Mutációt okozó hatások (sugárzások, vegyületek). Genetikai szabályozás: szabályozott sejtosztódás (növekedés) és szabályozatlan osztódás (rákos góć). Rákkeltő tényezők, kerülésük. Az ember ivarszervei, biológiai funkciójuk. A hímivarsejt és a petesejt jellemzői. A női nemi ciklus szakaszai, a megtermékenyítés. Családtervezés. Beágyazódás, magzati élet. A magzat védelme. Az újszülött és a csecsemő világa. Nemi érés, öregedés, halál. Betegségek szűrése, betegjogok.</p>	<p><b>Matematika:</b> valószínűség, gyakoriság, eloszlási görbe; kombinációk.</p> <p><b>Magyar nyelv és irodalom;</b> Szexualitás, családi élet. Identitás. Öregedés és halál, idős generáció.</p>	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Gén, gérváltozat (allél), mennyiségi és minőségi jelleg, recesszív (elnyomott) jelleg, mutáció, mutagén és rákkeltő (karcinogén) hatás, ivarsejt, ivarszerv, petefészek, tüsző(repedés), menstruáció, megtermékenyülés, tüszőhormon, sárgatesthormon (progeszteron), tesztoszteron, beágyazódás, magzat.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Honnan hová? Csillagászati, földrajzi és biológiai evolúció Az ember társas viselkedése</b>	<b>Órakeret 12</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Betegség és immunrendszer. Az öröklődés alapjai. Önzetlenség és agresszió. Atom, magfúzió, sebesség, gyorsulás, idő, körmozgás, bolygómozgás, tömegvonzás, kör, ellipszis.	

<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	Különböző területek, jelenségek közötti kapcsolatok, összefüggések észrevétele, hasonlóságok, közös vonások felfedezése, megfogalmazása. Az idő- és térfogalom mélyítése, az időbeli tájékozódás fejlesztése a különböző léptékű folyamatok megismerése során.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i> Az egyirányúság fólismerése és magyarázata csillagászati, földtanai és biológiai folyamatokban. Az emberi csoportok néhány biológiai jellemzőjének megfogalmazása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A csillagok fejlődésének főbb állomásai.</p> <p>A Naprendszer szerkezete, mérete, bolygóinak mozgása, mérete, típusai. Legalább két-két jellemző csillagkép ismerete a téli és a tavaszi égboltról, valamint két-két jellemző csillagkép ismerete az északi és a déli féltekéről.</p> <p>A csillag, bolygó, üstökös, meteor megkülönböztetése.</p> <p>Szemléletes kép a táguló világegyetem elméletéről.</p> <p>A Föld felszínének története: a vulkáni működések, földrengések oka, következményei.</p> <p>A jégkorszakok nyomai. Hegységpárologás és -pusztulás.</p> <p>Haladás (fejlődés) és biológiai evolúció. Az evolúció darwini leírása.</p> <p>Közvetlen bizonyítékok (fosszíliák) és biológiai, anatómiai érvek.</p> <p>A szelekció hatása (mesterséges, természetes). A háziasítás.</p> <p>Ellenálló kórokozók terjedése.</p> <p>A biológiai evolúció közvetlenül az emberi társadalomra való alkalmazásának veszélyei (szociáldarwinizmus, eugenika).</p> <p>Vitatott kérdések. (Az élet keletkezésének kérdése.)</p> <p>A nagy kihalási hullámok lehetséges magyarázatai.</p> <p>Az önzetlen viselkedés evolúciója. Az irányultság kérdése.)</p> <p>Technikai evolúció és a szokások evolúciója (divat, stílusok).</p> <p>Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok, a szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportoktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere.</p>	<p><i>Történelem; magyar nyelv és irodalom:</i> A haladáseszme különböző korokban; az ideológiák mint a hatalmi rendszer alátámasztói.</p> <p>A járványok és a háziasítás történelemformáló szerepe.</p> <p>Az önzetlenség emberi példái (irodalom, történelem).</p> <p>Szokások, divat.</p> <p>A szabálykövetés és szabályszegés példái az irodalomban és a történelemben.</p> <p>A tömegek viselkedését leíró irodalmi példák.</p>
<b>Kulcsfogalmak</b>	Csillag, üstökös, meteor, bolygó, galaxis, csillagkép, Naprendszer, Univerzum, Föld-típusú bolygó, szupernóva, evolúció, alkalmazkodás, közös ős (leszármazás), természetes és mesterséges szelekció, önzetlenség.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Az evolúció színpada és szereplői (ökológia)</b>	<b>Órakeret 12</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Anyagforgalom az élő szervezetben. Gazdálkodás a Kárpát-medencében.	
<b>A komplex</b>	Tapasztalat szerzése technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek	

<b>műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	elemzésében. Az egyéni vélemények megfogalmazása során az érvelés, bizonyítás igényének erősítése. Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása, az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ézszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre. A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarthatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése. Az alkalmazásra való törekvés kialakítása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és a kisközösségekben.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i> Az élőlények együttélését magyarázó feltételek, az ember szerepének elemzése. Környezet és egészség összefüggései, néhány lehetséges megoldási módszer értékelése.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i> Az élőlény-populációk elszaporodása és visszaszorulása. Populációs kölcsönhatások példákkal. A biológiai indikáció. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékpíramis (termelő, fogyasztó, lebontó szervezetek). Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megtelítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. A közlegelők tragédiája: a klasszikus gazdaságtan és kritikája. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció). A Gaia-elmélet lényege.</p>	<i>Történelem;</i> A járványok, sivatagosodás, szikesedés, túlnépesedés, erdőirtások, bányászat, folyószabályozások következményei. <i>Természetvédelem:</i> vadasparkok, nemzeti parkok. Nemzetközi szerződések.
<b>Kulcsfogalmak</b>	Szimbiózis, élőskökös, versengés, Gaia-elmélet.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Projektek A tanulók éves teljesítményének mérése</b>	<b>Órakeret</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; az elsajátított ismeretek.	<b>7</b>
<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési</b>	Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése. A tanulók teljesítményének a mérése – komplex mérés a matematika és a természetismeret területén. (A mérés feladata annak ellenőrzése, hogy a tanuló mennyire képes jellemzni a testek mozgásának és	

<b>feladatok</b>	nyugalmának feltételeit, látja-e a biológiai vagy időjárási változások mögött álló fizikai okokat, és megfordítva: képes-e a fizikai-kémiai határfeltételek között értelmezni az összetettebb rendszerek, élőlények életműködéseit; milyen mértékben igazodik el a természet szerveződési szintjei között, különös tekintettel az atomi és egyed feletti szintekre, képes-e a valószínűségi szemlélet alkalmazására minden nap szituációk elemzése során is. milyen mértékben képes a természetben rejlő arányok és formák ábrázolására, a struktúrák és a biológiai funkciók közti kapcsolat megfogalmazására, az elemeket egységbe szervező erők és kölcsönhatások szerepének átlátására.)
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Részvétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében; a projektmódszer megismerése. Szabad sáv: a választott tartalomnak és formának megfelelően. Részvétel a „tudáspróbán”.	<i>Minden műveltségterület:</i> a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.
<b>Kulcsfogalmak</b>	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p>A tanuló fogalmazza meg és konkrét példán ismerje föl az egyszerű megfigyelés és a kísérlet különbségét, a két vizsgálati mód célját. Értse a számszerűség jelentőségét a mérésekben, tudjon ábrázolni és leolvasni mért adatokat.</p> <p>Tudja jellemzni a mozgásokat sebességükkel, gyorsulásukkal. Értse a térbeli tájékozódás geometriai módszereinek lényegét. Tudjon tájékozódni térképeken.</p> <p>Értse a tehetsatlenség fogalmát, a gyorsulás formáit, okát. Találjon kapcsolatot a tömeg és a súly között. Értse az ok és okozat közötti kapcsolatrendszert. Értse az energia, a munka, a hatásfok és a hő összefüggését. Ismerje az emberi szervezet működésének mechanikai hátterét.</p> <p>Magyarázzon minden napokban tapasztalt jelenségeket anyagi halmaztulajdonságokkal. Értse az éghajlat és az időjárás elemeinek fizikai hátterét, összefüggését hazánk természeti képével, gazdálkodásával.</p> <p>A tanuló értelmezze és ábrázolja a természetben megfigyelhető arányokat, ismerjen példákat vizsgálatuk módjára. Hozza kapcsolatba az anyagok szerkezetét tulajdonságaikkal, felhasználásukkal.</p> <p>Értse a szervezetünkön átáramló anyag és energia szerepét, összefüggését egészségünkkel. Magyarázza az élőlények egymásra utaltságát. Magyarázza a biológiai rendszerek belső rendjét a szabályozás és vezérlés segítségével. Értse az alkalmazkodás szerepét az egyéni és társas viselkedésben.</p> <p>A tanuló értse az elektromosság és mágnesesség alapjait.</p>
---	--

Értse az áram mágneses, valamint a mágneses tér változásának elektromos hatását. Értelmezze a fényt mint elektromágneses sugárzást.

Értse az anyag atomos felépítését, ismerje a proton, neutron, elektron helyét és szerepét az atomon belül.

Legyen tisztában a radioaktivitás okával és élettani hatásával. Legyen tisztában az atomenergia felszabadulásának módjaival és lehetőségeivel, környezeti hatásaival.

A tanuló értelmezze a tulajdonságok öröklődését családfán, különítse el öröklött és szerzett tulajdonságainkat. Legyen áttekintése a genetikai információról, a génműködés szabályozottságáról, egyirányú változásairól (egyedfejlődés) és zavarairól.

Ismerje a Föld és alkotó anyagainak helyzetét a Naprendszerben és az Univerzumban.

Ismerje a nemek kromossomális meghatározottságát, a nemi ciklusok és a családtervezés hormonális-élettani hátterét.

Ismerjen nagy léptékű, egyirányú változásokat az élő és élettelen természetben, ismerje ezek bizonyítékait, okait.

Ismerjen az élőlény-populációk létszámát és változatosságát csökkentő és növelő tényezőket, az élőlények önszabályozó közösségeinek főlépítését. Tudjon példákat bemutatni az ember környezetfüggésére és környezetátalakító szerepére.

## **KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNY** **(278 órás, négy évfolyamos változat)**

Ez a kerettanterv a fizika, a kémia, a biológia és a természetföldrajz tantárgyak elemeiből épül fel.

Célja az átfogó természettudományos műveltség megalapozása azon szakgimnáziumi diákok számára, akik nem kívának ilyen irányban továbbtanulni. Szemléleti és tartalmi alapjait a Nat 2012-es változata adja, ám nem célja annak olyan mélységű elsajátítása, mely a szaktárgyi (biológia, kémia, fizika vagy földrajz) érettségi vizsga követelményeiben megfogalmazódik. Biztonságos kiindulópontot jelent ugyanakkor a komplex természettudományos érettségi eléréséhez.

A kerettanterv 18 egységből (témakörből) épül fel, melyek jól köthetők egy-egy diszciplína (tantárgy) kereteihez, ám sorrendjük és egységes szemléletük révén a műveltségi terület egészének önálló feldolgozását jelentik. A témakörök az alacsony óraszám miatt lineárisan épülnek egymásra.

Az egyes rész-témák közti tartalmi kapcsolatokat a harmadik oszlop előre- és visszautalásai jelzik: előbbiek a részletesebb kifejtést megelőző, csupán a háttértudásra építő alkalmazások, utóbbiak a már elsajátított ismeretek későbbi felhasználására utalnak.

A természettudományos kerettanterv a tárgyi ismeretek, az azokat nagyobb összefüggésekbe ágyazó műveltség és célszerű felhasználás képességének egyensúlyára törekszik. Középpontjában olyan képességek, kompetenciák fejlesztése áll, mint jelölés, lényegkiemelő ábrázolás, csoportosítás, halmazba sorolás, korreláció és oksági összefüggések félismerése, az érvek és ellenérvek mérlegelésének képessége, ezen belül a bizonyítás (visszavezetés axiómákra) és a cáfolat (hibás föltevés logikai lehetetlenségének belátása), a struktúra és funkció közti kölcsönös megfeleltetés, a szabályozottság, visszacsatolás félismerése útján a rendszerszemlélet, a modellalkotás és modellek használata, sejtés, hipotézis, szabály, törvény megkülönböztetése, megfigyelések és kísérletek értelmezése, predikció (a rendszer várható állapotának előrejelzése), döntési helyzetben releváns érv(ek) kiválasztása, előnyök és hátrányok mérlegelése. A témakörök meghatározó disziplináris helyét és logikai sorrendjét a táblázat mutatja.

## A képzés szerkezete

**Óraterv:** évfolyamonként 2-2 órára ( $32 \times 2 = 64$  óra/évvel), illetve a 12. évfolyamon 56 óra/év számolva.

Évf.	Természetföldrajz	Fizika	Kémia	Biológia	Összes óra	
9.	I. Tér és idő (6 óra)	II. Építőegységek (12 óra)	III. Anyagi halmazok (12 óra)		64	
	V. Belső erők (10 óra)	IV. A hő (10 óra)				
10.	VI. A földi kozmosz (18 óra)	VII. Haladó mozgások (10 óra)	VIII. Periodikus mozgások (8 óra)	IX. Szerves szén- vegyületek (18 óra)	X. Sejtbiológia (6 óra)	64
					XI. Az emberi szervezet (22 óra)	
11.		XII. Genetika – szexualitás (22 óra)	XIII. Elektromágnesség (14 óra)	XIV. Modern fizika (16 óra)	XV. Csillagászat (12 óra)	64
					XVI. Földtörténet – evolúció (16 óra)	
12.			XVII. Az élőlények környezete és viselkedése (10 óra)	XVIII. Ökológia – fenntarthatóság (24 óra)		56

## 9. évfolyam

Tematikai egység	I. Tájékozódás térben és időben	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás (az általános iskolából)</b>	A Föld alakja, mozgásai, és ezek következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás). Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben. A térkép és a földgömb fogalma, ábrázolása és méretaránya. Szemléleti térképolvasás. A földrajzi fokhálózat elemeinek használata, tájékozódás a fokhálózat segítségével.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudományos módszerek és ismeretek tudatos alkalmazása a minden nap életben. A feltevések megvizsgálása. Elterő modellek összevetése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><b>Problémák</b></p> <p>Milyen modellek értelmezik a Naprendszer felépítését és tagainak mozgásait?</p> <p>Milyen tapasztalatok igazolják a Föld alakját?</p> <p>Melyek az időszámítás csillagászati alapjai?</p> <p>Milyen kapcsolatban állnak az égitestek mozgásával?</p> <p>Hogyan alakul ki a holdfogyatkozás és a napfogyatkozás? Miért alakulnak ki a holdfázisok?</p>		
<b>1. A Föld alakja</b>  A földátmérő és a csillagászati távolságok mérése (Eratoszthenész, Arisztarkhosz). Mai mérési módszerek. A Föld alakjának pontosabb mérése (forgási ellipszoid, geoid). Távérzékelés; földmegfigyelő műhold-családok, a műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei.	Geometriai módszerek alkalmazásának értelmezése a térképezésben és a csillagászatban. A Föld gömb alaktól való eltérésének indoklása. Természeti jelenségek (hegysérendszerek, folyók, ciklonok) azonosítása műholdfelvételeken.	> a Galaxis felfedezése XV.  > egyenletes mozgások VII. > rádióhullámok XIII. > matematika, geometria
<b>2. Égi és földi mozgások</b>  Világképek kibontakozása az ókortól Keplerig. (A föld- és napközéppontú modellek)  Égtájak, tájolás. Földrajzi és mágneses észak.	Tapasztalatok (napszakok, évszakok váltakozása) magyarázata föld- és napközéppontú világleírások alapján (Arisztotelész, Ptolemaiosz) (Copernikusz, Kepler).	> kerületi- és szögsebesség VIII.  > elektromágnesség XIII.

Nap, évszak, év. Nevezetes időpontok (tavaszi és őszi napjegyenlőség, nyári és téli napforduló). Holdfázisok, hold- és napfogyatkozás.  Holdhónapok és naptári hónapok közötti kapcsolat.	Égtájak megállapítása a Nap mozgása (gnómon), a csillagok alapján és iránytűvel. Időegységek csillagászati alapú megállapítása a földközéppontú és a napközéppontú leírás szerint. Nevezetes időpontok meghatározása a Földről személve. A Hold fázisainak oka, hold- és napfogyatkozások magyarázata.	> időegységek fényhullámok alapján XIII. >művészettörténet, irodalom: világkép-ábrázolások a képzőművészetben Madách: Az ember tragédiája – prágai szín, naptárábrázolások, naphimnuszok
Földrajzi fokhálózat, nevezetes hosszúsági körök, zónaidő, nevezetes szélességi körök, szoláris éghajlati övezetek. Kapcsolat a zónaidők és a hosszúsági körök között.	Helymeghatározás a földrajzi fokhálózat alapján. Helyi idő megadása a zónaidő segítségével. A szoláris éghajlati övezetek határainak csillagászati magyarázata.	> övezetesség VI.

### Problémák

Melyek a térképi ábrázolás alapelvei és eszközei?

Hogyan jelenik meg egy térképi ábrázolásban, hogy mit tartunk fontos szempontnak?

Milyen következtetéseket lehet levonni térképek segítségével?

Hogyan tudod ábrázolni saját lakóhelyed, iskolád környezetét egy saját magad által készített térképen? Hogyan kell használni a Google Map-et és egyéb térképszoftvereket?

### 3. A térkép

A vetület fogalma, fajtái; térképi jelrendszerek. Domborzatábrázolás. Méretarány, aránymérték. Földrajzi adatokkal dolgozó informatikai rendszerek (GIS, Geographic Information System).

Gyakorlati térképészet (GPS).

Távolság- és magasságmérések a térképen.  
Eltérő szempontú szaktérképek (tematikus térképek) szempontjainak fölismerése, különböző ábrázolási módok előnyeinek összevetése.

Térképi és számítógépes gyakorlatok elvégzése.

*Matematika:*  
koordinátageometria  
> fajok földrajzi elterjedése XVIII.

> IKT

### Kulcsfogalmak/fogalmak

Geocentrikus-, heliocentrikus világképek, kozmikus környezet, Arisztotelész, Eratoszthenész, Arisztarkhosz, Ptolemaiosz, Kopernikusz, Kepler, Newton, GPS, GIS, távérzékelés, mesterséges

	égitestek, Greenwich, dátumválasztó vonal, valódi napidő, középidő, helyi idő, meridián, zónaidő, időzóna, térkép, vetület, szintvonal, méretarány.
--	---

Tematikai egység	II. Építőegységek és reakcióik		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az atom, molekula, ion, atommag, elektron fogalma. Elemek: fémek, nemfémek, vegyületek, keverékek megkülönböztetése. A periódusos rendszer jelentőségének, felépítésének ismerete, használata. Elsőrendű kémiai kötések kialakulása.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanulók néhány példán át értelmezzék a kérdésfelvetés, a kutatási módszer és a magyarázó modell kapcsolatát az anyagok építőegységeit kutató természettudományok történetében a 20. század elejéig. Vessék össze a különböző modellek érvényességi körét, magyarázó erejét, gyakorlati használhatóságát. Ismerjék fel kapcsolatukat a minden napok, valamint a filozófia és a művészeti problémáival (arány, törvény, kompozíció).		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><b>Problémák</b></p> <p><i>Hogyan magyarázható a testek keletkezése, átalakulása és pusztulása?</i></p> <p><i>Hogyan ragadható meg és mire vezethető vissza a természetben tapasztalt formák állandósága?</i></p> <p><i>Mi magyarázza a vegyületek reakciókézségét és az átalakulás szabályosságát?</i></p> <p><i>Hogyan hozható összefüggésbe az anyag szerkezete és tulajdonságai?</i></p>			
1. Térbeli rend	<p>Az anyag folytonossága (Arisztotelész) és atomos felépítése (Démokritosz) mellett és ellene szóló érvek. Keletkezés és pusztulás magyarázata.</p> <p>Természettörvény, harmónia és arány fogalma az ókori gondolkodásban (Püthagorasz, Platón).</p> <p>Az atom és vákuum ókori fogalmával magyarázható néhány jelenség (alakváltozás, rezgések, sűrűség) és a nem magyarázható problémák (formák, szabadesés) értelmezése.</p> <p>A szépségről, egészességről, harmóniáról és arányosságról szóló néhány ókori összefüggés értelmezése és összekapsolása mai eset-tanulmányokkal.</p> <p>Kísérlet: húrhosszak összevetése harmonikus</p>		

	(oktav, terc) és diszharmonikus hangzással. Önálló munka: azonos alapegységekből felépülő különböző kompozíciók. („Ugyanazokból a betűkből lesz a komédia és a tragédia.”) Kristályszimmetriák megfigyelése és összehasonlítása.	
<b>2. Minőségi sokféleség</b>  Az „őselemek” arisztotelészi fogalma, érvényességi köre, kritikája. Az anyagok csoportosítása (elemek, vegyületek, keverékek). Gázok tulajdonságainak kísérleti vizsgálata: szén-dioxid, oxigén, hidrogén. Az égés magyarázata a flogiszton-elméletben és ennek cáfolata (Lavoisier). Az oxidáció és a redukció kapcsolata a légzéssel és a fotoszintézissel. A víz bontása és szintézise.	Atom és elem fogalmának megkülönböztetése. Az ókori szférikus világképet alátámasztó hétköznapi tapasztalatok rendszerbe foglalása, összekapcsolása a geocentrikus modellel. Mai magyarázat megfogalmazása a sűrűségbőlönbség alapján. Bemutatott kísérletek magyarázata: a levegő gázelegy, melynek összetétele változhat. Hidrogén- és szén-dioxid fejlesztés, hidrogénégetés, a pároképződés magyarázata. A flogisztonelmélet mellett és ellen felhozható kísérleti tapasztalatok összevetése. Az égés és a légzés hasonlóságának megfogalmazása, a fotoszintézis és a légzés kapcsolatának bemutatása (bruttó egyenlet).	> anyagok körforgása XVIII  > jelek, jelrendszerek: az anyagok jelölése, szimbólumok  > történelem: Lavoisier és kora  > az égés és légzés energiamérlege IV. > felépítő és lebontó folyamatok IV.
<b>3. A vegyületek</b>  Az atomok léte mellett szóló újkori kémiai mérési eredmények (Dalton, többszörös tömegviszonyok). A vegyület fogalma. A moláris tömeg, az összegképlet. A szerkezeti	A daltoni modell (jellemző tömegű és vegyértékű, kémialag oszthatatlan részecskék) kapcsolatba hozása a többszörös tömegviszonyok törvényével. Összegképlet értelmezése tömegarányok	> mol III.

<p>képlet magyarázata a vegyérték fogalommal. A kémiai egyenlet.</p> <p>Az atomokról mint erőcentrumokról szóló tanítás (vonzás és tasztás). Az atomok, mint ellentétes töltésű részecskékből álló egységek: az elképzélés mellett szóló kísérleti eredmények (elektrolízis, Faraday). Ionok (kationok, anionok).</p> <p>Az elektron felfedezése, tulajdonságai (Thomson). A Thomson-modell.</p> <p>A proton és a neutron.</p> <p>Az atommag létere és tulajdonságaira vonatkozó kísérlet (Rutherford).</p> <p>Az elektronvonzó képesség (elektronegativitás). Apoláris és poláris molekulák, ionok keletkezésének magyarázata. Molekulák polaritásának és oldhatóságának összefüggése.</p>	<p>és moláris tömegek ismeretében.</p> <p>Összegképlet és vegyérték ismeretében molekulák lehetséges szerkezeti képleteinek főlírása.</p> <p>Egyenletek rendezése (a képlet ismeretében az anyagmennyiség megmaradása alapján).</p> <p>Oldatok elektromos vezetésének magyarázata ionok vándorlásával.</p> <p>Kationok és anionok keletkezésének értelmezése (elektronfelvétel- és leadás).</p> <p>A katódsugárcső (fénycsövek) működésének magyarázata, Thomson kísérletének értelmezése (az elektron töltése, tömege).</p> <p>Rutherford szórásos kísérletének értelmezése (a mag töltése, nagysága, tömege).</p> <p>A Thomson-modell („mazsolás puding”) és a Rutherford-modell („mini-Naprendszer”) érvényességi körének elemzése.</p> <p>Elektronátadás (ionok) vagy eltolódás (poláros kötésű molekulák) magyarázata elektronegativitás-különbség alapján.</p> <p>A „hasonló a hasonlóban” elv alkalmazása polaritások ismeretében. Oldásos kísérlet elvégzése, magyarázata.</p>	<p>&gt; szerkezetvizsgálat a szerves kemiában IX.</p> <p>&gt; egyenáram, galvánelem: XIII.</p> <p>&gt; gerjesztés, vonalas színkép XIV.</p> <p>&gt; radioaktív sugárzás: XIV.</p> <p>&gt; Naprendszer XV.</p> <p>&gt; körmozgás VIII.</p> <p>&gt; alkalmazása a szerves vegyületek körében IX.</p>
<p><b>4. Reakciótípusok</b></p> <p>A redox folyamatok értelmezése Lavoisier szerint (oxigénnel való egyesülés). A redox folyamatok általánosítása (elektronátadás, vagy elektroneltolódás).</p> <p>A sav-bázis reakciók</p>	<p>Ugyanazon redox folyamat értelmezése a töltések feltüntetése nélkül és/vagy ionos egyenlettel.</p> <p>Savak és bázisok tulajdonságainak kísérleti vizsgálata (indikáció).</p>	<p>&gt; biológiai oxidáció X.</p> <p>&gt; redukáló és oxidáló lékgör XVI.</p> <p>&gt; fémek korróziója és elektrokémiai redukciója XIII.</p> <p>&gt; a szénsav a vérben XI</p>

<p>értelmezése Arrhenius szerint (disszociáció), a mellette szóló bizonyítékok. A pH-skála.</p> <p>A sav-bázis reakciók Brönsted-elmélete (protonátadás).</p> <p>Molekulák polaritásának és savasságának összefüggése.</p>	<p>Arrhenius érveinek megfogalmazása az ionok léte mellett. A semlegesítés magyarázata, a pH-skála használata.</p> <p>Ugyanazon sav-bázis reakció értelmezése Arrhenius és Brönsted szerint (protonátadásként). A savasság magyarázata a hidrogén-kötés polaritása alapján.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; karbonátok, karsztjelenségek V.</li> <li>&gt; az oxigén és a nitrogén körforgása XVIII.</li> <li>&gt; sósav a gyomorban XI.</li> <li>&gt; ammónia és aminosavak IX.</li> <li>&gt; felületaktív anyagok polaritása III.</li> <li>&gt; savas esők XVIII.</li> <li>&gt; a festékek színváltozása savas és bázisos közegben kerámiamázak</li> </ul>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	<p>Atom, vákuum, elem, vegyület, molekula, ion, tömegarány, összegképlet, szerkezeti képlet, egyenlet, elektron, proton, neutron, izotóp, atommag, elektronegativitás, polaritás.</p>	

Tematikai egység	III. Anyagi halmazok		Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Halmazállapot, halmazállapot-változások, légnyomás, oldat, százalék		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>		<p>Modellek alkalmazása gyakorlati jelenségek magyarázatára: a halmazállapotokról alkotott kép formálása, az értelmezés elmélyítése. Ideális (elvont, egyszempontú) és reális (finomított, árnyaltabb) modellek összevetése egymással (és a szavak más értelmű jelentésével). Egyedi létező és a belőle képződő sokaság (halmaz) tulajdonságainak összefüggése és a halmazban értelmezhető új tulajdonságok megértése. Struktúra (rendeződés) és a struktúrához köthető folyamat közti kapcsolat értelmezése.</p>	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p><b>Problémák</b></p> <p>Hogyan alkalmazhatók az építőegységek modelljei (részecskek, illetve erőcentrumok) a részecskesokaságok (anyagi halmazok) viselkedésének leírására?</p> <p>Miből következtethetünk az anyagi halmazok belső rendjére, mi magyarázza ezt?</p> <p>Mi történik eltérő halmazállapotú anyagok érintkezésekor?</p> <p>Mi történik halmazállapot-változáskor? Létezhetnek-e átmeneti formák, a rendezettség „helyi szigetei”?</p>			
<b>1. A gázok</b>	A levegő jellemzőinek kísérleti vizsgálata: vákuum (Torricelli) és a légnyomás	A (higanyos) barométer működésének értelmezése (magasságfüggés).	< atom és vákuum: II. > légnyomás-változások: VI.

<p>bizonyítása (Pascal kísérlete). A barométer és gyakorlati használata. A nyomás és a térfogat összefüggése zárt rendszerben. A nyomás magyarázata részecskemodellel (Bernoulli). Ideális és valóságos gáz különbsége. Relatív páratartalom, vízgőz lecsapódása a levegőből (harmatpont).</p>	<p>A <math>pV=\text{áll.}</math> összefüggés alkalmazása zárt rendszerben. Az anyagmennyisége (mol) és a térfogat összefüggésnek magyarázata ideális gázok esetében (Avogadro).</p>	<p>&lt; moláris tömeg: II. &lt; vonzás és tasztás magyarázata töltéskülönbséggel: II. &gt; fúvós hangszerek: hangkeltés levegőoszloppal, Bernoulli-törvény a zenében</p>
<p><b>2. A folyadékok</b></p> <p>A térfogatállandóság, a változó alak, a hőtágulás és a diffúzió magyarázata. Párolgás, lecsapódás, fagyás, kristályosodás, oldódás kapcsolata. Oldatok töneménysége (százalék, koncentráció). Diffúzió féligáteresztő hártyán át (ozmózis).</p>	<p>Diffúzió összehasonlító értelmezése gázokban és folyadékokban (Brown-mozgás, lyukvándorlás). Kísérlet: diffúzió, illetve ozmózis megfigyelése és értelmezése.</p> <p>Az ozmózis valamely biológiai hatásának értelmezése (pl. növények vízfelvétele).</p> <p>Oldatok töneménységének megadása (számítás).</p>	<p>&gt; hőmozgás: III.</p> <p>&gt; ozmózison alapuló életjelenségek: X., XI.</p>
<p><b>3. A szilárd testek</b></p> <p>A térfogat- és formaállandóság, a hőtágulás magyarázata a részecskemodellel (kristályrács, elemi cella). Rácshibák következményei (törés). Fagyás, kristályosodási góc. Olvadás és oldás különbsége, az oldódás folyamata. Folyadékok és gázok adszorpciója szilárd felületen (hajszálcsövesség). Adszorpció hatása a folyamatok sebességére: katalízis.</p>	<p>Megfigyelés, önálló munka: Kristályformák, törési minták megfigyelése és rögzítése (fotó, rajz).</p> <p>Adsorpciós jelenségek értelmezése (pl. papírkromatogram).</p> <p>Adsorpció és deszorpció gyakorlati jelentőségének magyarázata (festés, illatszerek, talajképződés, aktív szén).</p> <p>Katalizátor hatásának megfigyelése, értelmezése.</p>	<p>&gt; talajszerkezet XIX.</p> <p>&gt; textilfestés</p> <p>&gt; enzimműködés XI.</p> <p>&gt; szmog XVIII.</p>

<b>4. Átrendeződések</b>	<p>Szilárd testek aprózódásának folyamata (diszperzió). Kolloid rendszerek a minden napokban (krémek, szmog, füst, vér, humusz). Folyadékok belső rendeződése (mosószerek, folyadékkristályok). „Intelligens anyagok”, nanotechnológia.</p> <p>Diszpergálás és kicsapódás értelmezése. Kísérlet: kolloid rendszerben (pl. tej) kicsapódás, ennek egyszerű magyarázata. A jelenségek környezeti és egészségügyi hatásának elemzése (szmogképződés, nehézfémionok mérgező hatása). A mosószerek (felületaktív anyagok) hatásának megfigyelése (hab, cseppek felülete, oldhatóság megváltozása) és magyarázata a molekulák kettős polaritásával. A mosóhatás értelmezése micellákkal. Önálló feldolgozás: a modern fizikai kémia néhány eredménye, felhasználási lehetőségei (pl. fényre sötétedő üveg).</p>	<p>&gt; agyagásványok &gt; környezeti tényezők XVIII. &gt; szappanok, fehérjék, enzimek IX., X.</p> <p>&gt; sejthártya, membránok X.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Gáz, folyékony, szilárd, diffúzió, ozmózis, kristályrács, kolloid, kicsapódás, megkötődés (adszorpció), katalízis, felületaktív anyag.	

<b>Tematicai egység</b>	<b>IV. A hő</b>		<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A hőtani alapjelenségek ismerete: a hőmérséklet fogalma, a melegítés, hűtés folyamata. A hőmérsékletváltozások okozta éghajlati változások, a globális klímaváltozás jelenségének fizikai, kémiai alapjai. A hő, mint környezeti tényező: a változások energiaigénye, energiaterheltség, energiaátalakítások.		
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	Az anyagok hőtani jellemzőinek megismerése, értelmezése, alkalmazása. A termikus rendszerek sajátságainak, törvényeszerűségeinek megértése, értékelése. A természeti folyamatok energetikai viszonyainak elemzése, értékelése.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	

## **Problémák**

Milyen tapasztalatok, érzékszervi benyomások során szerzünk tudomást a környezetünkről?

A hő, a hőmérséklet milyen modellek, milyen összefüggések mentén értelmezhető, értékelhető? Milyen jelenségek jönnek létre a hőmérsékletváltozás során, hogyan befolyásolják a környezet állapotát?

Mi szabja meg egy folyamat irányát?

### **1. A hőmérséklet hatása**

A hőtágulás jelensége. Hőmérsékleti skálák, a hőmérséklet mérése.

Az alacsony hőmérsékletek, az abszolút nulla fok felé.

A termikus kölcsönhatás, a hőmennyiség.

A melegítés, hűtés hatására bekövetkező változások megfigyelése, vizsgálata: hőlégballonok, bimetál. Hőtágulási adatok értelmezése.

Hőmérsékleti skálák alappontjainak összehasonlítása.

Gázok térfogatának változása a hőmérséklet függvényében – grafikonelemzés.

A hőmérséklettel, a hőmérsékletváltozással összefüggő jelenségek, jellemzőik, a változások mértékét kifejező mennyiségek összehasonlítása, elemzése.

> a kémiai anyagok viselkedése, változása a felmelegítés és lehűtés hatására III.

> a légkör hőmérséklete, nagy hidegek és nagy melegek a földi környezetben VI.

> elektromágneses hullámok XIII.

### **2. Termikus rendszerek**

A nyílt és zárt rendszerek jellemzői.

A hőtan I. és II. főtétele.

Az anyagok hőtani jellemzői: hőkapacitás, fajhő.

A hő terjedése: hővezetés, hősugárzás, hőáramlás.

Az anyagok szerkezetében, a termikus rendszerekben tapasztalható, megfigyelhető hőjelenségek okának, a változásokat leíró, magyarázó törvényszerűségeknek a vizsgálata, értelmezése és egyszerű kísérletek bemutatása.

> a folyamatok iránya III.

### **3. Változások**

Halmazállapot-változások: párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció hőtani jellemzői (olvadáshő, párolgáshő, olvadáspont, forráspont).

A hőerőgépek,

A természeti környezetben tapasztalható hőtani jelenségek, folyamatok gyakorlati jelentőségének összevetése, a hétköznapokban jelenlévő hőhatások hasznosságának,

> anyagi halmazok állapotjelzői, állapotváltozásai III.

> a víz hőkapacitása VI.

> párologtatás az

energiaátalakítások, hatásfok.	fontosságának értékelése (hőszigetelés, hőerőmű, napkollektor).	élőlényekben XI.
<b>4. Folyamatok</b>  Egyensúlyra vezető kémiai reakciók. Nyílt rendszerek jellemzői (anyag- és energiaáramlás, belső rendeződés). Reakciók nyílt rendszerekben: egyirányú és körfolyamatok, önmegkettőző (autokatalitikus) reakciók. Az élőlények mint nyílt rendszerek: az anyagcsere lényege.	A kémiai egyensúly értelmezése. Körfolyamat ábrázolása. A Föld értelmezése nyílt rendszerként. Táplálkozás, keringés, kiválasztás, raktározás kapcsolatának ábrázolása, értelmezése az emberi szervezetben. Hőerőgén és élőlény hasonlóságainak és különbségeinek megfogalmazása.	> földi víz- és légkörzés VI.  > konvekciós áramlások a földköpenyben V.  > anyagok globális körforgása, táplálkozási hálózatok XVIII. > az élet keletkezésének kérdése XVI. > sejtanyagcsere X.
<b>5. Környezeti hatások</b>  A földfelszín és a légkör hőmérsékletének változásai, hatásuk az éghajlatra. A globális klímaváltozás jelensége.	A földi környezetben tapasztalható hőmérsékletváltozás okainak és következményeinek értékelése, adatok összehasonlításával, elemzésével, tanulmányok szövegének feldolgozásával.	> a hőmérséklet, mint az időjárás eleme VI.  > klímaváltozás XVIII.  > elektromágneses hullámok XIII.
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Hőmérséklet, hőtágulás, hőmennyiség, nyílt és zárt rendszer, I. és II. főtétel, hőkapacitás, fajhő, hőterjedés, olvadáshő, párolgáshő, olvadáspont, forráspont, hőerőgépek, hatásfok, klímaváltozás, egyensúlyi folyamat, körfolyamat	

Tematicai egység	V. Belső erők	Órakeret 10 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A Föld alakja, felépítése. A szárazföldek, óceánok elhelyezkedése. Tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Domborzati és felszíninformák felismerése képen, térképen, jellemzőik ismerete. A hazánkban előforduló leggyakoribb üledékes és vulkáni kőzetek előfordulásának, tulajdonságainak ismerete.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A kőzetbolygó, mint változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése. Földtani események időléptékének, sorrendjének ismerete. A környezet iránti felelősségérzet növelése. Megalapozott érvelés kialakulása.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><b>Problémák</b></p> <p><i>Hogyan ismerhetjük meg a földrészek múltbeli elhelyezkedését?</i></p> <p><i>Mivel magyarázható a vulkanizmus, a földrengések? Hogyan mérhető a földrengések erőssége? Mi okozza az eltérő működésű vulkánokat?</i></p> <p><i>Milyen módszerek segítségével vizsgálhatjuk a Föld belső szerkezetét?</i></p>			
<b>1. Kontinensvándorlás, lemez-tektonika</b>			
A kontinensek, illetve kőzetlemezek mozgása, óceánok kialulása mellett szóló földtani, biogeográfiai és klimatológiai bizonyítékok.	Wegener bizonyítékainak összevetése a lemeztektonika elméletét alátámasztó érvekkel.	> nyomás III. > hőtan IV.	
<b>2. A Föld belső szerkezete</b>			
A belső geoszférák jellemzői. A földrengések oka, mérésük, előrejelzésük, kísérőjelenségeik. Cunami (tengererregés) kialakulása.	Rengéshullámokkal végzett vizsgálatok tapasztalatainak magyarázata ábraelemzés alapján. A földmágnesesség, mágneses deklináció, geotermikus gradiens jellemzése grafikonok, térképek alapján. A Föld belső geoszféráinak jellemzése a határfelületeken tapasztalt nyomás, hőmérséklet- és sűrűségváltozás alapján.	> hullámok VIII. > radioaktivitás XIV.	
<b>3.) A lemezeszegélyek</b>			
A kőzetlemezek fajtái, egymáshoz viszonyított mozgásuk és ezek földtani következményei (hegységképződés). Vulkánosság és az emberiség kapcsolata. Vulkáni kísérőjelenségek	Közeledő- és távolodó, egymás mellett elcsúszó lemezeszegélyek földtani okainak és következményeinek magyarázata szaktérképek alapján. A Föld nagy hegységhrendszerei	< nyomás, hőtan IV. > hullámmozgások VIII.	

(fumarola, szolfatára, mofetta, gejzír).	kialakulásának vizsgálata és összehasonlításuk. Gyűrt- és rögös (vetődéses) formák jellemzése. A hegységképződés folyamatának és a vulkanizmus jelenségeinek magyarázta. A lemezzsegély, a vulkáni forma és a kőzetminőség kapcsolatának bemutatása jellemző példák alapján. A vulkáni utóműködések magyarázata.	
<b>4. A kőzetek anyagainak körforgása:</b>  A kőzetek osztályozása genetikus kapcsolatuk alapján. Ásványok, ércek, kőzetek, ásványkincsek, energiahordozók kapcsolatai.	A kőzetek csoportosítása (magmás, üledékes és átalakult) ásványi összetételük, kialakulásuk, felhasználásuk alapján. Jellemző hazai kőzetfajták fölismerése és előfordulásának jellemzése.	< építőegységek, anyagi halmazok II., III.
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Geoszféra, földköpeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, földmágnesesség, mágneses deklináció, kőzetlemez-mozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, vulkáni utóműködés, szerkezeti mozgás, kőzet, ásvány, magmás, üledékes és átalakult kőzet, ércásvány.  <b>Topográfiai fogalmak:</b> A Kaledóniai-, a Variszkuszi-, a Pacifikus-, az Eurázsiai-hegységrendszer tanult tagjai. Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens.	

Tematikai egység	VI. A földi kozmosz – a külső geoszférák földrajza	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	A szárazföldek, óceánok elhelyezkedése. Az alapvető domborzati és felszíninformák felismerése, jellemzőinek ismerete. Időjárási elemek és jelenségek felismerése, térbeli és időbeli változásai. A víz körforgása és halmozállapot-változásai. Óceánok, tengerek elhelyezkedése. A folyók felszíninformáló munkájának jellemzői, példái. Az árvíz. A tavak jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek legjelentősebb folyói, tavai. Talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszenyezés. Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. A Föld gömb alakjának	

	következménye. Az éghajlati övezetesség kialakulásának okai. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A légkör folyamatainak a Föld egészére gyakorolt hatásának bemutatása. Az időjárás okozta veszélyhelyzetek felismerése. A vízburokban lezajló folyamatok társadalmi-gazdasági következményeinek felismerése. Annak felismertetése, hogy az éghajlat meghatározó jelentőségű más földrajzi tényezők alakításában. A földrajzi övezetesség elemeinek megismertetése során a rendszerszemlélet kialakulása. Annak megértetése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygónra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve léteben veszélyeztetik az egyes társadalmak életterét.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<b>Problémák (1–8.)</b> <i>Mi magyarázza az időjárási jelenségeket? Hogyan jelezhetők előre?</i> <i>Milyen hatásokra áramlik a levegő és a víz, milyen következményei vannak ennek?</i> <i>Hogyan befolyásolja az emberi tevékenység a levegő és a víz összetételét, mik a következmények?</i> <i>Milyen erőhatások alakítják a földfelszín formakincsét? Hogyan befolyásolja a közetek összetétele az aprázódás, illetve a mállás folyamatát? Hogyan vesznek részt a külső erők a földfelszín alakításában?</i>		
<b>1. A légkör anyaga és szerkezete</b>  A légkör állandó, változó és erősen változó koncentrációjú gázai. A víz a légkörben. Kondenzációs magvak, szerepük a csapadékképződésben.  Az atmoszféra rétegei felosztásának alapja (összetétel, a hőmérséklet, a nyomás és a sűrűség magasság szerinti változása). A troposzféra mint az időjárási folyamatok tere. A légkör földi életet védő szerepe.	A szén-dioxid, vízgőz, metán és más szennyező anyagok változó arányának magyarázata. A víz három halmozállapotának jellemzése a földi légkörben.  A levegőburok határfelületeinek jellemzése grafikon, adatsor alapján A légkör egyes rétegeinek összehasonlítása (hőmérséklet, nyomás, összetétel szerint) adatok, grafikonok alapján. A troposzféra szerepének magyarázata a földi élet fennmaradása	< II.-III.-IV. gáztörvény, hőmérséklet-nyomás összefüggései

	szempontjából.	
<b>2. A légköri folyamatok dinamikája</b>	<p>Az időjárás fogalma és elemei (a napsugárzás, a levegő hőmérséklete, nyomása, páratartalma, a felhőzet és a csapadék). A szél kialakulása. A levegő páratartalma, a csapadékképződés típusai.</p> <p>Időjárási szélsőségek oka, hatása az emberi környezetre.</p> <p>Ciklonok, anticiklonok, frontok, hozzájuk kapcsolódó felhőfajták.</p> <p>Városi légszennyezés, városi klíma.</p>	<p>A levegő felmelegedésének értelmezése (napi és évi ritmus szerint) grafikon alapján.</p> <p>A levegő felmelegedésének és a szél kialakulásának magyarázata. A levegő felmelegedését meghatározó és módosító adottságok értelmezése a helyi szelek kialakulásában.</p> <p>A légmozgások tulajdonságainak jellemzése. Talaj menti és hulló csapadékfajták összehasonlítása keletkezésük alapján (pl. dér, harmat, eső, hó).</p> <p>A hideg- és melegfront összehasonlítása (kialakulások oka és csapadékformáik szerint).</p> <p>Szaktérképeken magas és alacsony nyomású légörvények azonosítása, időjárásra gyakorolt hatásuk értelmezése.</p> <p>Meteorológiai jelentés, műholdkép értelmezése, elemzése.</p> <p>Adatsorok alapján az emberi hatások magyarázata a levegő összetételére és a helyi időjárásra.</p>
<b>3. A nagy földi légkörzés</b>	<p>A légkör energiamérlege. A Föld forgásából származó erők szerepe a szélirányok megváltozásában.</p> <p>A nagy földi légkörzés cellái és az azokat összekapcsoló</p>	<p>A légkör energiamérlegének értelmezése ábra alapján.</p> <p>A nagy földi légkörzés egyes celláit létrehozó hatások értelmezése.</p> <p>Passzát- és monszunszelek irányváltozásainak</p>

futóáramlások.	magyarázata grafikonok alapján. A termikus egyenlítő mozgásának magyarázata szaktérkép alapján. A nyugati szelek hatásának értelmezése a mérsékelt övezetben.	
<b>4. A vízburok tagozódása</b>  A világenger fogalma, felosztása, a tengeráramlatok éghajlat-befolyásoló hatása.	Ábra alapján a földi vízkészlet megoszlásának jellemzése a geoszférák között. Szaktérképek alapján különböző égövön fekvő tengerek vizének összehasonlítása (jégborítottság, hőmérséklet, sótartalmuk összefüggése a beömlő folyókkal és a párolgással). Fizikai és kémiai adatok alapján az óceánok vizének jellemzése (hőmérséklet, sűrűség, fajhő, sótartalom), következtetések levonása hatásaiakra (éghajlat-módosító szerep).	< Fajhő, felmelegedés, energiaáramlás IV.  < szaktérképek I.
<b>5. Az óceánok vizének mozgásai</b>  Kapcsolat az állandó irányú szelek és a tengeráramlások között. Az „ideális óceán” sematikus áramlásai. A valódi tengeráramlások kialakulása. A „nagy óceáni szállítószalag” szerepe a Föld hőháztartásában. Hullámzás, tengerjárás, tengeráramlás. Pusztuló- és épülő partformák (abráziós formák, lídó, lagúna).  Az árapály.	Az óceánok vízkörzésének magyarázata a szélrendszer és víztömegek eltérő hőmérsékletéből és sótartalmából származó sűrűsgükönbség alapján. A légkör és az óceánok vize mozgásának összevetése. Az árapály magyarázata a Hold Földre gyakorolt tömegvonzása alapján. Tengerparti formakincs, folyótorkolatok jellemzése kialakulásuk alapján, térképek, fotók alapján.	< IV. Fajhő, felmelegedés, energiaáramlás  < gravitáció VII.

Folyótorkolatok fajtái.		
<p><b>6. A szárazföldek felszín alatti vizei</b></p> <p>A felszín alatti vizek fajtái, a belvíz jelentősége.</p> <p>A karsztvíz.</p> <p>A vízben oldódó gázok hatása a víz minőségére.</p>	<p>Jellemzés és összefüggés megállapítása ábra alapján.</p> <p>A felszín alatti vizek földtani, fizikai és kémiai sajátosságainak a jellemzése adatok alapján.</p> <p>A karsztformák kialakulásának magyarázata.</p> <p>A szén-dioxid, az oldott szénsav hatása a víz kémhatására (egyenlet), mészket oldó hatása (kísérlet, magyarázata egyenlettel).</p> <p>Karsztjelenségek jellemzése képek alapján.</p> <p>A felszíni és felszín alatti vizek szerepének magyarázata az ivóvízellátásban és a gazdálkodásban.</p> <p>A helyes vízgazdálkodás alapelveinek magyarázata.</p>	<p>&lt; sav-bázis reakciók II.</p> <p>&lt; oldatok III.</p> <p>&gt; vízszenyezés XVIII.</p>
<p><b>7. A szárazföldek felszíni vizei</b></p> <p>A tavak típusai.</p> <p>Folyók szakaszjellegének térbeli és időbeli változásai. Felső, középső, alsó szakaszok.</p> <p>Vízgyűjtő terület, vízállás, vízhozam, vízjárás.</p> <p>Árvizek kialakulásának okai, veszélyei.</p>	<p>A tavak fejlődése szakaszainak jellemzése szaktérképek, fotók alapján. Képek, szaktérképek, ürfelvételek fölhasználásával tavak, folyóvizek felszíninformáló munkájának jellemzése (pl. szurdokvölgyek, kanyarulatok képződése, morotva tavak).</p> <p>Éghajlatdiagram alapján különböző éghajlati övek folyói vízjárásának összevetése.</p>	<p>&gt; élőlények környezete és viselkedése XVII.</p>

	A hosszú távú, tájleptékű folyószabályozás és vízgazdálkodás összefüggéseinek magyarázata.	
<b>8. Felszínformálás</b>	<p>A felszínalaktan fogalma. A belső és a külső erők kölcsönhatása: az aprózódás és a mállás okai.</p> <p>A talaj kialakulásának fizikai, kémiai és biológiai feltételei.</p> <p>Lejtős tömegmozgások, a felszínen lefolyó víz munkája.</p> <p>A jég és a szél felszínformáló hatása; az élővilág és a gazdálkodó ember felszínalakító hatásai.</p> <p>Az állatvilág és az ember felszínformáló hatásai (antropogén geomorfológia).</p>	<p>Fizikai és kémiai jelenségek értelmezése a felszínt formáló okokként.</p> <p>A talajképződésben szerepet játszó tényezők kölcsönhatásának magyarázata.</p> <p>A víz és jég sűrűségváltozásának jellemzői, grafikon értelmezése.</p> <p>Látott felszínformákból következtetés a létrehozó külső erőkre.</p> <p>&lt; hőtárolás IV. &lt; oldás III.</p> <p>&lt; a levegő összetétele III. &lt; sav-bázis reakciók II.</p> <p>&gt; fenntartható gazdálkodás XIX.</p>
<b>Problémák (9-10.)</b>	<p>Mitől függ az éghajlat (klíma)?</p> <p>Hogyan befolyásolja a Föld alakja a napsugarak hajlásszögét? Ennek milyen hatása van a Föld felmelegedésére?</p> <p>Milyen tényezők módosítják a szoláris éghajlati övezetek határait?</p> <p>Hogyan alkalmazkodtak az életközösségek az egyes övezetek környezeti feltételeihez?</p> <p>Milyen felszínformáló folyamatok jellemzők az egyes övezetekre?</p> <p>Hogyan következtethetünk az élőlények testfelépítésből a funkciókra, a funkciókból a környezet feltételeire?</p>	
<b>9. Szoláris és földrajzi övezetesség</b>	<p>Szoláris övezetesség, földrajzi övezetesség.</p> <p>A tengelyferdeség és a nevezetes szélességi körök kialakulásának kapcsolata.</p> <p>Az időjárás és az éghajlat kapcsolata.</p>	<p>Az éghajlat kialakulásában és változásában szerepet játszó csillagászati adottságok és a geoszférák hatásainak magyarázata.</p> <p>A szárazföldek és a tengerek éghajlatmódosító hatásának értelmezése.</p> <p>A légkör fizikai</p> <p>&gt; Hőtan, hőtárolás IV.</p>

	folyamatainak eltérő tér- és időléptékű jellemzése.	
<b>10. A biomok földrajzi rendje és élővilága</b>	<p>A Föld éghajlata övezetes elrendezésű.</p> <p>Az általános lékgörzés és az övezetek jellemző éghajlata.</p> <p>Az éghajlattól függ a folyók vízjárása, a felszíninformák pusztulása, a természetes növénytakaró és annak állatvilága és a talajok kialakulása.</p> <p>A forró, a mérsékelt és a hideg éghajlati övezet és azok éghajlati övei.</p> <p>A csapadékátlagok, a besugárzás, a közetminőség, az aprózódás és a mállás kapcsolata.</p> <p>Milyen okokra vezethető vissza az egyes övezetek, illetve övek kialakulása?</p> <p>A hegyvidéki övezetesség.</p> <p>Alkalmazkodás a nedves és a száraz környezethez (mohák, kaktuszok).</p> <p>Alkalmazkodás az évszakos változásokhoz (évgyűrűk, lombhullatás).</p> <p>Alkalmazkodás a nedves és a száraz környezethez (kétéltűek – hüllők).</p> <p>Alkalmazkodás a hideghez és a meleghez (emlősök, madarak).</p> <p>Alkalmazkodás a táplálékforrás évszakos váltakozásához (vándorlás, téli álom).</p>	<p>Klímadiagramok, szaktérképek alapján az egyes éghajlati övezetek és azok öveinek jellemzése.</p> <p>Az évi hőmérséklet- és csapadékjárás, a folyók vízjárása, a talaj és a természetes növénytakaró sajáságainak összefüggései (esőerdő, szavanna, téritői sivatag zonalitása, valódi mérsékelt övben a lombhullató erdő, erdőssztyepp, sztyepp, mérsékelt övi sivatag zonalitása).</p> <p>Klímadiagram alapján a mérsékelt övezet jellemzése, az óceántól való távolság és csapadékképződés összefüggésének kapcsolata.</p> <p>A hegységekben az éghajlati és növényzeti övek függése a hegység magasságától és földrajzi szélességétől.</p> <p>Bőrszövet (kutikula, gázcserenyílások), szaporodásmód (megtermékenyítés módja), szervek (gumók), kapcsolata a környezet víztartalmával.</p> <p>A környezet évszakos változásaihoz való alkalmazkodás magyarázata néhány példán (monszun, hideg övezet).</p> <p>Szaporodási stratégia és a környezet kapcsolatának magyarázata néhány példán (kérészlelők, liánok, a rovarbeporzás változatai).</p> <p>&lt; az élőlények környezete és viselkedése XVII.</p> <p>&lt; szaktérképek I.</p>

	A kültakaró, a légzés, a szaporodás alkalmazkodásának magyarázata néhány példán. A napi és évi életritmus és a környezet jellemzői összefüggésének elemzése néhány példán.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	<p>Külső geoszférák, aprázódás, mállás, közetminőség, erózió, a víz, a szél, a jég pusztító és építő munkája, állandó, változó, erősen változó koncentrációjú gáz, troposzféra, sztratoszféra, mezoszféra, exoszféra, ionoszféra, albedo, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterma, izobár, termikus egyenlítő, főnszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípus, talaj menti csapadék, hulló csapadék, időjárás-előrejelzés, ózonréteg, globális felmelegedés, savas csapadék, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, mocsár, láp, eutrofizáció, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma. Szoláris éghajlati övezetesség, valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék, zonális talaj, természetes élővilág, függőleges övezetesség, erdőhatár, hóhatár.</p> <p><b>Topográfiai fogalmak:</b>  Karib (Antilla)-tenger, Csád-tó, Tanganyika-tó, Szt. Lőrinc-folyó; Holt-tenger, Aral-tó, Jenyiszej, Ebro, Elba, Fekete-tenger, Rajna, Genfi-tó, Gyilkos-tó, Olt, Szent Anna-tó, Vág, Visztula, Bodrog, Hernád, Szamos, Száva, szegedi Fehér-tó, Szelidi-tó. Golf-, Észak-atlanti-, Labrador-, Humboldt-, Oja-shio-, Kuro-shio-áramlás.</p>	

## 10. évfolyam

Tematikai egység	VII. Haladó mozgások	Órakeret 10 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Helyváltoztatás, viszonyítási pont ismerete. Méretek, mértékegységek, mérés fogalma. Út-idő kapcsolat, sebesség, átlagsebesség jelentése. Egyenes vonalú mozgások, körmozgás jelenségének ismerete. Gyorsulás fogalmának bevezetése. Az erő fogalma, mérése. Az erő kapcsolata a sebességváltozással.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A természeti környezet állandóságának és változásának leírása, magyarázatának megismerése. A nyugalom és mozgás viszonylagosságának felismerése. A mozgó testek állapotának leírásához használható mennyiségek, mértékegységek megismerése, mérése, összefüggései alkalmazása. Az egyenes vonalú mozgások jellemzése, összevetése a hétköznapi haladó mozgások tapasztalataival. A mozgások okát jelentő erő fogalmának megalkotása, hatásának, mértékének értelmezése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><b>Problémák</b></p> <p>Mit jelent a „minden szakadatlan mozgásban van” kijelentése? Milyen fizikai mennyiségekkel lehet mérni, leírni az egyszerű mozgásokat? Milyen hatás vezethet a mozgások okának felderítéséhez? Milyen törvények írják le a mozgások során létrejövő jelenségeket? Hogyan lehet értelmezni, alkalmazni a fogalmakat, törvényeket a hétköznapi megismerés során megfigyelhető mozgásokra, változásokra?</p>		
<p><b>1. Mozgásban</b></p> <p>Az egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgások jellemzése és összehasonlítása. Pálya, út, elmozdulás. A vonatkoztatási rendszer. Átlagsebesség, pillanatnyi sebesség. A gyorsulás. A szabadesés. A nehézségi gyorsulás.</p>	<p>Összefüggések meghatározása a mozgó testek által megtett távolságok és a mozgás közben eltelt idő között, kísérletek, mérések elvégzése az összefüggések igazolására. Az egyenes vonalú mozgások megkülönböztetése és összehasonlítása: adatok és grafikonok elemzése, a mozgások mért, számított értékei alapján.</p>	<p>&gt; matematika: arányosságok, függvények</p>
<p><b>2. Az erő</b></p> <p>A lendület származtatása, a lendületváltozás alapján bevezetett erő fogalma. A mozgásokról szerzett tapasztalatok, megfigyelések magyarázata Newton törvényei alapján: a tehetetlenség törvénye, a dinamika alapegyenlete, a hatás-ellenhatás.  A nehézségi erő, a súly. A rugalmas alakváltozás. A súrlódás jelensége: csúszási súrlódás, tapadási súrlódás, gördülési ellenállás.</p>	<p>A newtoni mechanika kialakulásának történeti bemutatása.  Newton törvényeinek értelmezése és alkalmazása a mozgások sajátosságainak elemzésére, a hétköznapi mozgások tapasztalatainak magyarázatára: kísérletek bemutatásával, értelmezésével, megtervezésével.</p> <p>Egyszerű kísérletek tervezése, elvégzése, mérések végrehajtása.</p>	<p>&gt; művészettörténet: a barokk kor művészete és tudománya  &gt; az égitestek mozgása I., XVI</p> <p>&gt; fémek nyújtása, alakítása az ötvösművészettel &gt; súrlódás a kerámiaművészettel (korongozás)</p>

<b>3. Az energia</b>	A mechanikai energia létrehozása, fajtái, átalakításuk: mozgási energia, helyzeti energia, rugalmas energia.	A mechanikai energia fajtáinak megkülönböztetése: az egyes energiák értékét meghatározó tényezők megállapítása egyszerű kísérlettel, következtetés az energiafajták átalakításának lehetőségeire, megoldásaira.	> megújuló energiaforrások XVIII.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Helyzetmeghatározás, távolságmérés, időmérés, egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgások, lendület, Newton törvényei, tehetetlenség, erő, hatás-ellenhatás, mechanikai energia.		

<b>Tematikai egység</b>	<b>VIII. Periodikus mozgások</b>		<b>Órakeret 8 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A körmozgás jellemzői. A rezgések jellemzői. A hullámok terjedése. A hang fizikai jellemzői, a hallás. Ultrahangok jelentősége. A Föld rengései. Zajszennyezés.		
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	A periodikus mozgások kialakulásának és sajátosságainak: kinematikai és dinamikai jellemzőinek megismerése. Jelentőségük értékelése: természeti, technikai, művészeti és hétköznapi példák segítségével. A körmozgás, rezgőmozgás, hullámmozgás összefüggésének felismerése, rendszerbe foglalása. A hangok fizikai jellemzőinek, az akusztikai lánc: hangkeltés, hangterjedés, hallás folyamatának megismerése, értelmezése. Az ultrahangok jelentőségének bemutatása, az alkalmazás példáin keresztül.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p><b>Problémák</b></p> <p>Milyen fizikai alapok biztosítják a természetben, a hétköznapokban kialakuló periodikus mozgásokat? Hogyan magyarázható a körmozgás, rezgőmozgás, hullámmozgás jelensége, a jellemzőik, összefüggéseik, gyakorlati példák alapján?</p> <p>Hogyan értékelhető a hanghullámok szerepe, jelentősége a megismerés: az érzékelés, észlelés folyamatában?</p>			
<b>1. Körforgás</b>	A körmozgás kinetikai és dinamikai leírása: a mozgást jellemző fizikai mennyiségek jelentése, mértékegysége (kerületi sebesség, fordulatszám,	A periodikus mozgások típusainak, jellemzőinek megismerése, a leírásukhoz, értelmezésükhez szükséges fogalmak, összefüggések értelmezése.	

<p>szögsebesség, periódusidő, centripetális gyorsulás, centripetális erő).</p> <p>A forgási állapot kialakulása: a perdület fogalma, hatása a forgó testek mozgására.</p>	<p>A kialakulásukhoz szükséges feltételek vizsgálata, a mozgások sajátosságainak, törvényszerűségeinek, hatásainak, gyakorlati jelentőségüknek a bemutatása – hétköznapi példák segítségével – képek, ábrák, animációk, egyszerű kísérletek bemutatásával, elemzésével.</p>	<p>&gt; forgómozgás, egyensúly a táncművészettel</p>
<p><b>2. Mechanikai rezgések, hullámok</b></p> <p>A rezgőmozgás kialakulása, jellemzői, a rezonancia jelensége.</p> <p>A körmozgás és a rezgőmozgás kapcsolata.</p> <p>Az ingamozgás, a Föld forgása.</p> <p>A hullámok keletkezése, fajtái, terjedésük: visszaverődés, törés, elhajlás, interferencia, a polarizáció.</p> <p>Az állóhullámok kialakulásának jelensége.</p>	<p>A természetben, a hétköznapokban, a művészettel megjelenő periodikus mozgások felismerése, a folyamatok fizikai háttere fontosságának értékelése.</p> <p>A Foucault-inga kísérlet megismerése és értelmezése.</p> <p>A hullámterjedés gyakorlati jelentőségének bemutatása, alkalmazások elemzésével.</p> <p>A teljes természeti környezetre (mikrovilágtól a földi környezeten át a Világegyetemig) érvényesen a rezgések, hullámok megjelenésének, hatásának megfigyelése, összevetése.</p> <p>A rezgéskeltés és a hullámterjedés kísérleti bemutatása.</p>	<p>&gt; matematika: a periódusos jelenségek matematikai leírása, az időbeli változások ábrázolása</p> <p>&lt; a Föld mozgása I., VI.</p> <p>&lt; a rezgő részecskék állapota, energiaátadása III., VI., XIV</p> <p>&lt; földrengések, lemeztektonika, ár-apály jelensége V., VI.</p>
<p><b>3. A hangok világa</b></p> <p>A hangok fizikája: a hangok keletkezése, terjedése, a hallás folyamata.</p> <p>A hangok szerepe a természetben, a zenében, az ultrahangok jelentősége a természetben, a technikában, a gyógyászatban.</p>	<p>A hangkeltés, hangterjedés kísérleti bemutatása.</p> <p>A hangok jelentőségének bemutatása, értékelése az emberi megismerés folyamatában, a zenei hangok kialakulásában.</p> <p>Hangszerek hangképzésének, hangminőségének összehasonlítása.</p>	<p>&gt; zene: a fizikai rezgések, hullámok, fizikai jellemzők (frekvencia, amplitúdó, hangnyomás, intenzitás) szerepe a zenei hangok kialakulásában, tulajdonságaik meghatározásában (hangerősség/hangosság, hangmagasság, hangszín)</p> <p>&gt; légzés és hangképzés XI.</p>

	A Doppler-hatás megismerése, értelmezése.	> hangzók képzése (magyar nyelv) > modern csillagászat XV.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Körmozgás, periódusidő, fordulatszám, kerületi sebesség, szögsebesség, forgómozgás, perdület, frekvencia, amplitúdó, rezgőmozgás, hullámmozgás, hullámhossz, állóhullámok, hangok, hallás, ultrahangok.	

<b>Tematikai egység</b>	<b>IX. Szerves szénvegyületek</b>		<b>Órakeret 18 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Növényi és állati tápanyagok, élelmiszerök. Szénhidrátok (szőlőcukor, keményítő). Alkoholok, szerves savak (ecetsav), zsírok, olajok, fehérjék. Természetes és szintetikus szerves anyagok. A földgáz és a kőolaj keletkezése.		
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	A szerves vegyületek sokféleségének megismerése, nyersanyagként és energiaforrásként történő felhasználásuk jelentősége. A szerves vegyületek összetétele, szerkeze és tulajdonságai közötti összefüggések felismerése és alkalmazása. A szerves vegyületek előfordulása és jelentősége az élő rendszerek felépítésében és működésében. A hétköznapokban előforduló szerves vegyületek megismerése, hatásai, jelentőségük értékelése.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><b>Problémák</b></p> <p><i>Mi az oka a szerves szénvegyületek sokféleségének?</i></p> <p><i>Hogyan ismerhető meg a szerves molekulák szerkezete, térbeli alakja? Mi a jelentősége ennek az ismeretnek?</i></p> <p><i>Milyen módon kapcsolódhatnak össze a kisebb szerves molekulák óriásmolekulákká, illetve hogyan bonthatók le ezek alkotóegységeikre? Hogyan értelmezhető az oxidáció és a savbázis folyamat a szerves molekulák körében?</i></p> <p><i>Mi a jelentősége a szénvegyületeknek az energiatermelésben, az élő szervezetek felépítésében és működésében?</i></p> <p><i>Milyen felhasználási területei és egészségre gyakorolt hatásai vannak a szerves vegyipari termékeknek?</i></p>			
<b>1. Szénhidrogének</b>	A szerkezet variációi: példák szerkezeti izomériára. A szénvegyületek tetraéderes szerkezete telített szénhidrogénekben, példa térszerkezeti izomériára (kiralitás, van 't Hoff).	Kísérlet: gyertya égése és a láng szerkeze. A tapasztalatok értelmezése. Oxidáció, szubsztitúció, addíció és polimerizáció megkülönböztetése, példák, gyakorlati jelentőségük	< oxidáció II.  < a kőolaj mint ásványkincs V.

<p>Legfontosabb kémiai reakcióik.</p> <p>A szénhidrogének oxidációja, jelentőségük az energia felhasználásban.</p> <p>Biogáz.</p> <p>Szénhidrogének közvetlen kémiai átalakításaival létrehozható szerves vegyületek tulajdonságai, felhasználásuk (halogenidek, műanyagok). A műanyagok okozta környezeti károk megszüntetésének lehetőségei.</p>	<p>felismerése (pl. műanyagok).</p> <p>Szubsztitúciós reakciókkal létrehozható néhány vegyület (egyenlet).</p> <p>A felhasználás környezeti következményeinek elemzése.</p> <p>Térszerkezet és izoméria bemutatása pl. pálcikamodellel.</p> <p>Az eltérő szerkezet néhány lehetséges gyakorlati következményének megfogalmazása (pl. oktánszám).</p>	<p>&gt; freonok hatása az ózonra XVIII., üvegházhatás XVIII.</p> <p>&lt; összeg- és szerkezeti képlet II.</p>
<p><b>2. Oxigéntartalmú szénvegyületek</b></p> <p>A funkciós csoportok szerepe az oxigéntartalmú vegyületek megkülönböztetésében, rendszerezésében.</p> <p>Az alkoholok kémiai sajátosságai, gyakorlati jelentőségük, élettani hatásaik.</p> <p>A legfontosabb karbonsavak előfordulásának és felhasználásának jellemző területei.</p> <p>Az észterek szerepe az élővilágban.</p> <p>Tisztítószerek és kozmetikumok összetevői, hatóanyagai (felületaktív anyagok, membránok).</p> <p>A szénhidrátok csoportosítása, felépítése, élettani jelentősége.</p>	<p>Tetszőleges vegyület azonosítása funkciós csoport (oxo, hidroxil, éter, karboxil, észter) alapján.</p> <p>Észterképződés és hidrolízis felírása.</p> <p>Karbonsav sav-bázis reakciójának félírása.</p> <p>Az észterek legfontosabb csoportjainak (zsírok, olajok) és a belőlük nyerhető szappanok szerkezetének bemutatása.</p> <p>Kísérlet: szőlőcukor és keményítő tulajdonságainak vizsgálata, magyarázata.</p>	<p>&lt; sav-bázis reakciók II.</p> <p>&lt; felületaktív anyagok III.</p> <p>&lt; fotoszintézis egyenlete II.</p> <p>&gt; vércukorszint XI.</p>
<p><b>3. Nitrogéntartalmú szénvegyületek</b></p> <p>Ammónia és aminosav sav-bázis sajátosságai.</p> <p>A fehérjék kialakulása, kémiai összetétele, szerkezete, tulajdonságai.</p>	<p>Peptidkötés kialakulása és hidrolízise (egyenlet).</p> <p>Enzimhatás magyarázata a kulcs-zár modell alapján.</p> <p>Enzimmérgek hatásának</p>	<p>&gt; aminosavsortrend, fehérjeszintézis (DNS) XII.</p> <p>&lt; katalízis III.</p>

A fehérjék szerepe az élő szervezetek felépítésében és működésében, az enzimek hatásának magyarázata. A fehérjék mint kolloidok. Az élelmiszerök összetevői, hatásuk az egészség megőrzésére.	értelmezése. Teljes értékű fehérjék magyarázata.	a gyapjú, a selyem szerepe a textilművészettel
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Szénhidrogének, földgáz és kőolaj, funkciós csoportok, alkoholok, karbonsavak, észterek, lipidek, tisztítószerek és kozmetikumok, felületaktív anyagok, membránok, szénhidrátok, édesítőszerek, fehérjék, kolloid rendszerek, enzimek, műanyagok.	

Tematicai egység	X. Sejtbiológia	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Sejt, sejttípusok.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Struktúra és funkció összefüggéseinek vizsgálata az élőlényekben. Alapegységek (sejtek) sokaságának (szövetek) rendeződési módjaival a csoporttalajdonságok megértése.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>

### Problémák

Milyen alapegységekből épülnek fel az élő szervezetek? Hogyan szerveződnek?

Milyen összefüggések (korrelációk) figyelhetők meg az egyes struktúrák és funkciók között?

Hogyan határol, és miképpen köt össze a külvilággal a sejthártya?

Mi a sejteket tagoló belső terek szerepe? Hogyan jöhetek létre a sejtalkotók? Miképpen üzennek egymásnak a sejtek?

Mely működésekhez szükséges energiabefektetés, és hogyan jutnak a sejtek ehhez az energiához?

Milyen anyagokat kell kívülről fölvennie a sejteknek, és melyek azok, melyeket maga is elő tud állítani?

<b>1. Szerveződési szintek</b>		
A sejt mint az élet alapegysége (Pasteur). Baktériumok, gombák, növények, állatok sejtjei (membrán, sejtfal, sejtmag, színtest, zárványok, üregek). Az egysejtűek alkalmazkodása a változatos életterekhez. Az egysejtűek gyakorlati jelentősége, felhasználása.	Az ős nemzést cífoló kísérletek céljának és módszerének megfogalmazása, a következtetés levonása. Baktérium, állati és növényi sejt fölismerése, a látható különbség megfogalmazása. Lebontó, élősködő, szimbionta és autotróf egysejtűek gyakorlati	> az élet keletkezésének kérdése XVI.  > fertőzések és az immunrendszer kapcsolata XI.  < diffúzió, osmózis III.

Soksejtűek szerveződési szintjei: a sejtalkotó, a sejt, a szövet és a szerv.	fontosságának megfogalmazása (élesztő, járványos betegségek, bélbaktériumok). A szerveződési szint és a rendszertani csoport megkülönböztetése.	> korrelációk és az evolúció elmélete(i):XVI.
<b>2. A sejt részei és kapcsolatai</b>  A határoló membrán szerepe a sejt életében. Táplálkozás endocitózissal és sejten belüli emésztéssel. Anyagok továbbítása és kijuttatása. A membrán fehérjéinek szerepe: jelfogás, rögzítés, pumpák. Ingerület-továbbítás. Aktív és passzív anyagszállítás. Sejtváz, ostor, csilló. Kettős membránnal határolt sejtalkotók: sejtmag, színtest, mitokondrium. Elmélet eredetükről, ennek bizonyítéka (Margulis).	A membrán-elkülönítő (lipidek) és -összekapcsoló (fehérjék) szerepének magyarázata. Aktív és passzív szállítás megkülönböztetése, példák. A membránfehérje-funkciók értelmezése és jelentőségük megfogalmazása: ingerlékenység (idegsejt), azonosító jel (immunológiai összeférhetetlenség), jelfogó (hormon receptor), rögzítő. A sejtszervecskék belső szimbiózis elméletét alátámasztó érvek megfogalmazása.	< micellák III; membránlipidek IX. > fehérjék IX.  > idegrendszer, hormonok, immunitás XI.  > szimbiózis XVIII
<b>3. A sejtek energiaforgalma</b>  Az anyagcsere felderítésének néhány módszere (izotópos nyomjelzés, enzimmérgek hatása). Az ATP mint általános energiaátadó molekula. A fotoszintézis két lépése és termékei. Az erjedés és a biológiai oxidáció elkülönítése (Pasteur). Erjedési típusok. A biológiai oxidáció termékei. Zsákutcák az anyagcsere-térképen (esszenciális aminosavak, vitaminok, tejcukor-érzékenység).	Az enzimek anyagcserében betöltött központi szerepének magyarázata, gátlásuk vagy aktiválásuk szerepének megfogalmazása. Sejtmérgekkel szembeni fokozott óvatosság indoklása (cianidok, gombamérgek). A fotoszintézis és a biológiai oxidáció helyszíneinek és kapcsolatának elemzése. A minőségileg változatos táplálkozás szükségességének magyarázata.	< enzimek IX. < izotópok II.  > környezetszennyezés XVIII.  < globális anyagáramlás XVIII. < redoxi-reakciók II. > emésztés, felszívás XI.
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Sejt, sejtmag, szövet, szerv, korreláció, lebontó, élősködő, szimbionta, autotróf, membrán, belső emésztés, receptorfehérje, aktív és passzív	

	transzport, erjedés, vitamin, diéta.
--	--------------------------------------

Tematikai egység	XI. Az emberi szervezet		Órakeret 22 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az élőlény mint nyílt rendszer. Energianyerési módok az élővilágban. A legfontosabb szerves molekulatípusok. A sejt energianyerő folyamatai.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A szervezet rendszerszerű szemléletének erősítése.</p> <p>A felépítés és a működés közötti kapcsolat értelmezése az egyes szervrendszerök vizsgálatakor.</p> <p>A szervrendszerök egészségét fenntartó, és betegségeik kockázatát csökkentő életmód elsajátítása, szokások, értékrendek, gyakorlati készségek erősítése. Gyakoribb veszélyes állapotok felismerésének képessége.</p> <p>Rendszerszemlélet és oksági gondolkodás fejlesztése a szabályozó rendszerek működését feltáró kísérletek értelmezése során. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése az életfolyamatok szabályozásáról és vezérléséről alkotott modell általánosításával, az idegi és hormonális szabályozás közötti hasonlóságok és különbségek, valamint az egységes (neuroendokrin) rendszerbe kapcsolódás felismerése során.</p>		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><b>Problémák (1)</b></p> <p><i>Miért van szükségünk a különféle tápanyagokra? Hogyan függenek össze a sejtekben zajló folyamatok a táplálkozásunkkal?</i></p> <p><i>Mi történik az elfogyasztott ételekkel a tápcsatornában és mi történik velük a szervezetben ezután?</i></p> <p><i>Milyen minőségi és mennyiségi szempontokat kell figyelembe venni a megfelelő táplálkozás érdekében?</i></p>			
<b>1. Emésztés, felszívás</b>	<p>A táplálkozás szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A nyílt rendszer működésének értelmezése az anyagcsere példáján.</p> <p>A tápcsatorna-szakaszokban végbemenő élettani folyamatok értelmezése, ennek alapján folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés).</p> <p>Egy szerv több funkciójának értelmezése a máj példáján.</p> <p>Vita a különböző táplálkozási szokások (pl.</p>		<p>&lt; nyílt rendszerek IV.</p> <p>&lt; hidrolízis IX.</p> <p>&lt; sejtanyagcsere X.</p>

	vegetarianizmus) előnyeiről és veszélyeiről.	
--	--	--

### **Problémák (2)**

*Milyen folyadékterek fordulnak elő a szervezetünkben? Mi a kapcsolatuk? Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér?*

*Hogyan biztosítja a szív a vérkeringés irányát és változó teljesítményét? Mi az erek feladata?*

*Miért változó a vizelet mennyisége és összetétele? Hogyan függ ez össze a belső környezetünk viszonylagos állandóságával?*

### **2. Keringés és belső környezet**

Az egyirányú keringés félismerése, oka (billentyűk, Harvey).

Vér, vérplazma és nyiroknedv különbsége. A bennük keringő tápanyagok és bomlástermékek.

Az oxigén szállítása.

A szív részei és működése.

Artériák, vénák és kapillárisok kapcsolata, működése.

Vérnyomás, pulzus, mérése. Vérzés, vérzéscsillapítás, sebkezelés.

Véralvadás.

A keringési rendszer egészsége, betegségei (magas vérnyomás, trombózis, infarktus).

A tüdő és a vese szerepe a kiválasztásban.

A szürletképzés és visszaszívás folyamata és lépései. A vízvisszaszívás szabályozása.

A kiválasztó rendszer egészsége.

A nedvkeringés rendszerszemléletű értelmezése, a testfolyadékok megkülönböztetése és összefüggésük felismerése.

A véralvadás folyamatának egyszerű magyarázata, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása. Struktúra-funkció kapcsolat elemzése az érrendszer és a szívműködés példáján.

Körfolyamat értelmezése a szívciklusban.

Vérnyomás- és pulzusmérés: önvizsgálat és osztálytársakon; statisztikai átlag számolása és ábrázolása.

A vese felépítése és a benne végbemenő élettani folyamatok összefüggésbe hozásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés).

< ozmózis, kolloidok III.  
< tápanyagok IX.  
< szén-dioxid, szénsav reakció II.

< enzimek IX.

< nyomás IV.

### **Problémák (3-5)**

*Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejtjeinkben zajló folyamatokkal?*

*Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan szabályozza a szervezet a légzés teljesítményét?*

*Hogyan és miért változik a be- és kilélegzett levegő összetétele? Mi az összefüggés a légzés*

*és a hangképzés között?*

*Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerré a csontjaink? Milyen mechanikai elvek alapján írható le mozgásunk? Hogyan épül föl a bőrünk, milyen szerepet játszik életműködéseink szabályozásában?*

*Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Milyen kép él bennünk a testünkről? Hogyan változott a szépségideál a múltban, és mi határozza meg a jelenben? El tudjuk-e fogadni a saját testünket?*

<p><b>3. Légzés</b></p> <p>A légutak és a tüdő főlépítése, a légszere mechanizmusa. A légzőmozgásokat befolyásoló hatások (léghelyagok feszülése, szédioxid-szint). Védekező reflexek. Hangadás. A légzőrendszer egészsége.</p>	<p>A légzés szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A légutak és a tüdő felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatoknak az elemzése (ábrázolás, ábraelemzés). A gégeműködés összekapsolása a fizikai ismeretekkel. Légszennyezési adatok értelmezése. A dohányzás kockázatainak elemzése.</p>	<p>&lt; biológiai oxidáció: II, X. &lt; gázok III. &lt; redoxi- és sav-bázis reakciók II.  &lt; rezgő mozgás, rezonancia: VIII. &gt; daganatos megbetegedések XII.</p>
<p><b>4. Mozgás</b></p> <p>A csontok kapcsolódási módjai, ezek funkciói. Az izületek főlépítése. A csont-izom rendszer mint emelő.</p> <p>A mozgási szervrendszer egészsége, a sérülések megelőzése.</p>	<p>A csontok mechanikai szerkezete, kémiai összetétele és biológiai funkciója közötti összefüggések megfogalmazása. Csontváz(makett), koponya tanulmányozása: a csont – izom kapcsolatok mechanikai értelmezése (emelő-elv). Az izomrendszer összhangjának elemzése (hajlító-feszítő). Elsősegélynyújtás különböző típusú mozgásszervi sérülések esetén.</p>	<p>&lt; mechanika VII. &lt; emelőelv VII.</p>
<p><b>5. A bőr felépítése és szerepe.</b></p> <p>Az erek, a zsírszövet és a mirigyek szerepe a hőszabályozásban. Bőrflóra, pattanás, mitesszer, hámlás. A bőr regenerációja. Bőrpigment, éghajlati alkalmazkodás, a napozás hatása, veszélyei. A bőr higiénéje. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége,</p>	<p>A bőr funkcióinak és felépítésének kapcsolata a szervezettszintű működésekkel – hőszabályozás elemzése. Bőrbetegségek: tünetek felismerése. Érvek gyűjtése a testképre</p>	<p>&lt; hőleadás, hőszigetelés IV. &lt; sugárzástípusok XIII.</p>

veszélyessége.	ható divatok veszélyeiről.	
----------------	----------------------------	--

### **Problémák (6)**

*Hogyan őrizheti meg a soksejtű szervezet önazonosságát változó körülmények között is?*

*Hogyan üzenhetnek egymásnak sejteink?*

*Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között? Mi jellemzi munkamegosztásukat?*

*Miben különbözik az idegsejt felépítése és működése a többi sejtétől?*

*Hogyan képes válaszolni az idegrendszer a külső és belső ingerekre? Hogyan állítják elő és továbbítják az idegsejtek a jeleket? Milyen szabályozó rendszerek őrködnek létfenntartó életműködéseink felett?*

*Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez?*

*Melyek az idegrendszer érintő fontosabb rendellenességek, megbetegedések? Mit tehetünk megelőzésük érdekében?*

### **6. Idegi-hormonális rendszer**

A szabályozottság jellemzői: állapotérzékelés, negatív visszacsatolás. Technikai analógiák (Cannon).

A belső összhang (homeostázis) fenntartásának módjai, a kémiai (hormonok) és az idegi információátadás. Szabályozó (inzulin) és irányító-vezérlő (adrenalin, tiroxin) hatású hormonok. A cukorbetegség felismerése, típusai, okai, kezelése.

A reflexek felismerése (Descartes, Pavlov). Az inger fogalmának értelmezése.

Vegetatív működések szabályozása – stresszválaszok. Idegi-hormonális kölcsönhatások. Stressz és egészség (Selye). Érzékeszerveink (látás, hallás).

A hormonhatás specifikusságának magyarázata a hormon-receptor kapcsolódás alapján.

A szabályozás és vezérlés fogalmainak alkalmazása a hormonális és idegrendszer működésének magyarázatakor. Az idegi és hormonális szabályozás összehangoltságának magyarázata a hipotalamus-hipofízis rendszer felépítése és működése alapján.

Elvégzett reflexvizsgálat értelmezése.

A vegetatív szabályozás elemzése példákon.

Az emberi szem és fül részeinek fölismerése, a részek és funkciók kölcsönös megfeleltetése.

< sejtmembrán fehérjék X.  
> génműködés szabályozása XII.

> ökológiai szabályozottság XVIII.

> nemi működések hormonális szabályozása XII.

> kémiai és viselkedési függőségek XVII.

< hangok VIII.  
> fény XIII.

### **Problémák (7)**

*Miért van szükségünk biológiai „önvédelemre”? Mit jelent az önazonosság, és mi veszélyezteti ennek megőrzését?*

*Hogyan győzi le szervezetünk a fertőzéseket? Miért következhet be az átültetett szervek kilökődése?*

*Mi a magyarázata a védőoltások hatékonyságának? Milyen betegségeket sikerült leküzdeni, vagy visszaszorítani ezen a módon?*

*Mi gyengíti, és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek?*

### **7. Immunitás**

Az immunrendszer működésének felismerése (Semmelweis, Jenner). A védettség kialakítása (Pasteur). Az immunrendszer részei, gyulladás és fajlagos immunválasz. Vércsoportok, véráradás, szervátültetés. Túlműködés (allergia) és működési zavarok. Stresszhatások és immunitás.

Az immunrendszer működését feltáró kísérletek és az arra adott magyarázatok értelmezése. Vérátömlesztés szabályainak értelmezése. A védőoltások indokoltságának értelmezése. A testi és lelki egészség közötti összefüggés biológiai magyarázata.

< membránfehérek mint antigének IX., X.

> társas viselkedés XVII. lámpaláz leküzdése az előadóművészben

### **Kulcsfogalmak/fogalmak**

Tápanyag, alapanyagcsere, tápcsontra, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, légszere, gázszere, légitak, légholyag, légzési perctér fogat, gége, hangszalag, asztma, folyadékter, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, kapilláris, vérkör, kamra, pitvar, szívbillentyű, szívcsiklus, perctér fogat, vérnyomás, ízület, függesszűrő öv, vázizom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, hám, irha, bőralja, szörtüsző, verejtékmirigy, fagyúmirigy, pigment, homeosztázis, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, hipotalamusz, agyalapi mirigy-, pajzsmirigy-, hasnyálmirigy-, mellékvese-hormonok, idegsejt (neuron), reflexkör, vegetatív idegrendszer, agytörzs, agykéreg, dúc, mag, ideg, pálya, szürkeállomány, fehérállomány; fertőzés, járvány, higiénia, szerzett (specifikus) immunitás, antigén, antigén felismerés, antitest (immunglobulin), nyiroksejt (limfocita), Rh és ABO vércsoportrendszer, védőoltás, immunizálás, allergia.

### **11. évfolyam**

Tematikai egység	XII. Nemzedékről nemzedékre – Genetika és szexualitás	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	A sejt fölépítése. Vércsoport-antigének. A fehérjék szerkezete. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az információ-kifejeződés folyamatainak megértése az élővilágban. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása. Vizsgálati módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének értelmezése.</p> <p>A vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak megértése a szaporodás és az öröklődés kapcsolatainak példáján. Az egyirányú és a körfolyamatok közti különbség megértése a nemi működések példáján.</p> <p>A felelős párapárolatok gyakorlását és a pályaválasztást segítő önismeret fejlesztése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének megértése. Az érveken alapuló vitakultúra fejlesztése, a felelős állásfoglalás iránti igény felkeltése.</p>		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><b>Problémák</b></p> <p><i>Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltűnését? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet vagy a nevelés az öröklött jellegek megnyilvánulását? Mi az oka és jelentősége biológiai sokféleségünknek?</i></p> <p><i>Miből vannak, hol vannak és hogyan működnek a gének? Mi rögzíti bennük az információt? Mi hangolja össze sejtjeink génműködését? Miért jönnek létre daganatos megbetegedések? Miért fejlődünk, öregszünk, és miért halunk meg?</i></p> <p><i>Hogyan, miért és milyen mértékben avatkozhat bele az ember a genom működésébe?</i></p> <p><i>Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét, az ivarsejtek és az ivarsejteket létrehozó egyedek különbségeit, a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit?</i></p> <p><i>Ismeretek: A gének szerepe a tulajdonságok örökítésében, a sejtműködés vezérlésében, a nemi különbségek kialakításában, a sokféleség megteremtésében és fenntartásában.</i></p>			
<b>1. Mendeli genetika</b>			
<p>Mendel szemléletmódja (a gén mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei.</p> <p>Allélkölcsönhatások (dominancia). Példák emberi tulajdonságok öröklődésére.</p> <p>A beltenyésztés és kockázata (állattenyésztés).</p> <p>Példák hajlamok öröklésére. Kockázati tényezők és gének kölcsönhatása. Az egyén és a társadalom együttélése öröklött hiányokkal (diéta).</p> <p>A környezet hatása mennyiségi jellegek öröklésére, sok gén – egy</p>	<p>Mendel módszereinek, eredményeinek és ezek érvényességi körének értelmezése.</p> <p>Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása (az öröklésmenet ismeretében).</p> <p>Következtetés allélkölcsönhatásra (az eloszlás ismeretében).</p> <p>Családfa elemzése, ikervizsgálatok értelmezése.</p> <p>Kockázati tényező és elővigyázatosság értelmezése genetikai példán.</p> <p>Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése.</p>	<p>&gt; matematikai valószínűség</p> <p>&gt; állatok és növények nemesítése XVI.</p> <p>&gt; öröklött viselkedésformák XVII.</p> <p>&lt; anyagcsere-zavarok XI.</p>	

tulajdonság kapcsolat.	Mennyiségi eloszlás grafikus megjelenítésének értelmezése.	
<b>2. Molekuláris genetika</b>  A genetikai kapcsoltság és oka (kromoszómák). A számtartó és a számfelező osztódás; a sejtciklus. A nukleinsavak alapfölépítése. A vírusok szaporodása, vírus okozta betegségek. Testi és ivari kromoszómák. A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén > fehérje > jelleg). A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásaik, mutagén tényezők (sugárzás, vegyületek).	Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában. A biológiai információ fogalmának értelmezése az örökítő anyag példáján. A nukleinsavak örökítő szerepének bizonyítása. Kodon-szótár használata.  Génmutáció következményének értelmezése kodon-szótár segítségével. Mutagén hatások kerülésének, illetve mérséklésének módjai – magyarázat.	< a fehérjék szerkezete IX.  < a sejt felépítése X. > irodalom, informatika: információ  > elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai XIII., XIV. > mutációk és evolúció XVI. > vegyszerek és mezőgazdaság XVIII.
<b>3. A génműködés szabályozása</b>  Példa a génműködés szabályozottságára. A szabályozott működés zavara (daganatos betegségek). Őssejtek. A környezeti tényezők génmódosító hatásai (epigenetika). Tartós károsodás (szövetelhalás) és regeneráció. Az öregedés lehetséges okai. A géntechnológia lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása (genetikailag módosított élőlények, génterápia). A genomika céljai.	Szabályozott génműködés értelmezése ábra alapján (pl. operon). Jó- és rosszindulatú daganat közti különbség értelmezése, daganatra utaló jelek fölismerése.  Az egyéni különbségek szerepének magyarázata a gyógykezelésekben. A személyre szabott orvoslás biológiai háttérének megfogalmazása. A génterápia módszerének és etikai problémáinak összevetése, információforrások kritikus értékelése.	< szabályozottság XI.  > molekuláris törzsfák XVI.
<b>4. Szexualitás és</b>		

<b>egyedfejlődés</b>	Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban. Klónozás. Kromoszomális, elődleges és másodlagos nemi jellegek. A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése, a nemi működések szabályozása. Fogamzásgátlás. Családtervezés és lehetőségei. A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői. A magzati élet védelme. Születés, a születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.	Az ivartalan és az ivaros szaporodás összehasonlító jellemzése. Az ivarsejtek összevetése. A ciklikus működések megértése. A családtervezés lehetőségei kapcsán érvek és tények megbeszélése. A magzat egészséges fejlődését biztosító feltételek magyarázata. Filmek, folyamatábrák, makettek értelmezése.	> állatok és növények nemesítése XVI. < szabályozottság, hormonok XI.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztsé, kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), mitózis, meiózis, mutáció, differenciálódás, őssejt, transzgén, GMO, genomika. Ivartalan és ivaros szaporodás (szexualitás), klónozás, tüsző, sárgatest, nemi hormon, ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény.		

<b>Tematikai egység</b>	<b>XIII. Elektromágnesség</b>	<b>Órakeret: 14 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Elektromos és mágneses jelenségek, az elektromos töltés, mágneses pólusok. A Föld mágnessége. Az elektrikus vezetők, szigetelők. Az elektromos egyenáram, váltakozó áram. Generátorok, motorok. Az elektromos energia előállítása, szállítása, az elektromos hálózatok. Az elektromos áram élettani hatásai. A fény fizikájának alapjai, a fény felbontása. A látás fizikai alapjai. A fényjelenségek gyakorlati alkalmazásai, hatásai.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A elektromos és mágneses jelenségek, kölcsönhatások összefüggésének megállapítása, az elektromágnesség fogalmának megalkotása, jelentésének feldolgozása. Az elektromos áram kialakulásának folyamata, az elektromos energia előállításának és felhasználásának lehetőségei, jelentősége. Az áram kémiai és mágneses hatása gyakorlati alkalmazásának bemutatása. Az elektromágneses hullámok kialakulásának, teljes spektrumának megismerése. A fény hullámmodelljének, a látás folyamatának értelmezése. Színek jelentőségének bemutatása a természetben és a művészetben. A	

	fényterjedésén alapuló optikai eszközök használatának elemzése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<b>Problémák</b>		
<p>Hogyan alakította ki az elektromos és mágneses alapjelenségek megfigyelése, magyarázata a gyakorlati elektromosság és az elektromágnesség felhasználásának lehetőségeit?</p> <p>Milyen következményekkel jár az elektromos áram felhasználása gépek, készülékek működtetésében?</p> <p>Milyen lehetőségeket biztosít az áram kémiai és mágneses hatásának alkalmazása?</p> <p>Milyen hullámok alkalmazását teszi lehetővé az elektromágneses sugárzás teljes spektruma?</p> <p>Hogyan terjed a fény, mi jellemzi a látható fény hullámtartományát?</p> <p>Milyen optikai eszközök működése alapszik a fény terjedési jelenségein?</p>		
<p><b>1. Mezők kölcsönhatása</b></p> <p>Az elektromos áram kialakulása, vezetők és szigetelők.</p> <p>Áramvezetés folyadékban, a galvánelemek kialakulása, működése.</p> <p>Az elektromos munka és teljesítmény.</p> <p>A mágneses mező jellemzése, az elektromos mező és a mágneses mező kölcsönhatása, az elektromágneses indukció jelensége.</p>		
<p>Az elektromosság, az elektromágnesség technikai fejlődését megalapozó elméleti tudás kialakulásának és kibontakozásának rendszerezése források elemzésével, időskálák készítésével: korok, tudósok, kísérletek, felfedezések.</p> <p>Az áramvezetés tanulmányozása kísérletek, modellek-szimulációk segítségével.</p> <p>Az elektromos fogyasztás mértékének elemzése a háztartások adatai alapján.</p> <p>Az indukciót bemutató kísérletek értelmezése és elemzése.</p>		
<p><b>2. Elektromos hálózatok</b></p> <p>A váltakozó feszültség és váltakozó áram jellemzői. A váltakozó áram előállítása, szállítása, a transzformátor felépítése és működése.</p>		

<b>3. Elektromágneses sugárzás</b>	Az elektromágneses sugárzás spektruma, az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása. A fény színekre bontása, hullámként való terjedése, a látás fizikai alapjai. A geometriai optika alapjai, az optikai eszközök működése.	Az elektromágneses hullámok kialakulásának, terjedésük törvényszerűségeinek megismerése, az elektromágneses sugárzás teljes spektrumának, alkalmazási lehetőségeinek bemutatása. A fény kettős természetéből adódó terjedési jelenségek vizsgálata kísérletekkel, modellek értelmezésével.	képzőművészeti: a színek szerepe, jelentősége, az optikai illúziók hatása < látáshibák XI.
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Elektromos áram (egyenáram, váltakozó feszültség és áram) elektromos és mágneses mező, elektromágneses indukció, transzformátor, elektromágneses spektrum, elektromágneses hullámok, hullámostika, geometriai optika.		

Tematikai egység	XIV. Modern fizika	Órakeret 16 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az atom fogalma, felépítése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A klasszikus és a modern fizika témaköreinek, vizsgálati módszereinek megkülönböztetése. A modellalkotáson és a matematikai módszereken alapuló tudományos gondolkodás fejlődésének megértése. Az atomfizika és az atommagfizika alapvető fogalmainak, jelenségeinek megismerése. A tudományos felfedezések gyakorlati alkalmazásainak megismerése: az energiatermelésben, a technikában, a gyógyászatban.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>

### **Problémák**

*Hogyan változott meg a fizika elmélete és gyakorlata az anyag szerkezetről alkotott tudás fejlődésével?*

*Hogyan járultak hozzá az anyagi világ megismeréséhez az atom felépítését leíró, magyarázó modellek?*

*Hogyan segítette elő az atommagon belüli kölcsönhatások megismerése a nukleáris energia termelését?*

*Milyen hatása van a nukleáris sugárzásnak az élő rendszerekre?*

*Milyen technikai alkalmazások – diagnosztikai és terápiás módszerek – teszik lehetővé az atomfizika felfedezéseinek gyógyászati alkalmazását?*

*Milyen anyagvizsgálati módszerek alkalmazására nyílik lehetőség?*

<b>1. Részecske és/vagy hullám</b>	A fény kettős természete, a foton. Az elektron kettős természete. A fénykibocsátás, fényelnyelés elmélete. Az atomok elektronszerkezete. A kovalens kémiai kötés. Elektronok több atom vonzásában: delokalizáció. Atomrács, rétegrács, fémek.	Az elemi részek természetének megismerése, az elektron és a foton részecske-hullám jellegének értelmezése. A vonalas színkép értelmezése a Bohr-modell (pályák) segítségével. Mengyelejev rendszerének értelmezése az atomok héjszerkezete alapján. Kovalens kötés magyarázata elektronpárokkal. Gyémánt, benzol, grafit, fémek elektronszerkezetének és fizikai tulajdonságainak kapcsolatba hozása.	< spektrum XIII. < molekulák II.
<b>3. Radioaktivitás</b>	Erős kölcsönhatások. Izotópatomok. A kötési energia. Természetes és mesterséges radioaktivitás. Gyógyászati diagnosztikai és terápiás módszerek. Anyagvizsgálati módszerek fizikai háttérének megismerése.	A radioaktív sugárzás káros és gyógyító élettani hatásainak azonosítása. Az anyagvizsgálati módszerek fizikai alapjainak, technikai megvalósításainak megkülönböztetése, jelentőségük felismerése.	< a sugárzások élettani hatásai XII.
<b>4. Energiatermelés</b>	A maghasadás. A láncreakció. Az atombomba, az atomreaktor, az atomerőmű. A magfúzió.	A nukleáris energiatermelés jelentőségének értékelése, megvitatása. A maghasadáson és magfúziót alapuló energiatermelés lehetőségeinek összehasonlítása.	társadalmi ismeretek: a nukleáris energiáról alkotott nézetek, vélekedések, ítéletek > fenntarthatóság XVIII.
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Atom, atommag, elemi részek, elektronszerkezet, foton, izotóp, erős kölcsönhatás, kötési energia, radioaktivitás, anyagvizsgálat, láncreakció, maghasadás, magfúzió, atombomba, atomreaktor, atomerőmű.		

<b>Tematicai egység</b>	<b>XV. Csillagászat: a Világegyetem múltja és jövője – az Univerzum tudományos megismerésének lehetőségei és korlátai</b>		<b>Órakeret 12 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Nap, Naprendszer, a bolygók mozgása, általános tömegvonzás, Kepler törvényei, üstökösök, meteorok, meteoritok, kisbolygók, a Hold jellemzői.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A Világegyetem objektumainak, szerkezetének megismerése, az űrkutatás céljának, korszerű módszereinek, eredményeinek, korlátainak számbavétele. A Naprendszer felépítése, a bolygók összehasonlítása. A Nap és a Hold hatásának felismerése a Föld életére. A megismerés lehetőségeinek számbavétele: távoli galaxisok azonosítása, megfigyelése során szerzett tudás jelentősége. A Világegyetem jövőjével kapcsolatos elméletek megismerése.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>		<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><b>Problémák</b></p> <p><i>Hogyan változtak a Világegyetem megismerésével összefüggő elméletek?</i></p> <p><i>Hogyan bővült a Világegyetem megfigyelésének technikai háttere, melyek az űrkutatás korszerű módszerei, eszközei, korlátai és lehetőségei?</i></p> <p><i>Milyen fizikai, kémiai sajátságok jellemzik a Világegyetem objektumait?</i></p> <p><i>Mi az ember helye, szerepe, lehetősége az Univerzum egészében, a természeti környezet megismerésének folyamatában?</i></p>			
<b>1. Az Univerzum megismerése</b>	A földi megfigyelések kiterjesztésének lehetőségei az Univerzumra: az űrkutatás módszereinek, eszközeinek fejlődése, sikerei, eredményei, korlátai. Távolság, összetétel, mozgásállapot vizsgálatára szolgáló módszerek.	Az ember tudományos megismerő tevékenysége lehetőségeiről, problémáiról, eredményeiről, korlátairól való tájékozódás, forrásfeldolgozás, érvelés, vita alapján. A Világegyetem szerkezetéről, anyagairól szerzett mai tudás legfőbb megállapításainak, következtetéseinek rendszerezése, összehasonlítása, elemzése.	< a tér mértékei, nagyságrendjei, a távolság és a hely meghatározása I.
<b>2. A Naprendszer és az azon túli világ</b>	A Nap, a Hold sajátosságainak	A Naprendszer objektumaival összefüggő ismeretek összefoglalása, a	> a kémiai elemek kialakulása, fejlődése, a kémiai anyagok a

<p>megismerése, hatásuk a földi életre. A csillagfejlődés folyamata, a kémiai evolúció.</p> <p>A Naprendszer bolygóinak összehasonlítása mozgásuk, fizikai paramétereik, anyaguk, légkörük alapján. A távoli galaxisok felfedezésének eredményei, az exobolygók kutatása.</p>	<p>kutatásra váró problémák megismerése, a lehetőségek bemutatása, megvitatása.</p>	<p>Világegyetem egészében és a földi környezetben XVII.</p>
<p><b>3. Az űrkutatás</b></p> <p>Az űrkutatás irányai, költségei, társadalmi hatásai, a kísérletek eredményeinek hasznosítása a földi körülmények között.</p>	<p>Az Univerzum kutatása eredményeinek, hatásainak értékelése. A technikai eszközök tökéletesítésének, a fejlesztés szerepének megítélése a Világegyetem megismerésében: adatok, kísérletek, filmek, források, képek elemzése.</p> <p>A Világegyetem keletkezésével, jövőjével összefüggő tudományos elméletek, nézetek, legfőbb megállapítások megvitatása.</p>	<p>filozófia: az ember helye, szerepe az Univerzumban, az emberiség múltja és jövője.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Ürkutatás, Nap, Hold, Naprendszer, csillagfejlődés, bolygók, exobolygók, galaxisok.</p>	

## 12. évfolyam

Tematicai egység	XVI. Kibontakozás – evolúció a Földön	Órakeret 10 óra
<p><b>Előzetes tudás</b></p>	<p>Élőlények és élőlénycsoportok alkalmazkodása környezetükhez. Földtörténeti események lemeztektonikai magyarázata. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.</p>	
<p><b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b></p>	<p>A tudománytörténeti folyamatok értelmezése a modellek, az elképzelések, az egymást váltó vagy egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása. Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása. Módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének elemzése.</p>	

	Természeti értékek és károk, környezeti károk felismerése, a cselekvési lehetőségek felmérése, a környezet iránti felelős magatartás erősítése. A fejlődéstörténeti rendszer vizsgálatát szolgáló módszerek értelmezése. A közetbolygó, mint változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése. Helyes időképzet kialakítása, az események sorrendiségeinek felismerése. A környezet iránti felelősséggérzet növelése. Megalapozott érvelés kialakulása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<b>Problémák</b> <i>Milyen volt az ősi Föld? Hogyan nyerte el mai arculatát?</i> <i>Mikor és hogyan jelent meg rajta az élet, és az hogyan befolyásolta környezetét? Miből következtethetünk ezekre a változásokra? Hogyan lehet megállapítani a közletek és az ősmaradványok korát?</i> <i>Miből következtethetünk a kontinensek egykorai helyzetére, az ősi éghajlatra, és miért fontos ez a jelenben?</i> <i>Hogyan alkalmazkodnak az élőlénycsoportok a változó körülményekhez? Hogyan befolyásolta ezt a folyamatot az ember szándékosan (nemesítés), vagy akaratlanul (támadások, járványok kialakulása)? Milyen vizsgálatok alapján következtethetünk az élőlények evolúciós múltjára, és mi jelezhető előre a jövőből? Mikor és hogyan befolyásolhatják kis változások (pl. egyéni döntések) a jövőt meghatározó folyamatokat?</i>		
<b>1. A biológiai evolúció gondolata</b>  Darwin és kortársainak érvei a fajok változása mellett. Az evolúció darwini leírása. A populációgenetikai modell (véletlen, öröklődő variációk gyakoriság-változása). Szelekció-típusok. A genetikai változatosságot növelő és csökkentő tényezők. A fosszíliák értelmezése: az egykorai élőlények rekonstrukciója (korreláció), a lelet kora. A korreláció elve: összefüggés az egyes szervek között (Cuvier) – néhány példán.  Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és	Az evolúciós gondolat változásának értelmezése. Populációgenetikai folyamatok értelmezése. A korreláció-elv alkalmazása. A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése. Érvek és ellenérvek összevetése, az evolúció mechanizmusaira vonatkozó információforrások kritikus felhasználása. Korreláció elemzése néhány példán (kétéltű bőre – légzése – környezete).	
< mutációk XII. < izotópos kormeghatározás XIV.		

<p>terjedése.</p> <p>Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció).</p>		
<p><b>2. A geoszférák története</b></p> <p>Az élettelen geoszférák történetének és a biosféra evolúciójának főbb mozzanatai: az élet keletkezése, az eukariota sejt kialakulása, az oxidáló légkör kialakulása, a soksejtű szerveződés, az élővilág szárazföldre lépése, az emberi tudat (önreflexió). Fajok nagy rendszertani egységeinek kihalása.</p> <p>A földtani kormeghatározás a kőzetek ásványainak izotópjaival és a feltárt ōsmaradványok alapján.</p> <p>A paleobiogeográfiai, paleomágnesességi vizsgálati módszerek. A hegységképződési ciklusok, a Kaledóniai-, Variszkuszai-, Eurázsiai- és Pacifikus-hegységrendszerek keletkezése.</p> <p>A tömeges kihalások (perm és kréta végi) lehetséges okai.</p> <p>Jégkorszakok és interglaciálisok: lehetséges öngerjesztő (pozitív) és gátló (negatív) visszacsatolásos ciklusok.</p>	<p>Az élet spontán keletkezésével kapcsolatos néhány fő probléma értelmezése (a genetikai információ eredete, a működőképes enzimek létrejöttének kis valószínűsége).</p> <p>Tájékozódás a földtörténeti időskála eseményei közt (az élet megjelenése, nagy kihalások, hegységképződések hatása a földtörténetre, jégkorszakok).</p> <p>Magyarázatkeresés földtani eseményekre a kőzetek, földtani formák és ōsmaradványok alapján.</p> <p>Érvek megvitatása a Föld (Naprendszeren belüli) különleges helyzetével kapcsolatban (hőmérséklet, anyagi összetétel, mágneses tér, a Hold szerepe).</p> <p>Az oxidáló légkör kialakulásnak feltételezett módja, következményeinek elemzése.</p> <p>A kőzetlemezmozgások hatása az éghajlatra, az élővilágra (állatföldrajzi határvonalak, ásványkincsek). A tömeges kihalások lehetséges okai mellett és ellen szóló geológiai-csillagászati érvek összevetése.</p> <p>A jégkorszakok hatásának értelmezése az északi félteke élővilágára, az</p>	<p>&lt; nyílt rendszerek IV.</p> <p>&lt; légkör VI.</p> <p>&lt; oxidáció II., X.</p> <p>&lt; fotoszintézis II, X.</p> <p>&lt; lemeztektonika V.</p> <p>&lt; modern csillagászat XV.</p>

	ember elterjedésére.	
<b>Kulcsfoga Imak/fogalmak</b>	Evolúció, kiválogatódás (szelekció), fosszília, korreláció, törzsfa, jégkorszak, kormeghatározás.	

<b>Tematikai egység</b>	<b>XVII. Környezet és viselkedés</b>		<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Öröklött és tanult magatartásformák, társas szükségletek, a kísérletezés módszerei és célja.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p><i>A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazása, és ezen keresztül az állati és emberi viselkedés mint alkalmazkodási és környezetátalakító folyamat bemutatása.</i></p> <p>A pályaválasztást elősegítő önismeret, az önelfogadás, a társak iránti együttérzés fejlesztése. A személyes felelősség, valamint a szülők, a család, a környezet fontosságának felismerése a függősségek megelőzésében.</p> <p>Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása. Az emberfajták és kultúrák sajátosságainak és közös értékeinek fölismerése. A fogyatékkal élő emberek megértése.</p>		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p><b>Problémák:</b></p> <p><i>Hogyan deríthető ki, hogy mit érzékelnek az állatok, és ebből mi a fontos számukra? Van-e célja és funkciója az állati (és emberi) viselkedéseknek?</i></p> <p><i>Mi az állati tájékozódás alapja?</i></p> <p><i>Miben közösek az emberi és az állati csoportok, és miben különbözünk egymástól? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségünket? Mi ébreszti fől és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit?</i></p>			

<b>1. A viselkedés kutatása</b>		
Az inger, a kulcsinger és a motiváció. Az öröklött és tanult magatartásformák és azok kombinációi (Lorenz). Jelentős kutatók módszerei, tapasztalatai és magyarázatai (Pavlov, Skinner, Köhler). Az állati és az emberi tájékozódás és tanulás típusai. Memória és a tanulás	Az öröklött és tanult magatartásformák megkülönböztetése példák alapján. Vizsgálati módszer és eredmény kapcsolatának megfogalmazása etológiai példákon. Különböző tanulási módszerek gyűjtése, összehasonlítása különböző szempontok alapján (pl.	< reflex az idegélettanban XI. < öröklött jellemzők: XII. emberi viselkedésformák művészeti alkotásokban

(rövid- és hosszú távú memória, felidézés).	hatékonyúság). Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése (pl. természetfilm alapján).	
<b>2. Evolúció és viselkedés</b>  A társas kapcsolatok típusai, szerepük a faj fennmaradásában. A segítőkészség génszintű (Hamilton) és csoportszintű magyarázata.	Szaporodási stratégiák, az állati viselkedés és a környezet összefüggéseinek elemzése (pl. territorialis viselkedés, hierarchia). A gén- és csoportszelekciós magyarázat előnyeinek és problémáinak összevetése.	> territórium XVIII.  < szelekció, növénynemesítés XI.
<b>3. Az ember mint társas lény</b>  Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői. Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés (párkapcsolat, család), csoportnormák és ezzel kapcsolatos érzelmek. A szabálykövetés és-teremtés, az idegen csoportuktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere. Az ember, mint megismerő lény (utánzás, belátás, párbeszéd, gondolati sémák, előítéletek). A megküzdési stratégiák. A depresszió, a feloldatlan stressz káros hatásai (agresszió, apália, testi tünetek), a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai.	<i>Az állati és emberi kommunikáció formáinak összevetése vizsgált példákon keresztül.</i> Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők különbségeinek megfogalmazása az állatok és az ember között.  Bizonyítás, meggyőzés, művészeti hatás, manipuláció, reklám, előítélet fölismérése és megkülönböztetése.  A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek fölismérése.	< szabályozottság XI.  kommunikációs eszközök  metakommunikáció (művészletek)  < stresszreakciók XI.
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Reflex, kulcsinger, motiváció, adaptáció, tanulás, kommunikáció, agresszió, altruizmus, kulturális öröklődés, kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, megküzdés, függőség.	

<b>Tematikai egység</b>	<b>XVIII. Ökológia – fenntarthatóság</b>		<b>Órakeret 24 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Élettelen környezeti tényezők és hatásuk az élőlényekre, a tűrképesség, a faj.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az életközösségek vizsgálatán keresztül az azokra jellemző kölcsönhatások megismerése. Az életközösségek változásának, az anyagkörforgás folyamatainak megfigyelésén és vizsgálatán keresztül a ciklikus és lineáris változások megismerése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata.</p> <p>Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése.</p> <p>Evolúciós magyarázat keresése biológiai és ezzel összefüggő fizikai, földrajzi, történelmi tényekre; az ember szerepének kritikus vizsgálata.</p> <p>A környezeti kár, az ipari és természeti-időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei.</p> <p>Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe.</p> <p>Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és kisközösségekben.</p>		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>		<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><b>Problémák:</b></p> <p><i>Mely fajok és miért élnek közös élőhelyen? Milyen kölcsönhatások kapcsolják össze az együtt élő fajokat? Mi határozza meg egy élőlény szerepét az életközösségen? Mi magyarázza, hogy egyes fajok egyedszáma közel állandó, másoké hirtelen változásokat mutat?</i></p> <p><i>Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen mértékig és mennyire tartósan befolyásolhatjuk e feltételeket? Mik a történelem biológiai tanulságai? Milyen gazdálkodási és gondolkodási- életmódbeli formák lehetnek fennmaradásunk feltételei?</i></p>			
<p><b>1. A populációk</b></p> <p>Egyed feletti szerveződési szintek leírására szolgáló néhány módszer. A populáció és életközösség (társulás) fogalma, jellemzői. A biológiai (ökológiai) indikáció. Populáció belüli és populációk közti kölcsönhatások: a szabályozás megvalósulása</p>		<p>Biológiai jelzések (bioindikációk) megfigyelése és megfejtése. Az élőlények közötti kapcsolatok rendszerének elemzése.</p> <p>Összetett ökológiai rendszerek elemzése az interneten és az írott szakirodalomból gyűjtött anyagok alapján.</p>	<p>&lt; szabályozás XI. &lt; viselkedésökölógia XVII.</p>

<p>a populációk és a társulások szintjén.</p> <p>Járványok, hernyórágás: véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.</p>		
<p><b>2. Az életközösségek</b></p> <p>Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződésének okai.</p> <p>Táplálékpíramis (termelő-, fogyasztó-, lebontó szervezetek).</p> <p>Táplálkozási hálózatok (biológiai produkción, biomassza).</p> <p>Gyöngyvirág tól lombhullásig: ciklikus folyamatok. Beerdősülés és leromlás: egyirányú változások.</p>	<p>Életközösségek jellemzőinek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése.</p> <p>A biológiai rendszerek térbeli és időbeli változásait leíró grafikonok, diagramok értelmezése.</p> <p>Mennyiségi és minőségi változások okainak elemzése.</p> <p>Struktúra és funkció összefüggéseinak elemzése egyed fölötti szerveződési szinteken.</p>	<p>&lt; nyílt rendszerek IV.</p>
<p><b>3. Bio-geokémiai ciklusok</b></p> <p>A szén, oxigén és nitrogén körforgása a természetben.</p> <p>A Gaia-hipotézis (Lovelock).</p> <p>Emberi hatások (fokozódó üvegházhatás, az ózonréteg sérülése, savas esők, nitrátosodás).</p> <p>A környezeti kár fogalma. Hulladék (gazdálkodás).</p> <p>Megújuló és nem megújuló energiaforrások.</p> <p>A fosszilis és nukleáris energiaforrások kiaknázásának természeti következményei.</p>	<p>A legfontosabb vegyületek (víz, szén-dioxid, ammónia, nitrogén, nitrátok, szerves molekulák) átalakulási útjainak nyomon követése az egyes geoszférákban, egészségre gyakorolt hatásuk elemzése.</p> <p>Példák a globális körfolyamatok szabályozottságára.</p> <p>A környezeti kár csökkentési lehetőségeinek megfogalmazása (határértékek, adózás, szerződések).</p> <p>A klímaváltozás lehetséges hatásainak elemző értékelése (egészségügy, mezőgazdaság, életközösségek átalkingálása).</p> <p>Az energiaforrások</p>	<p>&lt; a légkör összetétele, felmelegedése VI.</p> <p>&lt; lemeztektonika V.</p> <p>&lt; gázok sugárzáselnyelése XIII.</p> <p>&lt; az éghajlat és a zonalitás VI.</p> <p>&lt; energia VIII.</p> <p>&lt; atomenergia XIV.</p>

	felhasználásának elemzése grafikonok, adatok alapján. Előnyök és hátrányok összevetése.	
<b>4. Történeti ökológia</b>  Az ember tájformáló hatása a történelem során (felszíninformák, talaj, talajerőzió, talajszenyezés, felszíni és felszín alatti vizek, vegetáció, életközösségek). Mikro- és makroklimatikus hatások.  A járványok történelemformáló szerepe. Népességrobbanás és - fogyatkozás okai és következményei (betegségek, védőoltások, technológiai újítások). A növekedés határai.	Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel tartósan összhangban maradó gazdálkodási formák működésének elemzése (töllegeltetés, szikesedés, okai). Ártéri-fokos gazdálkodás elemzése ábra alapján. Példák elemzése a földművelés, erdészeti, bányászat, ipar, vízgazdálkodás természetformáló hatásaira. Agrártájak és természetközeli tájak életközösségeinek összehasonlítása. Járványok biológiai feltételeinek magyarázata (esettanulmány).	< külső erők hatásai VI.  < folyók szakaszjellege VI. < fertőzések XI.
<b>5. Természetvédelem - környezettudatosság</b>  A természeti környezet terhelése (levegő, talaj, felszín alatti vizek, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdálása, fajok behurcolása, megttelepítése). Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei.	Természeti kár elemzése példákon: az okok társadalmi hátterének, elkerülhetőségének értelmezése (talaj: a termőföld védelme; víz: szennyvíztisztítás, ivóvíz, légszennyezés-csökkentés, hulladék-gazdálkodás, zaj- és rezgésvédelem). Természetvédelmi intézkedések hatékonyságának elemzése konkrét példákon. A természetvédelem genetikai hátterének értelmezése.	< nyílt rendszerek IV. < karsztvíz, ivóvíz VI. < radioaktivitás XIV. < hangok VIII.  < genetikai sokféleség XII.
<b>6. Fenntarthatóság</b>		

<p>Ökológiai lábnyom. Az energia- és anyagfelhasználás csökkentésének lehetőségei. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városodás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció).</p>	<p>A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása.</p> <p>Az ökológiai lábnyom csökkentése lehetőségeinek megfogalmazása az iskolai, illetve lakókörnyezetben. Autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése.</p>	<p>&lt; nyílt rendszerek IV.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b></p>	<p>Fajlista, korfa, szimbiózis, predáció, élőskökédés, antibiózis, versengés, antibiotikum, rezisztencia, a környezet eltartóképessége, diverzitás, biomassza, táplálékpiramis. Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, erózió, kibocsátás (emisszió), határérték, környezeti terhelés.</p>	

## **BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTA** **(206 órás, három évfolyamos A változat)**

A szakgimnáziumi biológia tanítása célja, hogy a tanulók – az élő természettel kapcsolatos ismereteiket elmélyítve és gazdagítva - egyre jobban megismerjék és megértsék az élő természet belső rendjét, a szerveződési szintek működésének jellegzetes módjait és funkciót, beleértve az ember testi-lelki egészségét fenntartó tényezőket. E cél teljesülése közben fejlődnek tanulási képességeik: jártasságot szereznek tudásunk forrásainak feldolgozásában, érvényességi körének megítélésében és az új ismeretek önálló megszerzésében. Felkészülnek az ok-okozati összefüggésekkel kereső, megértő és kritikus gondolkodásra, és egyre gyakorlatabban ismerik fel az áltudományos, megtévesztő propagandát, amelynek így elutasítására is képessé válhatnak.

Mivel a Nat kiemelt célkitűzése a természettudományos műveltség erősítése, a szakgimnáziumi biológia tananyagának feldolgozása során fontos, hogy a tanulás folyamata a minden nap élethez, a gyakorlathoz is kapcsolódó jelenségekből indulva vezessen el a minden nap életben tapasztalható problémák megoldására is felhasználható ismeretekhez. Ez nemcsak a környező élővilág és saját szervezetünk jelenségeinek megértését teszi lehetővé, de alapot ad a tanulók környezet- és egészségtudatos magatartásának alakításához is. E célokkal összefüggésben a szakgimnáziumi biológia tanítása olyan természetszemlélet és biológiai műveltség kialakítására törekszik, amely alapot adhat egy kritikusan gondolkodó, önmagáért, a szűkebb-tágabb közösségről és a környezetért is felelősséget vállalni tudó magatartás és állampolgári gyakorlat megvalósulásához.

A biológia különleges helyet foglal el a természettudományok között, hiszen vizsgálódási köre az élővilág. Tanulmányozása során a diákok nemcsak az élővilág állandóságának és változékonysságának alapjait és az élővilág egységét ismerik meg, hanem az embernek az élővilág evolúciójában elfoglalt helyét is. Fontos, hogy megértsék az ebből az egyedülálló helyzetből adódó szabadságot és felelősséget. Biológiai tanulmányaik hozzásegítik a fiatalokat a természeti, társadalmi és gazdasági rendszerek szoros kapcsolatának és rendkívüli összetettségének megértéséhez. Fontos belátniuk, hogy a fenntartható gazdálkodáshoz természettudományos ismeretek is szükségesek.

A biológia tanulása közben a tanulók egyre rutinosabbá válnak a természettudományos megismerési módszerek használatában. A tanulói vizsgálatok és természettudományos kísérletek, az önálló és a csoportmunka során a nyomtatott és elektronikus anyagok feldolgozása fejlesztik együttműködési készségüköt, és ezen keresztül segítik az emberek sokféleségének értékként való elfogadását.

A középfokú biológia tanulása során a megfigyelések, ismeretek megfogalmazása révén gazdagodik a tanulók anyanyelvi kifejezőképessége. Egyre gyakorlatabbá válnak az objektív szemléletű leírásban, tapasztalataik esztétikus rögzítésében, az önálló ismeretszerzésben és a problémamegoldásban. A kritikus, önálló információszerzés, a médiatudatosság, a tudománytörténeti tájékozódás az európai és a hazai kultúra megbecsülését erősíti. A fenntartható gazdálkodás feladatainak megfogalmazása a természeti feltételekkel és a nemzeti hagyományokkal összhangban álló gazdasági és vállalkozói kompetenciákat is fejleszti. Az egészséget fenntartó és az azt fenyegető tényezők megismerése segít az egészségtudatos magatartás kialakításában és megvalósításában.

A biológiának a minden ember számára nélkülözhetetlen ismereteket és képességeket közvetítő műveltséggép eredményes közvetítése érdekében a kerettanterv a tematikai egységek feldolgozását gyakorlati problémák, jelenségek és gyakorlati alkalmazások fölsorolásával támogatja.

## 9–10. évfolyam

A gimnáziumi biológia tantárgy tartalmi felépítése a diszciplináris hagyományokra épül. A középiskolai tanulmányok első évének témakörei a rendszertan, az ökológia és az etológia.

A növény- és állatrendszer tanulmányozása során fejlődik a tanulók rendszergondolkodása, amely a saját tanulási stratégia kialakítását is támogatja. Az élővilág sokféleségének és szépségének meglátása, az e sokféleségen való eligazodás képessége segíti a természet, és annak evolúciós szempontból különös értéket jelentő sokféleségének megőrzése iránti felelősséggérzet alakulását. A nagy élőlénycsoportok egészségügyi és gazdasági jelentőségének, az ökológiai rendszerek megóvásának és fenntartásuk gyakorlati teendőinek megismerése nemcsak a természettudományos kompetenciát, hanem a környezettudatos gondolkodáson alapuló felelős állampolgári magatartás alakulását is fejleszti. A természettudományos vizsgálódási módszerek és modellek megismerése – és egy részüknek a kipróbálása – fontos a tudományos megismerés módszereinek és korlátainak, a változás elfogadásának megértése szempontjából. A magyar tudósok munkásságának, valamint a Kárpát-medence élővilágának, természeti értékeinek és az azokkal való gazdálkodás módjainak megismerése a nemzeti öntudat erősítéséhez is hozzájárul. Az adatok, információk internetes keresése, a könyvtári gyűjtő- és kutatómunka a digitális kompetencia gyakorlati alkalmazását erősíti, és az önálló tanulás képességét is fejleszti.

Tematikai egység	Élet a mikroszkóp alatt – Mikrobiológia		Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Vírusok, baktériumok, egyszerű eukarióták, gombák általános jellemzői.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mikrobák és egyszerű eukarióták példáján a széleskörű elterjedtség és a változatosság közötti kapcsolat felismertetése. A baktériumok, gombák, vírusok egészségügyi és gazdasági jelentőségének igazolása konkrét példák alapján.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért nem látom a mikrobákat a levegőben vagy a bőrömön? Honnan lehet tudni, hogy ott vannak, hogyan kerültek oda? Hogyan függenek össze a baktériumok életműködési az élelmiszerek romlásával, betegségekkel, járványokkal? Melyek a gyors szaporodás feltételei és következményei? A mikrobiális tevékenység mezőgazdasági, élelmiszer- és gyógyszeripari jelentősége.	Vázlatrajz készítése a megfigyelt préparátumról vagy élő baktériumokról (pl. tejsavbaktérium, szénabacillus): mikroszkópos kép értelmezése. A mikroszkóp nagyításának kiszámítása.  Egyszerű biológiai kísérlet önálló elvégzése során az eredmény (pl. sörélesztő), a fertőtlenítő és sterilizáló hatások megfigyelése.  Az internet és a könyvtár használata a mikrobák megismerésére.	Kémia: fertőtlenítőszerek; a kísérleti eszközök és használatuk.  Matematika: mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a járványok történelmi szerepe.

<i>Ismeretek:</i> Az élettelen természet és az élővilág szerveződési szintjei, sejtes és nem sejtes szerveződési formák.  A sejtek anyag- és energiaforrásai, az autotróf és heterotróf élőlények működésének összefüggése. Az aerob és anaerob energianyerés. A fertőzések megelőzésének módjai, az orvoshoz fordulás szabályai. Az ember és a mikrobák sokrétű kapcsolata. Életterek benépesítési lehetőségeinek áttekintése a mikrobák példáján.	<i>Fizika:</i> energiaátalakulások.  <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Boccaccio, T. Mann (a járványok irodalmi ábrázolása); a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése.  <i>Földrajz:</i> az antibiotikumok bevezetésének hatása a népességszám változására.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Sejtes és nem sejtes szerveződés, autotróf, heterotróf, kemo- és fototróf életmód, aerob- és anaerob energianyerés, vírus, baktérium.

Tematikai egység	A Föld benépesítői: a növények és gombák	Órakeret 12 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), ivaros és ivartalan szaporodás.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A rendszerezés lehetséges módjainak bemutatása. A felépítés és a működés összekapcsolása a növényi szövetek mikroszkópi megfigyelése során. A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentőségének bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak az élőlények? Mi magyarázza a környezetünkben élő növények jellegzetes életműködéseit: a felszívást, a növekedést, a virágzást, a levélhullást? Mi az évgyűrű, mitől odvasodnak a fák? Miért örülnek a gazdák a méhek munkájának? Mikor marad szép és finom a cseresznyebefőtt?	A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása.  Mikroszkópos képek, kész és készített preparátumok vizsgálata. Példák a növényi szövetek felépítése és működése közötti kapcsolatra. A megfigyelések rögzítése vázlatrajz formájában.  A növények szerepének bemutatása az emberiség	<i>Matematika:</i> halmazok, felosztás.  <i>Kémia:</i> a szerves és szervetlen anyagok megkülönböztetése, a víz adszorpciója, oxidáció, redukció, viaszok, cellulóz.  <i>Fizika:</i> diffúzió, lencserendszerek,

Melyik gombát ne szedjem le? Hogyan kerülhető el a penészesedés, a kerti növények gombás fertőzése?  <i>Ismertetek:</i> Praktikus és fejlődéstörténeti csoportosítás. A rendszerezés lehetséges szempontjai, gyakorlati alkalmazása a minden napokban. A törzsfa jelentése. Testszerveződési típusok a növények országában. A növényi szövettípusok. A nagy növényi rendszertani csoportok (moszatok, mohák, harasztok, nyitvatermők, zárvatermők) jellemzése. A testfelépítés, az életműködések és a szaporodásmód kapcsolata az élőhellyel. Evolúciós irányok a növényvilág fejlődésében. A növények ivartalan szaporítása a mezőgazdaságban és otthon. A diffúzió és az ozmózis biológiai szerepe. Az autotróf és heterotróf anyagcsere kapcsolata. A gombák testfelépítése, anyag- és energiaforgalma, szerepük az életközösségekben. Az ehető és mérgező gombák. A növények, gombák, mikrobák szerepe a talaj képződésének folyamatában. A talaj védelmének fontossága a fenntartható gazdálkodásban.	táplálkozásában önálló ismeretszerzés alapján. A vizsgált növényi szervek felépítésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Egyszerű élettani vizsgálatok (pl. ozmózis). Kísérletek önálló elvégzése. A talaj és az élőlények kapcsolatának elemzése konkrét példák alapján. A legfontosabb ehető és mérgező gombák felismerése. Gombaszárítás.	elektronmikroszkóp.  <i>Földrajz:</i> egyes fajok jelentősége a táplálékellátásban.  <i>Művészetek:</i> a fa- és virág-szimbolika.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Fejlődéstörténeti rendszer, törzsfa, növényi szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, diffúzió, ozmózis, féligáteresztő hártya, talaj.	

Tematikai egység	A Föld benépesítői: az állatok	Órakeret 15 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin).	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A mechanikai szemlélet alkalmazása az életműködések magyarázata során. Az alkalmazkodási változások és az állatfajok földrajzi elterjedése összefüggéseinek felismertetése. A felépítés és a működés kapcsolatának elemzése a vizsgált állati szervek és szövetek	

megfigyelése során.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mit tanulhat a technika az állatoktól? Az állattenyésztés hatása az élelmiszeriparra, a mezőgazdaságra és a népesedésre. Hogyan alkalmazkodott az állatok kultakarója, idegrendszere, táplálkozása, életritmusa, szaporodása a környezetükhez?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A mesterséges és a természetes rendszerezés alapelve. Az állati és emberi szövetek főbb típusai. A nagy állati rendszertani csoportok (szivacsok, csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak, gerincesek) jellemzése testfelépítésük alapján. Állati szervek, életműködések és a környezet közti kölcsönös kapcsolatok. Alkalmazkodási változások, fejlődési irányok az állatvilág evolúciójában. Példák az állati egyedfejlődés típusaira (kifejlés, átváltozás, teljes átalakulás). A bionika és jelentősége: közös fizikai elvek az állati életműködésekben és a technikában.</p>	<p>A határozókönyvek felépítésének logikája és használatuk gyakorlása. Egyeszerű vizsgálatok, kísérletek önálló elvégzése, a mikroszkópos képek elemzése. Preparátumok, makettek, terapi tapasztalatok ábrázolása. A vizsgált állati szervek felépítésének megismerésén keresztül az okság és korreláció elemzése az életfolyamatok kapcsolataiban. Önálló kutatómunka a bionika eredményeiről.</p>	<p><i>Filozófia:</i> logika és kategóriák.</p> <p><i>Kémia:</i> mészváz, kitin, szaru, hemoglobin, kollagén.</p> <p><i>Fizika:</i> rakétaelv, emelőelv, gáztörvények (légzés), a lebegés feltétele, vezérlés, szabályozás.</p> <p><i>Földrajz:</i> korallzátonyok, édesvízi és tengeri mészkő; demográfia.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az ízeltlábúak egészségügyi jelentősége; a gerinces állatok történeti jelentősége.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Fejlődéstörténeti rendszer, állati szövet és szerv, bionika.	

Tematicai egység	Kapcsolatok az élő és élettelen között	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Élettelen környezeti tényezők és hatásuk az élőlényekre, a tűrőképesség, a faj.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az életközösségek vizsgálatán keresztül az azokra jellemző kölcsönhatások megismerése. Az életközösségek változásának, az anyagkörforgás folyamatainak megfigyelésén és vizsgálatán keresztül a ciklikus és lineáris változások megismerése. A terepen végzett vizsgálatok során a természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mely fajok és miért élnek közös élőhelyen? Milyen kölcsönhatások kapcsolják össze az együtt élő fajokat? Miért hord tengeri rózsát a remeterák? Mi határozza meg egy élőlény szerepét az életközösségen? Mi magyarázza, hogy egyes fajok egyedszáma közel állandó, másoké hirtelen változásokat mutat?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Egyed feletti szerveződési szintek leírására szolgáló néhány módszer. A populáció és életközösség (társulás) fogalma, jellemzői. A biológiai (ökológiai) indikáció. Populáció belüli és populációk közti kölcsönhatások: a szabályozás megvalósulása a populációk és a társulások szintjén. Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződésének okai. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékpiramis (termelő-, fogyasztó-, lebontó szervezetek). Táplálkozási hálózatok (biológiai produkció, biomassza). Gyöngyvirág től lombhullásig: ciklikus folyamatok. Beerdősülés és leromlás: egyirányú változások. Járványok,</p>	<p>Biológiai jelzések (indikációk) megfigyelése és megfejtése. Az élőlények közötti kapcsolatok rendszerének elemzése. Összetett ökológiai rendszerek elemzése az interneten és az írott szakirodalomból gyűjtött anyagok alapján. Életközösségek jellemző paramétereinek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése. Egyszerű kísérlet tervezése és elvégzése az élőlények egymásra gyakorolt hatásának vizsgálatára, az eredmények elemzése.</p> <p>A biológiai rendszerek térbeli és időbeli változásait leíró grafikonok, diagramok értelmezése. Mennyiségi és minőségi változások okainak elemzése. Struktúra és funkció összefüggéseinek elemzése egyed fölötti szerveződési szinteken.</p>	<p><i>Fizika:</i> hatásfok, a termodinamika főtételei, a nyílt rendszerek jellemzői.</p> <p><i>Földrajz:</i> korfa, demográfiai mutatók, évszakos és napszakos változások, a földrajzi övezetesség.</p> <p><i>Matematika:</i> matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések).</p> <p><i>Kémia:</i> növényvédőszerek, antibiotikumok, kolloidok.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a szikesedés és talajerőzi mint történelemformáló tényezők (Mezopotámia, Hortobágy); növényi, állati és emberi elősködők demográfiai hatásai.</p>	

hernyórágás: véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Fajlista, korfa, szimbiózis, predáció, élősködés, antibiózis, versengés, antibiotikum, rezisztencia, a környezet eltartóképessége, diverzitás, biomassza, táplálékkiramis.	

Tematicai egység	Érthetjük őket? Az állatok viselkedése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Öröklött és tanult magatartásformák, társas szükségletek, a kísérletezés módszerei és célja.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az élő rendszerek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazása, és ezen keresztül az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>  Hogyan deríthető ki, hogy mit érzékelnek az állatok, és ebből mi a fontos számukra? Van-e célja és funkciója az állati (és emberi) viselkedéseknek?  Mi az állati tájékozódás alapja?  Mi vezeti hazára a galambokat?  Hogyan találják meg a méhek a mézelő területeket, a virágokat?  Miről és miért „beszélgetnek” az állatok? Megérthetjük-e „beszédüket”?</p> <p><i>Ismeretek:</i>  Az inger, kulcsinger és a motiváció. Az öröklött és tanult magatartásformák és azok kombinációi.  Jelentős kutatók módszerei, tapasztalatai és magyarázatai.  Az állati és az emberi tájékozódás és tanulás típusai.  Memória és a tanulás (rövid- és hosszú távú memória, felidézés).  Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői.  A társas kapcsolatok típusai, szerepük a faj fennmaradásában.</p>	<p>Az öröklött és tanult magatartásformák megkülönböztetése példák alapján. Különböző tanulási módszerek gyűjtése, összehasonlítása különböző szempontok alapján (pl. hatékonyság). Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése és értelmezése, az eredmények bemutatása.  Szaporodási stratégiák, az állati viselkedés és a környezet összefüggéseinek elemzése.  Az állati és emberi kommunikáció formáinak összevetése vizsgált példákon keresztül.</p>	<p><i>Fizika:</i>  hang és ultrahang (frekvencia).</p> <p><i>Etika:</i>  csoportnormák, önismeret, énkép.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i>  a verbális és nonverbális kommunikáció.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i>  a csoportos agresszió példái az emberiség történelmében, a tömegek manipulálásának eszközei.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i>  a reklámok hatása, szupernormális ingerek.</p> <p><i>Informatika:</i>  prezentációkészítés, internethasználat.</p>
<b>Kulcsfogalmak/</b>	Reflex, kulcsinger, motiváció, adaptáció, tanulás, kommunikáció,	

**fogalmak**

agresszió, altruizmus, kulturális öröklődés.

Tematikai egység	Másfélmilliós lépés Magyarországon	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Környezet, szerveződési szintek, környezetszennyezés, életközösségek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózon-lyuk”) következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. A lokális és globális megközelítési módok megismerése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>            Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság több mint 1000 éves történelme során?</p> <p>Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Milyen formában nyújthat tartós megélhetést az ott élő közösségeknek? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védünk?</p> <p><i>Ismeretek:</i>            Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösség) és állapotuk. A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái. A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.</p>	<p>Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a fajismert bővítése.</p> <p>Egy helyi környezeti probléma felismerése, tanulmányozása és bemutatása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése. A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.</p>	<p><i>Földrajz:</i>            hazánk nagytájai, talajtípusok, éghajlati viszonyok, erózió, mällás, humusz.</p> <p><i>Kémia:</i>            műtrágyák, növényvédőszerek, rovarölőszerek, az indikáció általános elvei.</p> <p><i>Matematika:</i>            grafikonok, mérés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i>            a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gazdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gazdálkodás).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i>            természetleírások (pl. Jókai Mór, Fekete István, Áprily Lajos).</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Biológiai sokféleség, természeti érték, természetvédelem, fenntartható fejlődés.	

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p>A tanuló ismerje a szerveződési szintek összetettségét és felépítését, az összetettségen belüli működési kapcsolatokat. Tekintse ezeket megőrzendő természeti értéknek.</p> <p>Ismerje az emberi és állati közösségekben a meghatározó társas kapcsolatok biológiai funkciót.</p> <p>Ismerje egy-két jelentős külföldi és hazai természettudós kutatási eredményeinek lényegét.</p> <p>Legyen képes értelmezni fénymikroszkópos képet a megismerés folyamatában.</p> <p>Használja önálló tanulása során az internet és a könyvtár nyújtotta lehetőségeket.</p> <p>Értse a személyes felelősséget a fertőzések megelőzésében, és tegyen meg minden a sikeres gyógyulás érdekében.</p> <p>Legyen képes egyszerű kísérleteket elvégezni, megfigyeléseit és tapasztalatait megfogalmazni, leírni.</p> <p>Legyen képes a problémák tudatos azonosítására, megoldására, a hipotézisek megvizsgálására.</p>
---	---

## 11–12. évfolyam

A szakgimnáziumi biológiantanulás utolsó két évének disciplináris témakörei a sejtbiológia, az ember szervezettana és élettana, a molekuláris genetika, az evolúció, az ökológia és az emberi viselkedés. E témaörök feldolgozásának középpontjában az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészsége közti kapcsolatnak a megértése áll. Ennek elemzése különböző szerveződési szinteken – sejt, szövet, szerv, szervrendszer, szervezet –, de azonos céllal történik. Az egyed feletti szintek az ember esetében átvezetnek a társadalmi jelenségek világába. A biológia e téren egyrészt a határterületeket érintve a kapcsolatok fölismeréséhez vezet, másrészt annak elfogadását eredményezi, hogy az emberi társadalom tartósan csak a természeti környezetbe illeszkedve maradhat fenn. A fenntarthatóság, mint cél nem egy kész algoritmus megtanulását igényli – ilyen jelenleg nincs –, hanem a biológiai ismeretek kreatív, átgondolt alkalmazását a társadalmi élet területén is. Az ismereteknek ahhoz a fölismeréshez is el kell vezetniük, hogy az ember testi és lelki egészségét közvetlenül, egyéni szinten is befolyásolja. A tanulás során az elméleti háttér ismerete párosul a természettudományos gondolkodás módszereivel és a vizsgálódáshoz szükséges gyakorlati készségekkel. A témaörök biztosítják a tudás rendszerszerű építését, kapcsolódnak a minden nap élet problémáihoz. Megjelennek a biológiai szerveződés egymásba épülő szintjei, a különféle élő rendszerek és a közöttük lévő összefüggések. Megismerésük során a tanulók követik az anyag, az energia és az információ átadásának útjait, megfigyelhetik az állandóság és változás jelenségeit. Az ember megismerésekor a tanulók nem csak a testi felépítést, hanem a lelki alkotat, az önismerettel, a tartós és kiegyensúlyozott társas kapcsolatokkal összefüggő biológiai kérdéseket is vizsgálják. Az élettelen és az élő természet kapcsolatába, az életközösségek bioszféra szintjéig követhető felépülésébe és működésébe való bepillantás formálja az egyéni életvitelt, és kialakítja a fenntarthatóságot szolgáló közösségi cselekvésben való aktív részvétel képességét.

Tematicai egység	Sejtjeinkben élünk - A sejt felépítése és működése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A fénymikroszkóppal látható fontosabb sejtalkotók. Állati és növényi sejt megkülönböztetése. A szövet fogalma, típusai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet alkalmazása a biológiai szerveződési szintek megkülönböztetésekor, és egymással való összefüggéseikre. Rendszer és környezet összefüggésének tudatos alkalmazása a sejt felépítésének és működésének magyarázatában. Felépítés és működés közötti összefüggések megértése, a szerkezeti struktúra és a kémiai felépítés összekapsolása. Anyag, energia és információ fogalmainak alkalmazása a sejtbén végbemenő folyamatok értelmezése során. Állandóság, változás és önazonosság értelmezése a sejtbén zajló biokémiai folyamatok, valamint az öregedés vonatkozásában. A normális sejtműködés és az emberi egészség közti kapcsolat megfogalmazása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A sejt a legkisebb élő egység? Miért van többféle felépítésű és működésű sejt is az élőlényekben?</p> <p>Milyen fizikai-, kémiai hatások befolyásolják a sejtek működését? Milyen kémiai összetétel jellemzi a sejteket? Hogyan megy végbe a sejtekben az anyagok átalakítása? Milyen hatások gátolhatják, veszélyeztethetik a sejtek anyagcseréjét?</p> <p>Miért igényelnek a sejtek energiát? Miben tér el, és miben hasonlít a fény-, illetve kémiai energiát hasznosító sejtek felépítése és működése?</p> <p>Hogyan képesek a szervezet sejtei összehangolni a működésüket? Hol fordulnak elő sejthálózatok, és mi jellemzi ezeket?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A víz biológiai szempontból fontos jellemzői. A sejtek víztartalma. A környezeti koncentráció hatása. A sejthártya áteresztőképessége,</p>	<p>Fizikai-kémiai folyamatok biológiai szerepének, az élő állapot fizikai feltételeinek, határainak elemzése.</p> <p>Kémiai fölépítés és biológiai funkció összefüggéseinek elemzése megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek során.. A sejten belüli kémiai folyamatok szabályozottságának belátása. Enzimműködés vizsgálata egy elvégzett kísérletben, a folyamat elemzése.</p> <p>Az élő rendszerek energiaszükségletének megértése, a sejtszintű energiaátalakító folyamatok lényegi ismerete, kapcsolatuk belátása.</p> <p>Struktúra és funkció összekapsolása a sejtszintű folyamatok elemzése során.</p> <p>A szabályozott sejtműködés néhány funkciójának értelmezése a soksejtű szervezeten belül. A sejtek közötti anyag- és információforgalom jelentőségének belátása, példákon keresztül.</p>	<p><i>Fizika:</i></p> <p>diffúzió, ozmózis; hő, hőmérséklet; elektromágneses sugárzás spektruma, energiája; geometriai optika, a lencsék képalkotása; energia fogalma, mértékegysége, formái és átalakíthatósága; potenciál, feszültség.</p> <p><i>Matematika:</i></p> <p>hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmozok használata, osztályokba sorolás, rendezés.</p> <p><i>Kémia:</i></p> <p>fontosabb fémes és nem fémes elemek; ionok; szerves vegyületek sajátosságai, csoportjai; kémhatás, pH; oldódás, oldatok</p>

<p>transzportfolyamatok. A sugárzások és az életlehetőségek közötti összefüggések (fototrófia, UV-védelem).</p> <p>Biogén elemek, nyomelemek. Az élő rendszereket felépítő szerves anyagok fontosabb típusai, sajátos biológiai funkciói.</p> <p>Az enzimműködés lényege. A sejtkárosító hatások főbb típusai, lehetséges forrásaiak (nehézfémek, mérgek, maró anyagok, sugárzások, hőhatás).</p> <p>A biológiai folyamatok energetikai összefüggései; a lebontó és a felépítő anyagcsere jellemzői. Az energia elsődleges forrása.</p> <p>A folyamatok alapegyenlete, szakaszai, energia- és anyagmérlege, helye a sejten belül.</p> <p>A sejtmembrán jelforgalmi fehérjéi.</p> <p>A sejtek közötti fizikai kapcsolatok formái.</p> <p>A kémiai kommunikáció lehetősége.</p> <p>A membránfelszínt csökkentő és növelő folyamatok szerepe.</p>		<p>koncentrációja, kémiai kötés, katalízis, katalizátor.</p> <p><i>Informatika:</i> az információ fogalma, egysége.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biogén elem, enzim, denaturáció, kicsapódás (koaguláció), anyagcsere (lebontó és felépítő), autotróf, heterotróf, sejtlégzés, erjedés, fotoszintézis, sejtalkotó.	

Tematicai egység	Ételek és életek – A táplálkozás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A tápanyag fogalma, típusai, a szervezetben betöltött szerepük. A tápcsatorna fő szakaszai, működése. A táplálkozás alapvető minőségi és mennyiségi szempontjai. Normál testsúly, testsúlyproblémák okai és következményei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A táplálkozás energiaviszonyaival kapcsolatos mennyiségi szemlélet erősítése. Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek erősítése, a kockázati tényezők csökkentése iránti igény felkeltése, az önmagunk iránti felelősséggel érzésének erősítése. A fontosabb emésztőszervi és anyagcsere betegségekkel kapcsolatos ismeretekre épülő, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök, életviteli képességek fejlesztése.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miért van szükségünk a különféle tápanyagokra? Hogyan függenek össze a sejtekben zajló folyamatok a táplálkozásunkkal?</p> <p>Mi történik az elfogyasztott ételekkel a tápcsatornában? Hová kerülnek a bélrendszerből felvett tápanyagok, mi történik velük a szervezetben?</p> <p>Hogyan függ össze a normál testsúly megőrzése a helyes táplálkozással? Milyen okai és következményei lehetnek a túlsúlynak, az elhízásnak, illetve az alultápláltságnak?</p> <p>Milyen minőségi és mennyiségi szempontokat kell figyelembe venni a megfelelő táplálkozás érdekében? Mit jelent az élelmiszer-összetétel és -minőség?</p> <p>Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Tápanyagok energiatartalma, kémiai összetétele, jellemzésük módja. A sejt felépítő és lebontó folyamatait jellemző anyagforgalom összefüggése a táplálkozással (főbb szerves anyagcsoportok szerepe, jelentősége az energiabevitelben és az anyagcsere folyamatokban).</p> <p>A tápcsatorna szakaszai és működésük.</p> <p>A fontosabb emésztőenzimek, termelődésük és hatásuk helye.</p> <p>A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében.</p> <p>A tápanyagok szállítási módjai.</p> <p>A normál testsúly. A túlsúly és elhízás következményei, és</p>	<p>A táplálkozás szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása. A nyílt rendszer működésének értelmezése az anyagcsere példáján.</p> <p>A tápcsatorna-szakaszok felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok kémiai szintű értelmezése, ennek alapján folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés).</p> <p>Egy szerv több funkciójának értelmezése a máj példáján. Az emésztési és a sejtszintű lebontási folyamatok közötti összefüggés felismerése.</p> <p>A normál testsúly megőrzése jelentőségének belátása, a túlsúly és az elhízás kockázatainak felismerése.</p> <p>Életmóhoz igazodó étrend tervezése, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok használatával.</p> <p>Vita a különböző táplálkozási szokások, divatok (pl. vegetarianizmus) előnyeiről és veszélyeiről.</p> <p>Az emésztőszervi fertőzések tüneteinek, valamint a megelőzés, a gyógyulás és a fertőzés terjedésével kapcsolatos teendők összegyűjtése.</p> <p>Liszt- és tejcukor-érzékeny beteg diétás étrendjének összeállítása.</p> <p>A diétahiba veszélyeinek bemutatása.</p> <p>Az epe hatásának modellezése.</p> <p>Az enzimműködés bemutatása egy-egy tápanyag példáján.</p>	<p><i>Kémia:</i> Szerves vegyületek, szénhidrátok, zsírok, fehérjék; oldhatóság; fehérjék harmadlagos szerkezete, katalizátor, aktiválási energia, reakcióhő. Lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő; fehérjék elsődleges szerkezete, aminosavak, cellulóz.</p> <p><i>Fizika:</i> diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; nyílt rendszer.</p> <p><i>Matematika:</i> átlagérték, szórás.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> egészséges életmód, egészséges ételek, élelmiszerek.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés.</p>

emelkedő kockázatuk. A tápanyagok fajlagos energiatartalma. Az alultápláltság jelei, következményei. A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége. Hiánybetegségek lehetséges okai, tünetei. Az emésztőszervi fertőzések leggyakoribb okai. Az élelmiszer-higiénia jelentősége. Élelmiszer-allergia, felszívódási és emésztési rendellenességek. A tartós stressz hatása az emésztőrendszerre. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői. A szájhigiéné, a rendszeres fogápolás helyes gyakorlata.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tápanyag, étel, élelmiszer (minőség), étrend, tápanyag-energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, alapanyagcsere, túlsúly, elhízás, tápcsatorna, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénia, allergia.	

Tematicai egység	Jó a levegő? – A légzés	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A légutak és a tüdő felépítése, működése és funkciói. A sejtlégzés. A légzőrendszer veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési célja	A felépítés és a működés közötti kapcsolat értelmezése a légszere és az öntisztrulási képesség magyarázatában, valamint a tüdő légholyagjainak felépítése és a külső gázcserefolyamat közötti összefüggés felismerésében. Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati készségek, a fontosabb légzőszervi betegségekkel összefüggő ismereteken alapuló, egészségmegőrzésre irányuló attitűdök formálása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Mi a légzés élettani szerepe, hogyan függ össze a légzés a sejtjeinkben zajló folyamatokkal? Hogyan megy végbe a ki- és belépzés folyamata? Hogyan szabályozza a szervezet a légzés teljesítményét? Hogyan és miért változik a be- és</i>	A légzés szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása.  A légitak és a tüdő felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok elemzése (ábrázolás, ábraelemzés). A légszere biomechanikai értelmezése egy készített modell alapján.	<i>Kémia: Oxigén; oxidáció,  redukció. Fehérjék negyedleges szerkezete, vas és vegyületei, komplex vegyületek; savak, pH, kémhatás: a szén-dioxid oldódása és a szénsav reakciói.  Földrajz:</i>

<p>kilélegzett levegő összetétele? Mi az összefüggés a légzés és a hangképzés között? Melyek a leggyakoribb légszennyező anyagok és hogyan hatnak az egészségünkre? Melyek a gyakoribb légzőszervi megbetegedések, mit tehetünk a megelőzés érdekében?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Az oxigénfelvétel és a szén-dioxid leadás összefüggése a sejtlégzés biokémiai folyamatával. A légzési teljesítmény és a szervezet energiafelhasználása közötti összefüggés.</p> <p>A felső- és alsó légitak felépítése. A tüdő elhelyezkedése a mellüregben. A ki- és belégzés folyamata, a légcseré biofizikai alapja. Légzőizmok.</p> <p>A léghólyagok felépítése, gázcsere fogalma és feltételei.</p> <p>Külső és belső gázcserefolyamatok és fizikai hátterük. A légzési gázok szállítási módjai, a hemoglobin szerepe, jelentősége. A vér kémhatása és a szén-dioxid-szint közti összefüggés.</p> <p>A gége felépítése, funkciói.</p> <p>A hangszagok elhelyezkedése, szerepe, hangadás és hangképzés biológiai tényezői.</p> <p>Savas gázok, mérgező vegyületek, allergének, szálló por, füst (dohányzás) kockázatai. Néhány gyakori légzőszervi megbetegedés jellegzetes körképe, a megelőzés és a gyógyítás lehetőségei. A dohányzással összefüggő megbetegedések.</p>	<p>Légzésfunkciós vizsgálat értelmezése</p> <p>A gázcsere, a légzési gázok szállításának, a szervek oxigénellátásának a fizikai-kémiai összefüggéseket figyelembe vevő magyarázata.</p> <p>A gégeműködést bemutató film, vagy ábra elemzése, a működés összekapsolása a fizikai ismeretekkel.</p> <p>Kísérlet során vizsgált, vagy internetről gyűjtött légszennyezési adatok értelmezése. A dohányzás kockázatainak elemzése.</p>	<p>a Föld légköre; alapgázok és szennyezők.</p> <p><i>Fizika:</i> gázok nyomása, áramlása; a hang keletkezése, hangmagasság, hangerő, hangszín.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> hangok, hangzók, intonáció.</p> <p><i>Ének- zene:</i> énekhangok.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a biztonságos otthon, külső és belső terek; allergén anyagok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Légcseré, gázcsere, légitak, léghólyag, légzési perctérfogat, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszag, allergia, asztma.	

Tematikai egység	Szívből szívbe – nedvkeringés, belső környezet	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A vér összetétele, sejtes alkotói, biológiai szerepe. A keringési rendszer felépítése. Véráramlás, a vérkörök. A szív üregei, szívbillentyűk, szírvítmus, pulzus.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Rendszerszemlélet fejlesztése a belső környezet és a nedvkeringés biológiai folyamatában, a különböző anyagforgalmi folyamatok egymással való kapcsolatában. Állandóság és változás szempontjainak alkalmazása az anyagáramlás folyamatának értelmezésében. A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a megelőzést lehetővé tévő életmód-elemek iránti igény felkeltése, erősítése, pozitív attitűdök kialakítása. Elsősegélynyújtás és újraélesztésben alapszintű gyakorlottság elérése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miért és hogyan keringenek testfolyadékaink?</p> <p>Milyen folyadékterek fordulnak elő a szervezetünkben? Mi a kapcsolatuk? Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér?</p> <p>Hogyan biztosítja a szív a vérkeringés irányát és változó teljesítményét? Mi az erek feladata? Hol és hogyan tapintható a pulzus, mérhető a vérnyomás?</p> <p>Miért változó a vizelet mennyisége és összetétele?</p> <p>Hogyan függ ez össze a belső környezetünk viszonylagos állandóságával?</p> <p>Melyek a szív és érrendszeri megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</p> <p>Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szívműködési zavarok vagy keringésleállás esetén?</p> <p><i>Ismertetek:</i></p> <p>Folyadéktér fogalma. A vér oldott és sejtes elemei. A vér és a szövetközti nedv, illetve a nyirok</p>	<p>A nedvkeringés rendszerszemléletű értelmezése, a testfolyadékok megkülönböztetése és összefüggésük felismerése. A vérvétel, a laboratóriumi vizsgálat és laborelemzés jelentőségeinek belátása, a fontosabb adatok értelmezése.</p> <p>A véralvadás folyamatának megértése, jelentőségének felismerése, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása.</p> <p>Az érrendszer és a szív felépítése, valamint a bennük végbemenő élettani folyamatok összekapcsolásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés). Körfolyamat értelmezése a szívciklus példáján.</p> <p>Vérnyomásmérés osztálytársakon; statisztikai átlag számolása és az eredmények ábrázolása.</p> <p>A vese felépítése és a benne végbemenő élettani folyamatok összefüggésbe hozásán alapuló folyamatelemzés (ábrázolás, ábraelemzés).</p>	<p><i>Kémia:</i> Oldószer, oldat; molekula polaritás; kolloid rendszerek. Koaguláció; hidratáció; oldatok; ionvegyületek.</p> <p><i>Fizika:</i> áramlások; sűrűség; nyomás, nyomásmérés; elektromos áram; diffúzió, ozmózis.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés;</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család, háztartás; egészséges életmód; baleseti veszélyek, kockázatok.</p>

<p>keletkezése, összetétele, funkciói.</p> <p>A hajszálerekben zajló anyagáramlás iránya és oka.</p> <p>A véralvadás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői.</p> <p>A vérrög képződés kockázati tényezői és következményei.</p> <p>A szív főlépítése és működése, kapcsolata a szívizom sajátosságaival. A szívritmus, pulzusszám, pulzustérfogat és perctérfogat összefüggése.</p> <p>Értípusok, felépítésük, funkciójuk. A vénás keringést segítő tényezők. A véreloszlás szabályozása. A vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei.</p> <p>A homeosztázis értelmezése a folyadékterek összetételének példáján. A vese szervi felépítése, a vesetestecske felépítése és működése. A vízvisszaszívás mértékének szabályozása.</p> <p>Ionháztartás zavara, kiszáradás, rehidrálás.</p> <p>A leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek tünetei, kialakulásának okai. Kockázatot jelentő élettani jellemzők. Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggés.</p> <p>Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A szívinfarktus előjelei, teendők a felismerés esetén. Az alapvető újraélesztési protokoll.</p>	<p>A szív- és érrendszeri betegségekkel összefüggő ismeretek alapján következtetések levonása az egészségmegőrzésre irányuló életvitelt illetően.</p> <p>Szív-tüdő készítmény vizsgálata, működésének elemzése</p> <p>Elsősegély-nyújtási teendők gyakorlása a vizsgált sérülések és rosszullétek esetében (pl. újraélesztés).</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Folyadéktér, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, kapilláris, vérkör, kamra, pitvar, szívbillaryű, szívciklus, perctérfogat, vérnyomás, homeosztázis, újraélesztés.	

Tematicai egység	Erő és ügyesség - mozgás és testalkat	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A csont szöveti szerkezete, csontok kapcsolódási módjai. Az emberi csontváz fő elemei. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolatának különböző megjelenése az emberi mozgás szervrendszerében. Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izomösszehúzódás, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében.	

	A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmódra való törekvés alakítása. A testképen alapuló önelfogadás erősítése, a testmódosítás különféle módjaival összefüggő értéktudat, érvelési és döntési képesség fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miben hasonlít és miben tér el testfelépítésünk az emberszabású majmokétól? Mi a különbségek oka?</p> <p>Hogyan fejlődik, változik a mozgásunk a magzati élettől az idős korig?</p> <p>Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerré a csontjaink? Milyen a csont összetétele, szöveti és szerkezeti felépítése?</p> <p>Mi a magyarázata az izom összehúzási képességének?</p> <p>Milyen mechanikai elvek alapján írható le az izommozgás?</p> <p>Hogyan alakul ki az egyes testrészek mozgásképessége? Mi az oka az izomfáradtságnak?</p> <p>Milyen mozgásszervi sérülések fordulhatnak elő? Hogyan előzhetők meg és milyen elsősegély alkalmazható?</p> <p>Milyen életmóddal őrizhető meg a mozgásképesség? Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi megbetegedések?</p> <p>Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség?</p> <p>Milyen kép él bennünk a testünkről? Hogyan változott a szépségideál a múltban, és mi határozza meg a jelenben? El tudjuk-e fogadni a saját testünket? Hogyan módosítható a test megjelenése, formája?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A két lábon járás testi következményei. A kéz és a koponya jellegzetességei. A</p>	<p>Evolúciós szemlélet alkalmazása az emberi mozgásképesség eredetének, jellegének magyarázatában.</p> <p>Érvek gyűjtése a helyes testtartás fontosságáról.</p> <p>Változás és fejlődés értelmezése az egyén mozgásképességével összefüggésben, a folyamat főbb lépésein meghatározása.</p> <p>A testi képességek, adottságok és a munkavégzés, munkaformák összefüggésének tudatosabb értelmezése.</p> <p>A csontok mechanikai szerkezete, kémiai összetétele és biológiai funkciója közötti összefüggésekkel kapcsolatos kísérletek elvégzése.</p> <p>Példák a különböző csontkapcsolatokra.</p> <p>A csontok egymással és az izmokkal való kapcsolódási módjainak összefüggésbe hozása a mozgásképességgel.</p> <p>Az izomzat hierarchikus felépítének belátása, a rendszerszerűség felismerése.</p> <p>A molekuláris, szövetti-, szerv- és szervezetszintű működések összefüggésbe hozása. Ennek során a mechanikai elvek, biomechanikai és biokémiai szemlélet alkalmazása.</p> <p>Elsősegélynyújtás különböző típusú mozgásszervi sérülések esetén.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> testbeszéd, arcjáték.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> A helyes testtartás szerepe az énkép és testkép kialakításában; mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; a fittség jellemzői. Mozgáskultúra; életvezetés, egészségfejlesztés; energiabefektetés tudatossága. Gerincvédelem.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Eszközhasználat. Generációs kapcsolatok a családban. Család, háztartás; egészséges életmód; tárgyi kultúra, termelés; közlekedés. Testi veszélyek, kockázatok.</p> <p><i>Művészetek:</i> az emberábrázolás, az életkorok megjelenítése.</p> <p><i>Fizika:</i> sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek.</p> <p><i>Kémia:</i></p>

<p>mozgás szerepe az emberi kommunikációban.</p> <p>A magzatra jellemző mozgások. Az újszülött öröklött mozgási reflexei. A csecsemő és a kisgyermek mozgásában bekövetkező változások (átfordulás, mászás, ülés, járás, kézhasználat). Az öregedéssel járó mozgásképesség változások és az életmód összefüggése.</p> <p>A csont szilárdsága és rugalmassága, a kémiai összetétel és a szövetti-, szervi felépítés főbb jellemzői. A csontok formai típusai. A csontok kapcsolódási formái. A végtagok és függesztő elemeik, a gerincoszlop és a bordák, a koponya fontosabb csontjai.</p> <p>A vázizmok összehúzódási képességének magyarázata, a molekuláris struktúra felépítése és működése. Az izmok hierarchikus felépítése. A hajlító és feszítő izmok működése néhány példán, az izmok csontokhoz tapadásának módja. Emelő elv érvényesülése. A mozgás idegi szabályozása. Az izomerő és munka értelmezése. Sérülések típusai (rándulás, ficam, húzódás, szakadás, törés).</p> <p>Alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek. A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológia alapjai, fontossága.</p> <p>Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága.</p> <p>A mozgásszegény életmód káros következményei. A mozgás, az életmód és az energiaszükséglet összefüggései.</p> <p>Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése. A versenysporttal, különféle sportágakkal járó terhelés hatása a mozgás szervrendszerére.</p> <p>A sporttal, testépítéssel elérhető alakformálás lehetőségei,</p>	<p>A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatásainak felismerésén alapuló, rendszeres, életmódszerű testmozgás. Az önvizsgálatok és rendszeres szűrővizsgálatok fontosságának belátása.</p> <p>Az edzettség, fittség állapotának biológiai leírása, vizsgálata egyszerű mérésekkel, ezek értékelése.</p> <p>Csontok fizikai szerkezetének és kémiai összetételének vizsgálata.</p> <p>Érvelés a táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők használatával kapcsolatban (előnyök, hátrányok, veszélyek).</p> <p>Érvek gyűjtése a testképre ható divatok veszélyeiről.</p>	<p>kalcium és vegyületei, fehérjék. A víz; kolloid állapot.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> Emberábrázolás és változásai; szimmetriák, arányok. Reklámok.</p>
---	---	---

<p>szélsőségei. Az énkép összefüggése a test fejlődésével, külső képével. Testkép és lelki egyensúly összefüggése. Ideálok és változásuk. Táplálkozási zavarok. Az öltözködés, a divat szerepe. A plasztikai sebészeti módszerei, hatásaik, mellékhatásaik és veszélyei.</p>		
<p>Kulcsfogalmak/ fogalmak</p>	<p>Izület, függesztő öv, csontsűrűség, vázizom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izomösszehúzódás.</p>	

Tematicai egység	Elválaszt és összeköt - A bőr	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Hogyan épül föl? Mit jelez a bőr testünk állapotából? Mi alakítja ki a bőr alapszínét? Milyen bőrszín változatok jellemzők az emberi fajra? Hogyan jelenik meg a biológiai sokféleség az emberi faj testi jellemzőinek esetében? Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Melyek a bőr gyakoribb megbetegedései, melyek ezek kockázati tényezői, mit tehetünk a megelőzés érdekében?</p>	<p>A bőr funkcióinak és felépítésének kapcsolata a szervezetszintű működésekkel – hőszabályozás elemzése. Az emberi faj bőrszínskálájának a biológiai sokféleség részeként való értelmezése. Képek gyűjtése a különböző bőrbetegségekről, tünetek felismerése. Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok, illetve az önvizsgálat fontosságáról. Kozmetikumok összetételének vizsgálata és kapcsolatba hozása a bőr felépítésével és működésével.</p>	<p><i>Fizika:</i> hő, hőterjedés, párolgás; elektromágneses sugárzások spektruma, UV-sugárzás, dózis.  <i>Kémia:</i> zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószerek.  <i>Testnevelés és sport:</i> higiéniai ismeretek tudatos alkalmazása; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.</p>
<p><i>Ismertetek:</i> A bőr funkciói, rétegei, szövetti felépítésük, függelékei, mirigyei, receptorai.</p>		<p><i>Matematika:</i> szimmetria; alá- és fölérendeltségi viszony;</p>

Az erek, a zsírszövet és a mirigyek szerepe a hőszabályozásban. Bőrflóra, pattanás, mitesszer, hámlás. A bőr regenerációja, sebgyógyulás. Bőrpigment, melanin. Eghajlati alkalmazkodás és bőrszín összefüggése. A napozás hatása, veszélyei, átmeneti barnulás. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei. A testi jellegek népcsoporton belüli eltérései, átlagértékek és szélsőségek. A bőr higiénéje (rendszeres tisztálkodás, sérülések fertőtlenítése). Kiszáradás elleni védelem, táplálás. Bőrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége. A szolárium-használat kockázatai. Más szervrendszer betegségeire utaló jelek a bőrön.		mellérendeltség.  <i>Vizuális kultúra:</i> formák arányviszonyai.  <i>Földrajz:</i> kontinensek földrajza, népek, népcsoportok.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, faggyúmirigy, pigment, bőrszín, érző idegvégződés, bőrallergia.	

Tematikai egység	Védelmi vonalaink - Az immunrendszer	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A vér összetétele, az egyes alkotók szerepe. Belső környezet fogalma. Baktérium, vírus fogalma, megkülönböztetése. Fertőzés, járvány fogalma. Antibiotikumok hatása, jelentősége. Hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (a vércukorszint szabályozása).	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Rendszerszemlélet alkalmazása az immunrendszer és a szervezet egészének viszonyára, valamint az immunrendszer komplexitásának belátására. Az oksági gondolkodás fejlesztése az immunrendszer működését feltáró kísérletek értelmezése során. Az ismereteken alapuló döntéshozatali és cselekvési képesség fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért van szükségünk biológiai „önvédelemre”? Mit jelent az önazonosság, és mi veszélyezteti ennek megőrzését? Hogyan győzi le szervezetünk a fertőzéseket? Miért következhet	Az immunrendszer működését feltáró kísérletek és az arra adott magyarázatok értelmezése. Alapvető közegésszegügyi és járványtani ismeretek alapján valós helyzetek elemzése, cselekvési lehetőségek mérlegelése.	<i>Kémia:</i> fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek.  <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> család,

<p>be az átültetett szervek kilökődése?</p> <p>Mi a magyarázata a védőoltások hatékonyságának? Milyen betegségeket sikerült leküzdeni, vagy visszasorítani ezen a módon?</p> <p>Mi gyengíti, és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világjárvány. A kórokozók által okozott lehetséges hatások. A saját sejtek meghibásodásának veszélye.</p> <p>A veleszületett és a szerzett immunitás. A nyiroksejtek típusai és funkciói. Az immunválasz szabályozása.</p> <p>Vércsoportok, vérátomlesztés, Rh-összeférhetetlenség, szerválttetés.</p> <p>A kórokozók hatása és a védekezés lehetősége (Semmelweis, Pasteur). Passzív és aktív immunizálás. Gyakoribb védőoltások, az immunizálás közegészségügyi szerepe.</p> <p>Az immunrendszer és a lelki állapot közötti összefüggés. A tartós, nem kontrollált stressz és a gyógyszerek hatása az immunrendszerre. A rákos megbetegedések és az immunrendszer gyengülése közötti összefüggések. Az immunrendszer rosszindulatú megbetegedése. Az allergia és az asztma immunológiai háttere.</p> <p>Autoimmun betegség.</p>	<p>Az információ értelmezése a saját-idegen felismerési mechanizmusokban. A veleszületett, természetes védekezőképesség, valamint a szerzett, specifikus immunitás megkülönböztetése.</p> <p>A szerválttetéssel kapcsolatos vélemények, magatartásformák azonosítása, összevetése.</p> <p>A védőoltások indokoltságának értelmezése.</p> <p>A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai magyarázata. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést szolgáló életviteli és gyakorlati lehetőségek megismerése, összevetése a saját életmóddal.</p> <p>Vér(acoport)vizsgálatok eredményének megfigyelése, értelmezése.</p>	<p>háztartás; egészséges életmód; egészségügyi intézmények, hatóságok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett (specifikus) immunitás, antigén, antigén felismerés, antitest (immunglobulin), nyiroksejt (limfocita), Rh és ABO vércsoportrendszer, védőoltás, immunizálás, immunológiai memória.	

Tematicai egység	A vérünkben van? – A hormonális szabályozás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Vezérlés és szabályozás fogalma. A mirigy fogalma, típusai. A vérkeringés, érhálózat, vér összetétele. A hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (vércukorszint szabályozása). A stressz biológiai értelmezése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az absztrakt gondolkodás fejlesztése az életfolyamatok szabályozásáról és vezérléséről alkotott modell általánosításával, az idegi és hormonális szabályozás közötti hasonlóságok és különbségek, valamint az egységes (neuroendokrin) rendszerbe kapcsolódás felismerése során.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Milyen sajátosságai vannak a kémiai jelátvitelnek a szabályozásban? Milyen anyagok a hormonok, mi jellemzi termelődésüket, szállításukat és hatásukat?</p> <p>Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között?</p> <p>Mi jellemzi munkamegosztásukat?</p> <p>Melyek a szervezet belső egyensúlyára ható legfontosabb hormonok, hol termelődnek, és mi a hatásuk?</p> <p>Mely rendellenességek, betegségek vezethetők vissza valamely hormonális zavarra?</p> <p>Mi a kapcsolat a teljesítményfokozó szerek és a hormonrendszer között? Jár-e valamilyen veszéllyel ezek alkalmazása?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A kémiai jelátvitel jellemzői. Belső elválasztású mirigy. Hormon és receptor összefüggése, specifikus hatás. A folyamatba való beavatkozás lehetősége.</p> <p>A hipofizis- hipotalamusz-rendszer felépítése és működése. A hormonális szabályozás hierarchikus felépítése. Az idegrendszeri ellenőrzés</p>	<p>A hormonhatás specifikusságának megértése, a hormon-receptor kapcsolódás jelentőségének felismerése.</p> <p>A szabályozás és vezérlés fogalmának elmélyítése a hormonális működés példáján. Az idegi és hormonális szabályozás összehangoltságának megértése a hipotalamusz-hipofizis-rendszer felépítése és működése alapján.</p> <p>Hormonzavarokkal összefüggő kórképek vizsgálata, a kockázatok és megelőzési lehetőségek felismerése, következtetések levonása.</p> <p>Érvélés a teljesítményfokozó és izomtömeg-növelő szerek használata ellen.</p>	<p><i>Kémia:</i> lipidek, szteroidok; peptidek; glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> prevenció, egészségvédelem, teljesítményfokozó szerek veszélyei.</p>

<p>érvényesülése. A hormonhatás időbeli jellemzői. Példák a központi idegrendszerben termelődő hormonok hatásaira (szorongás, eupória).</p> <p>A vércukorszint szabályozásában résztvevő mirigyek és hormonjaik, a szabályozás mechanizmusa. A tiroxin és az adrenalin hatása.</p> <p>A cukorbetegség kockázati tényezői, felismerése, lehetséges következményei és kezelése.</p> <p>Növekedési rendellenességek.</p> <p>Pajzsmirigy betegségek.</p> <p>Hormonok, hormonhatású szerek a környezetünkben, lehetséges veszélyek.</p> <p>A hormonális dopping módszerei, veszélyei.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, szteroid, hipotalamusz, agyalapi mirigy-, pajzsmirigy-, hasnyálmirigy-, mellékvese-hormonok.	

Tematicai egység	Harcolj vagy fuss! - Az idegrendszer	Órakeret 12 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az idegsejt és az idegszövet felépítése és működése. Elemi idegi folyamatok. Az idegi szabályozás alapelve. Környéki és központi idegrendszer megkülönböztetése. A reflex fogalma. A szem és a fül felépítése. Az idegműködéseket befolyásoló, tudatmódosító szerek veszélyei.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Rendszerszemlélet alkalmazása a szabályozott állapot biológiai értelmezésében. Rendszer és környezet kapcsolatán alapuló szemléletmódok alkalmazása az érzékelés és a szabályozottság magyarázatában. A tudatmódosító, függőséget okozó szerekkel szembeni elutasító magatartás erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miben különbözik az idegsejt felépítése és működése a többi sejtétől?</p> <p>Hogyan képes a szervezet beállítani belső állapotának életfontosságú jellemzőit?</p> <p>Hogyan képes válaszolni az idegrendszer a külső és belső ingerekre? Hogyan állítják elő és</p>	<p>A szabályozás és vezérlés fogalmainak alkalmazása az idegrendszer működésének magyarázatakor.</p> <p>Állandóság és változás szempontjain alapuló folyamatelemzés és magyarázat.</p> <p>A jel fizikai, kémiai és biológiai értelmezése.</p> <p>A környezetben előforduló, az</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i></p> <p>A személyes környezetre ható technológiák; baleseti veszélyek, kockázatok.</p> <p><i>Fizika:</i></p> <p>elektromosság, töltéshordozó; potenciál, feszültség; polarizáció,</p>

<p>továbbítják az idegsejtek a jeleket? Mi az oka az idegrendszer belső aktivitásának?</p> <p>Mi a gerincvelő szerepe az idegi szabályozásban?</p> <p>Melyek az emberi érzékelés területei? Milyen közös és egyedi sajátosságok jellemzik érzékszerveinket? Mit tehetünk, érzékelési képességeink megőrzése érdekében?</p> <p>Milyen szabályozó rendszerek őrködnek létfenntartó életműködéseink felett?</p> <p>Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez?</p> <p>Mi történik pihenés, feltöltődés során?</p> <p>Hogyan szerveződik az emberi agy? Hogyan születnek érzelmeink, gondolataink? Hol és hogyan őrizzük emlékeinket, tanult képességeinket?</p> <p>Melyek az idegrendszeret érintő fontosabb rendellenességek, megbetegedések? Mit tehetünk megelőzésük érdekében?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A szabályozókör fogalma, elemei. A negatív visszacsatolás működési elve, biológiai szerepe. Egy példa ismerete.</p> <p>Az idegsejt felépítése. A nyugalmi potenciál tényezői, értéke. Akciós potenciál kialakulása, terjedése. Az idegsejtek közötti kölcsönhatások formái és jelentőségük. A szinapszisok működésére ható anyagok. Az idegsejtek aktivitásának belső ritmusa (biológiai órák).</p> <p>A gerincvelő felépítése, kapcsolatai, funkciói.</p> <p>Szomatikus és vegetatív gerincvelői reflexek.</p> <p>Az inger fogalma, típusai. A</p>	<p>élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése.</p> <p>Reflextípusok megkülönböztetése, a reflexkör felépítése és működése közötti kapcsolat értelmezése. Elvégzett reflexvizsgálat értelmezése.</p> <p>A környezetben előforduló, az élőlények számára adekvát hatások, energiaformák azonosítása, az inger fogalmának értelmezése.</p> <p>Az érzékszervek felépítése és működése közötti összefüggés elemzése.</p> <p>Elvégzett érzékelés-élettani kísérletek értelmezése.</p> <p>Szomatikus és vegetatív szabályozás megkülönböztetése, a vegetatív szabályozás néhány területének, módjának és funkciójának értelmezése. A szabályozás elemzése példákon.</p> <p>Felépítés és működés kapcsolatba hozása, a rendszerszerűség felismerése és magyarázata.</p> <p>A gyakoribb idegrendszeri megbetegedések azonosítása jellegzetes tüneteik alapján.</p>	<p>elektromágneses sugárzások; hő, hőmérséklet; látható fény, domború lencse képalkotása, törésmutató; rezgések és hullámok, hullámtípusok, hullámjelenségek, hullámhossz és frekvencia; mágnesség, rezonancia; röntgensugárzás.</p> <p><i>Kémia:</i> a molekulák szerkezete, energia- és információtartalma.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> Motoros képességek; Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés.</p>
---	--	---

<p>receptor funkciói. A szem felépítése, a látás folyamata, jellemzői. Alkalmazkodás a változó távolsághoz és fényerőhöz. A fül felépítése, a hallás és egyensúlyozás folyamata. A kémiai érzékelés (szaglás, ízlelés). Észlelés és érzékelés különbsége, az agy szerepe az érzékelésben. Szemhibák és látásjavító eszközök, módszerek. A halláskárosodás kockázatai. Zajártalom. Az érzékszervek vizsgálati módszerei. Vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei. Szimpatikus és paraszimpatikus működés. Egy vegetatív működés szabályozásának példája (pl. légzés). Az agy részei. Agyidegek. Az agykéreg komplexitása, sejthálózatok, kéreg alatti magvak, fehér állomány. Az értelmi és érzelmi működés, a memória. Éberség és alvás ritmusa, az ingerek változatosságának szerepe. Az agy vizsgálati módszerei. Idegrendszeri sérülések okai, gyakoribb esetei és következményei (ideg-, gerinc-, agysérülés). Fejlődési rendellenességek, fogyatékosság. Fertőzések. Agyi keringési zavarok. Parkinson-kór, Alzheimer-kór, prionbetegség.</p>		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, idegsejt (neuron), akciós potenciál, ingerküszöb, szinapszis, reflexkör, szomatikus és vegetatív idegrendszer, szimpatikus és paraszimpatikus működés, érzékelés, érzékszerv, nagyagy, kisagy, agytörzs, agykéreg, dúc, mag, ideg, pálya, szürkeállomány, fehérállomány.	

Tematicai egység	Nemzedékről nemzedékre - Az öröklődés törvényei	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A faj, a környezet (környezeti tényező) fogalma. Az ivaros szaporodás genetikai lényege. Vércsoport-antigének.	
A tematikai	Az információ-kifejeződés folyamatainak megértése az élővilágban.	

<b>egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tudományos gondolkodás minden nap való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Öröklődnek-e a szerzett tulajdonságok? Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltünését? Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet vagy a nevelés az öröklött jellegek megnövülését?</p> <p>Mi az oka és jelentősége biológiai sokféleségünknek?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Mendel szemléletmódja (a gén mint szerkezet nélküli egység), módszere, eredményei. Allélkölcsönhatások (dominancia). Példák emberi tulajdonságok öröklődésére. A beltenyésztsés és kockázata (állattenyésztsés, természetvédelem, rokonházasság veszélye). Példák hajlamok öröklésére. Kockázati tényezők és gének kölcsönhatása. Az egyén és a társadalom együttelése öröklött hiányokkal (diéta). A genetikai sokféleség jellemzése (allélszám) és biológiai szerepe (nemesítés, az alkalmazkodás lehetősége). A környezet hatása mennyiségi jellegek öröklésére, sok gén – egy tulajdonság kapcsolat.</p>	<p>Mendel módszereinek, eredményeinek és ezek érvényességi körének értelmezése. Öröklött jelleg megjelenésének számszerű megadása (az öröklésmenet ismeretében). Következtetés allélkölcsönhatásra (az eloszlás ismeretében). Családfa elemzése. Ikervizsgálatok értelmezése. Kockázati tényező és elővigyázatosság értelmezése genetikai példán.</p> <p>Minőségi és mennyiségi jelleg megkülönböztetése. Mennyiségi eloszlás grafikus megjelenítésének értelmezése.</p>	<p><i>Matematika:</i> valószínűség, eloszlás.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> példák az emberi élet értékére (Teiresziasz, Oidipusz).</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> termékeny félhold – az állat- és növénynemesítés történelmi szerepe, helyszínei.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztsés, genetikai sokféleség (diverzitás).		

<b>Tematicai egység</b>	<b>Megfejthető üzenetek - Molekuláris genetika</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A fehérjék szerkezete. Katalízis. Az öröklődés törvényei (Mendel).	

	A sejt féllepítése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudományos gondolkodás minden nap való hasznosságának belátása, a módszerek tudatos alkalmazása. Vizsgálati módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének értelmezése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének megértése. Az érveken alapuló vitakultúra fejlesztése, a felelős állásfoglalás iránti igény felkeltése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Mi magyarázza tulajdonságok csoportjainak együttes öröklését?</p> <p>Miből vannak, hol vannak és hogyan működnek a gének? Mi rögzíti bennük az információt? Mi a szerepe a szexualitásnak a faj szempontjából (összehasonlítva az ivartalan szaporodással)?</p> <p>Hogyan alkalmazkodik az élő rendszer (sejt, szervezet) a környezethez?</p> <p>Hogyan lesz a megtermékenyített petesejtből ember? Mi dönti el, hogy mely gének, mikor és meddig működnek?</p> <p>Mi hangolja össze sejtjeink génműködését? Miért jönnek létre daganatos megbetegedések? Miért fejlődünk, öregszünk, és miért halunk meg?</p> <p>Hogyan, miért és milyen mértékben avatkozhat bele az ember a genom működésébe? Miben segíthet a számítógép használata a génműködés megértésében, a személyre szabott gyógyításban, a múlt feltárásában?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A genetikai kapcsoltság és oka (kromoszómák).</p> <p>A számtartó és a számfelező osztódás; a sejtciklus.</p>	<p>Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában. A nukleinsavak örökítő szerepének bizonyítása. Kodon-szótár használata.</p> <p>Génmutáció következményének értelmezése kodon-szótár segítségével.</p> <p>Szabályozott génműködés értelmezése ábra alapján. Daganatra utaló jelek félismerése. Sebkezelés elsajátítása.</p> <p>Az érvek és ellenérvek összevetése. Információforrások kritikus értékelése.</p>	<p><i>Kémia:</i></p> <p>Cukrok, foszforsav, kondenzáció. A fehérjék féllepítése.</p> <p><i>Fizika:</i></p> <p>elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom;</i></p> <p><i>mozgóképkultúra és médiaismeret:</i></p> <p>Fejlődés, öregedés és halál témái. Tudományos-fantasztikus téma körök.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>Hiroshima, Bhopal, Csernobil – környezeti katasztrófák.</p> <p><i>Etika:</i></p> <p>a tudományos eredmények alkalmazásaival kapcsolatos dilemmák.</p>	

A nukleinsavak alapfölépítése. A vírusok szaporodása, vírus okozta betegségek. Testi és ivari kromoszómák, az ivari kromoszómákhoz kötött öröklés jellemzői. A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén > fehérje > jelleg). A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásaik, mutagén tényezők (sugárzás, vegyületek). Mutagén hatások kerülésének, illetve mérséklésének módjai. Példa a génműködés szabályozottságára. A szabályozott működés zavara (daganatos betegségek). Az őssejtek lehetséges felhasználása. A környezeti tényezők génmódosító hatásai (epigenetika). Tartós károsodás (szövetelhalás) és regeneráció. Az öregedés lehetséges okai. A génteknológia lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása (genetikailag módosított élőlények, génterápia). A genomika céljai.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), mitózis, meiózis, mutáció, differenciálódás, őssejt, transzgén, GMO, genomika.	

Tematikai egység	Új kezdetek - Szaporodás, szexualitás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak megértése a szaporodás és az öröklődés kapcsolatainak példáján. Az egyirányú és a körfolyamatok közti különbség megértése a nemi működések példáján. A felelős párokcsolatok gyakorlását és a pályaválasztást segítő önismeret fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek,	Az ivartalan és az ivaros	Történelem, társadalmi

<p><i>gyakorlati alkalmazások:</i> Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét, az ivarsejtek és az ivarsejteket létrehozó egyedek különbségeit, a férfi és nő biológiaileg eltérő jellemzőit?</p> <p><i>Ismertetek:</i> Ivaros és ivartalan szaporodásformák az élővilágban. Klónozás. Kromoszomális, elődleges és másodlagos nemi jellegek. A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése, a nemi működések szabályozása. Fogamzásgátlás. Családtervezés és lehetőségei. A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői. A magzati élet védelme. Születés. A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.</p>	<p>szaporodás összehasonlító jellemzése. Az ivarsejtek összevetése. A ciklikus működések megértése. A családtervezés lehetőségei kapcsán érvek és tények megbeszélése.  Filmek, folyamatábrák, makettek értelmezése.</p>	<p><i>és állampolgári ismeretek; magyar nyelv és irodalom; technika, életvitel és gyakorlat:</i> A nemi különbségeket kiemelő, illetve az azokat elfedő szokások, öltözletek. A szerelem és szexualitás, a család és születés, a gyermekkor és serdülés mint irodalmi téma.  <i>Etika:</i> az egyén szabadsága és felelőssége.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>		<p>Ivantalan és ivaros szaporodás (szexualitás), klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatestserkentő és sárgatest-hormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény.</p>

Tematicai egység	Az élet lehetőségei	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Nyílt és zárt rendszer. A sejt felépítő és lebontó folyamatai. A genetikai információ működése és átadása. Életkritériumok. A globális anyagforgalom és energiaáramlás jellemzői.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A rendszerfogalom általánosítása, a vezéreltség, szabályozottság általános mechanizmusainak mélyebb megértése. A hierarchia és a hálózatosság következményeinek elemzése elő rendszerekben.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért alkalmas a Földünk az élet kialakulásra? Lehet-e élet más bolygókon? Mennyire különleges,</p>	<p>Rendszer-környezet kölcsönhatások elemzése. Az ellentétes nézetek, érvek összevetése. A földi légkörre vonatkozó adatok értelmezése. A környezettudatosság</p>	<p><i>Fizika:</i> rendezettség és rendezetlenség, a folyamatok irányába.  <i>Informatika:</i></p>

egyedülálló bolygó a Föld? Véletlenül ilyen, vagy maga is homeosztatikus rendszer?	értelmezése a Gaia-elmélet alapján. Miller kísérletének értelmezése.	információ <i>Etika:</i> az ember helye, szerepe.
<i>Ismeretek:</i> Az élet kialakulásának, a Föld különleges helyzetének kérdése (őslégkör, szerves molekulák és önszerveződő struktúrák). A Gaia-elmélet lényege.		<i>Földrajz:</i> A Naprendszer félénkítése. A Föld mágneses tere. A Hold szerepe. A lemeztektonikai mozgások feltétele.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyílt rendszer, rendezettség, önsokszorozó reakció, redukáló/oxidáló légkör.	

Tematikai egység	Kibontakozás - a biológiai evolúció		Órakeret 10 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Élőlények és élőlénycsoportok alkalmazkodása környezetükhez. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Módszerek, tudományos eredmények és ezek érvényességi körének elemzése. A tudománytörténeti folyamatok értelmezése a modellek, az elkövetések, az egymást váltó vagy egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása. Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok összekapcsolása. Természeti értékek és károk, környezeti károk felismerése, a cselekvési lehetőségek felmérése, a környezet iránti felelős magatartás erősítése. A fejlődéstörténeti rendszer vizsgálatát szolgáló módszerek értelmezése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan alkalmazkodnak az élőlénycsoportok a változó körülményekhez? Hogyan befolyásolható ez a folyamat az ember által szándékosan (nemesítés) vagy akaratlanul (járványok kialakulása). Minek alapján következtethetünk a jelenből a múltra és mi jelezhető előre a jövőből? Mikor és hogyan befolyásolhatják kis változások (pl. egyéni döntések)	Az evolúciós gondolat változásának értelmezése. Populációgenetikai folyamatok értelmezése. A korreláció-elv alkalmazása. A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése. Érvek és ellenérvek összevetése, az evolúció mechanizmusaira vonatkozó információforrások kritikus felhasználása. Palacknyak hatás értelmezése.	<i>Fizika:</i> az Univerzum kialakulása.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> társadalomfejlődési elméletek; példák a technikai evolúcióra; a szelekció szerepe a növény- és állatnemesítésben;	

a jövőt meghatározó folyamatokat?		ásatások, restaurálás, kormeghatározás; járványok történelemformáló szerepe.
<p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Darwin és kortársainak érvei a fajok változása mellett. Az evolúció darwini leírása. A populáciogenetikai modell (véletlen, öröklődő variációk gyakoriság-változása).</p> <p>Szelekció-típusok. A genetikai változatosságot növelő és csökkenő tényezők.</p> <p>A fosszíliák értelmezése: az egykor élőlények rekonstrukciója (korreláció), a lelet kora.</p> <p>Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és terjedése.</p> <p>A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése: eukarióta sejt, oxidáló légkör, soksejtűség, szárazföldre lépés, önreflexió (tudat). Fajok, csoportok kihalásának lehetséges okai.</p> <p>Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció).</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> népek és nyelvek rokonságának kérdése.</p> <p><i>Művészetek:</i> stílusok változásai.</p> <p><i>Etika:</i> az ember helye és szerepe.</p>	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Evolúció, kiválogatódás (szelekció), fosszília, korreláció, törzsfa.	

Tematikai egység	Az ember egyéni és társas viselkedése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Tanulástípusok. Az állatok társas viselkedése (agresszió, ivadékgondozás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	<p>A pályaválasztást elősegítő önismeret, az önelfogadás, a társak iránti együttérzés fejlesztése. A személyes felelősség, valamint a szülők, a család, a környezet fontosságának felismerése a függősségek megelőzésében.</p> <p>Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének tudatosítása.</p> <p>Az emberfajták és kultúrák sajátosságainak és közös értékeinek fölismerése. A fogyatékkal élő emberek megismerése, állapotuk megértése.</p> <p>A gondolkodási folyamatokat meghatározó tényezők, az érzelmi és az értelmi fejlődés kapcsolatának megismerése.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok

<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben közösek az emberi és az állati csoportok, és miben különbözünk egymástól? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségünket? Mi ébreszti fől és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés (párkapcsolat, család), csoportnormák és ezzel kapcsolatos érzelmek. A szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere. Az ember, mint megismerő lény (utánzás, belátás, párbeszéd, gondolati sémák, előítéletek). Szociokulturális hatások (testkép, fogyatékkal élők, idős emberek, betegek, magzatok életének értéke). Az érzelmek biológiai funkciói, megküzdési stratégiák. A depresszió, a feloldatlan, tartós stressz lehetséges okai, káros közösségi hatásai (agresszió, apátia), testi hatásai, a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai.</p>	<p>Az állati és az emberi csoportokban uralkodó kapcsolatok különbségeinek megfogalmazása. Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők különbségeinek megfogalmazása az állatok és az ember között. A tartós és kiegyensúlyozott párokapsolatot fenntartó és fenyegető hatások értelmezése. Bizonyítás, meggyőzés, művészeti hatás, manipuláció, reklám, előítélet félismerése és megkülönböztetése. Az alternatív gyógyászat lehetőségeinek és kockázatainak értelmezése. A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek félismerése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> kommunikáció, metakommunikáció; érvelés; példák alá-fölérendeltségen alapuló és szabad választáson nyugvó emberi kapcsolatokra; az agresszió és a segítőkészseg, befogadás és kirekesztés irodalmi feldolgozása; az egészség és betegség mint metafora; az alkoholizmus, a játékszenvedély, a személytől való függés példái; szerelem és csalódás témái.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek, propaganda-hadjáratok példái.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, megküzdés, függőség.	

Tematicai egység	Gazdálkodás és fenntarthatóság	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Életközösségek, populációs kölcsönhatások, talajképződés. Genetikai sokféleség.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése.	

<b>céljai</b>	Evolúciós magyarázat keresése biológiai és ezzel összefüggő fizikai, földrajzi, történelmi tényekre; az ember szerepének kritikus vizsgálata. <b>A</b> környezeti kár, az ipari és természeti-időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe. Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és kisközösségekben.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi létet? Milyen mértékig és mennyire tartósan befolyásolhatjuk e feltételeket? Mik a történelem biológiai tanulságai? Milyen gazdálkodási és gondolkodási- életmódbeli formák lehetnek fennmaradásunk feltételei?</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megttelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció).</p>	<p>A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása.</p> <p>A természetvédelem genetikai hátterének értelmezése.</p> <p>Az ökológiai lábnyom csökkentése lehetőségeinek megfogalmazása az iskolai, illetve lakókörnyezetben. Autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történeti ökológia; civilizációs korszakváltások okai; példák nemzetközi egyezményekre; globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterei.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> ember és természet viszonyának megfogalmazásai.</p> <p><i>Etika:</i> környezeti etika.</p>	

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, erózió, kibocsátás (emisszió), határérték, környezeti terhelés.
----------------------------	---

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p>A tanuló gyakorlatot szerez a biológia különböző szerveződési szintjein – sejt, szerv, szervrendszer, egyed és egyed feletti szintek – a fólépítés és működés kapcsolatainak meglátására és elemzésére. A működés törvényesűségeit képes lesz valamilyen sokaság alkotóinak közös viselkedésében keresni, legyenek azok gének, egyedekek vagy fajok, s ezt a funkciót a működések magasabb szerveződési szintben betöltött szerepeként értelmezni.</p> <p>Szemléletében megjelenik a folyamatok egyszeriségét, megismételhetetlenségét jelentő történetiség is, a modern biológiát e két látásmód összekapcsolására tett kísérletként látja, melynek sikere vagy kudarca közvetlenül hat boldogulásunkra.</p> <p>Felismeri, hogy a funkciók keresése az egyén életében és a társas-társadalmi kapcsolatokban is az értelem keresését és újrafelismerését jelenti, mert a véletlenek sokaságát ez kapcsolja harmonikus egésszé a kibontakozás történeti folyamatában. Ez a tudás olyan világkép alapja lehet, amely megtartja a tudomány leíró módszereit és magyarázó erejét, de megtalálja az így leírt folyamatok és formák szerepét is a természet egészében.</p>
---	---

## **BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN** **(206 órás, három évfolyamos B változat)**

A szakgimnáziumban megvalósuló biológia tanítás célja, hogy az általános iskola 7–8. évfolyamán megszerzett ismeretekre, készségekre és képességekre építve a tanulókkal megismertesse az élő természet működését, annak legfontosabb törvényeszerűségeit, tudatosítsa az ember és környezetének és egészségének elválaszthatatlan kapcsolatát, valamint – a többi tantárggyal együtt – kialakítsa az új ismeretek önálló megszerzésének igényét.

Az egyik legfontosabb nevelési cél, hogy a tanulók érzékenyek legyenek környezetük, szervezetük változásaira, lássák sérülékenységét és az emberi felelőtlenség, egészségtelen életvitel következményeit. Alakuljon ki bennük környezetük és egészségük védelmének igénye.

A tanulók az élővilág rendkívüli változatosságát és a természeti törvényeket megismerve megérthetik, hogy az ember mint a természet része csak a törvények betartásával, a természettel egységen maradhat fenn. A fennmaradásához meg kell tanulnia a természeti erőforrások takarékos, felelősségteljes használatát, azok megújulási képességére való tekintettel. Egy olyan viselkedésforma elsajátítása válik elengedhetetlennek, amely környezet- és értékvédő.

A biológia-egészségtan tanításának célja, hogy a tanulók korszerű ismeretekkel és azok alkalmazásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek testi és lelki egészségük védelme érdekében. Feladata, hogy segítse a tanulót a veszélyes körülmények és anyagok felismerésében, a váratlan helyzetek kezelésében, a káros függőségekhez vezető szokások kialakulásának megelőzésében.

A szakgimnáziumban az általános művelteket megalapozó, valamint érettségi vizsgára és felsőfokú tanulmányok megkezdésére felkészítő nevelés-oktatás folyik. Fejlesztő célú képzési tartalmakkal, problémavezetési módokkal, hatékony tanítási-tanulási módszerekkel készíti fel a tanulókat arra, hogy a tudás – az állandó értékek mellett – minden tartalmaz átalakuló, változó, bővülő elemeket is, így átfogó céljaival összhangban kialakítja a tanulókban az élethosszig tartó tanulás igényét és az erre való készséget, képességet.

A tanulókkal meg kell ismertetni a tantárgy tanulási módszereit, hogy a számukra legcélravezetőbbet ki tudják választani. A megfigyelési szempontok, a megfigyelések rögzítési lehetőségeinek megadása, a logikai lépések mintája, a jegyzetelés és lényegkiemelés gyakorlatátása, a csoportmunka előnyeinek megtapasztaltatása, a folyamatos tanári visszajelzés, értékelés minden azt segítik elő, hogy a tanulók egyre önállóbban, saját adottságaiknak megfelelően sajátíthassák el a tananyagot, és alkalmazni is tudják az ismereteket. A biológia tanulásában fontosak a vizuális információk, és a motiváció érdekében sikerrel lehet alkalmazni korunk ismerethordozóit (DVD, internet).

A tantárgy a Nemzeti alaptantervben megfogalmazott több fejlesztési terület-nevelési cél megvalósulásához is hozzájárul. Természetéből adódóan lehetőség nyílik az egyén és az öt körülvevő világ megismerésére, egymásra hatásuk és egymásra hatásuk megértésére. Azáltal, hogy segíti olyan alapvető emberi készségek fejlesztését, mint az együttérzés, a segítőkészség, a tisztelet és a tisztelet, a türelem, a megértés, az elfogadás, hozzájárul a tanulók erkölcsi neveléséhez.

A természettudományos kutatásban, a gyógyításban kimagasló magyar tudósok, pl. Balogh János, Békésy György, Hevesy György, Juhász Nagy Pál, Semmelweis Ignác, Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerésével erősíti a tanulók nemzettudatát, a közösséghoz tartozás érzését, miközben az emberi civilizáció kiemelkedő eredményeinek megismerésével a nemzetközi együttműködés, összefogás jelentősége is tudatosulhat bennük.

A környezethez való viszonyunk megismerése, az életközösségekben létező bonyolult hálózatok észlelése, az emberi szervezet és a benne zajló folyamatok egységes és mégis egyénenként változó megismerése lehetővé teszi az önismeret fejlesztését, ami pedig segíti a kulturált közösségi viselkedés kialakítását. Az élőlények kapcsolatrendszerének megismerése során világossá válik, hogy az emberi kapcsolatok hálózatának alapszövete a család.

A tantárgy tanulása során alkalmazott sokszínű tevékenységek (kísérletek, megfigyelések, terepen történő vizsgálódások, a megfigyelések rajzos és digitális feldolgozása, értékelése, felmérések készítése, az alapvető elsősegélynyújtás elsajátítása, gyakorlása, tudósok életének megismerése, kutatása) során a tanulók kipróbálhatják képességeiket, elmélyülhetnek az érdeklődésüknek megfelelő területeken, megtalálhatják hivatásukat.

A tanulói teljesítmények ellenőrzésének módszerei illeszkedjenek az ismeretszerzés és a képességfejlesztés sokszínű eljárásaihoz. A hagyományos értékelési eljárások (tanórai és a tanórán kívüli tevékenységek folyamatos figyelemmel kísérése, szóbeli feleltetés, elbeszélgetés és írásbeli ellenőrzés) mellett fontos pl. a gyakorlati feladatok megoldásának, az önálló kutatómunkának, a versenyeken és a pályázatokon való részvételnek az értékelése is.

## 10. évfolyam

A biológia tantárgy tanításának a 10. évfolyamon az a célja, hogy a tanulók felismerjék az élőlények (mikroorganizmusok, állatok, gombák, növények) testfelépítésének és életműködéseinek az evolúció során kialakult közös vonásait. Az életműködések alapján megértsék az élőlények egymásrautaltságát, megbizonyosodjanak arról, hogy az élővilágban minden faj egyenértékű. Az állati viselkedés tanulmányozása során vonjanak párhuzamot az emberi viselkedéssel. Ahhoz, hogy elegendő ismerethez jussanak az élővilág evolúciójának feldolgozásához, végezzenek kísérleteket, vizsgálódásokat iskolai keretek között és használják ki az internet adta lehetőségeket ismereteik bővítéséhez, ismereteik továbbadásához. Fajismeretük bővítésével alapozzák meg ökológiai tanulmányaikat. Ismerjék, szeressék és védjék a természetet!

Tematikai egység	Bevezetés a biológiába. A biológia tárgya és módszerei	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Fénymikroszkóp használata. Kísérletek tervezése, elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti kutatásokra készitetés. A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása – az iskola lehetőségeihez mérten. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségük megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Mivel foglalkozik a növénytan (botanika), az állattan (zoológia), az embertan	Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó tártudomány vizsgálati területeinek ismerete.  A biológiai kutatási módszerek	<i>Fizika:</i> fénytan, mértékegységek.  <i>Matematika:</i> mértékegységek,

(antropológia) tudománya?	alkalmazása iskolai keretek között.	számítások.
<p><i>Ismertetek</i></p> <p>Tudományágak, társtudományok (pl. anatómia, élettan, lélektan, etológia, ökológia, genetika, rendszertan, őslénytan; orvostudomány).</p> <p>A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összehasonlítás, kísérlet, modellkészítés, szimuláció és ezek feldolgozására szolgáló értelmezés, elemzés, kiértékelés. Az orvostudományban és a biológia más társtudományában ma is használatos vizsgálati eszközök, módszerek.</p> <p>A fénymikroszkóp szerkezete.</p>	<p>A fénymikroszkóp használata. Elektronmikroszkópi és különböző kromatográfiai vizsgálatok menete, jelentősége, alkalmazási területei. Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése.</p> <p>Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel; grafikonok elemzése, értelmezése.</p>	<p><i>Kémia:</i> kísérletezés, kísérleti eszközök.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Botanika, zoológia, antropológia, etológia, pszichológia, szisztematika, paleontológia in vivo, in vitro, röntgensugár, ultrahang, komputertomográf (CT).	

Tematikai egység	Az egyed szerveződési szintje. Nem sejtes rendszerek: vírusok, szubvirális rendszerek		Órakeret 2 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Vírusok általános jellemzése, az általuk okozott emberi betegségek.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A rendszeres egészségügyi és szűrővizsgálatoknak, valamint az önvizsgálatoknak a betegségek megelőzésében játszott szerepének felismerése.</p> <p>Az élő szervezetek működő rendszerként való értelmezése.</p> <p>Informatikai és a biológiai vírusok összehasonlítása. A vírusok élő és élettelen határán álló helyzetének felismerése.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Ismertetek</i></p> <p>Az egyed szerveződési szintjei: nem sejtes rendszerek, önálló sejtek, többsejtű rendszerek.</p> <p>Az élő rendszerek általános tulajdonságai: anyagcsere, homeosztázis, ingerlékenység, mozgás, növekedés, szaporodás, öröklődés.</p>	<p>Önálló internetes vizsgálódás: a legfontosabb magyarországi előfordulású ismertebb emberi vírusbetegségek neve, jellemző adatai.</p> <p>Alapvető járványtani fogalmak ismerete. A helyi és világjárvány fogalma, a megelőzés és elhárítás lehetőségei.</p>	<p><i>Matematika:</i> geometria, poliéderek, mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a járványok történeti jelentősége.</p>	

A vírusok jellemzése, csoportosítása, a bakteriofágok és jelentőségük. <i>Csoportosítás a fertőzött élőlények szerint:</i> A növényeket, illetve az állatokat fertőző legismertebb vírusok. Az embereket fertőző vírusok. A <i>nukleinsav alapján</i> : DNS-, RNS-vírusok. <i>Alak szerinti csoportosítás</i> : helikális, kubikális, binális. A vírusok és szubvirális kórokozók (prion, viroid) felépítése, kórokozása. Fertőzés, higiénia (személyi és környezeti), járvány. Védőoltások, megelőzés.	A háziállatok és növények vírusbetegségeinek azonnali jelentése a közegészségügyi szerveknél.	<i>Magyar nyelv és irodalom: járványok irodalmi ábrázolása.</i>
<b>Kúlcsfogalmak/ fogalmak</b>	Homeosztázis, helikális, kubikális, binális vírus, prion, viroid. Bakteriofág. Sejtes és nem sejtes szerveződés.	

Tematikai egység	Önálló sejtek. Szerkezet és működés a prokarióták világában	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A baktériumok általános jellemzése, a fénymikroszkóp használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A baktériumok környezeti jelentőségének felismerése. A baktériumsejt felépítése és működése közötti ok-okozati összefüggés felismerése. A földi élet kezdete és a földön kívüli lét tudományos felvetése, internetes kutatás során a kritikai gondolkodás fejlesztése. Az energiatípusok (kémiai, nap, elektromos) egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése. Az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A természeti körfolyamatok felismerése, megfigyelése. A fontosabb biogeokémiai körforgalmak (szén, oxigén, nitrogén) elemzése egy szabályozott rendszer részeként.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Ismeretek</i> Kitekintés az ősbaktériumokra, a 3,5 milliárd évvel ezelőtti megjelenésükre. A valódi baktériumsejt (mérete, alakja, sejtfelépítése). Állandó és járulékos sejtalkotók. Aktív és passzív mozgásuk. <i>Csoportosításuk</i> anyagcseréjük és energiahasznosításuk szerint: autotróf, foto- és kemoszintetizáló (aerob és anaerob), heterotróf -	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A baktériumok anyagcseretípusok szerinti csoportosítása. <ul style="list-style-type: none"> <li>- A prokarióta sejt felépítésének mikroszkópos vizsgálata, megfigyelése, rajza.</li> <li>- Kutatás az interneten (tanári irányítással, otthoni feladat):</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Fizika:</i> mértékegységek, energia, a fénymikroszkóp optikai rendszere.</p> <p><i>Kémia:</i> oxidáció-redukció, ionok, levegő, szén-dioxid, oxigén, szerves, szervetlen, fertőtlenítőszerek.</p>

paraziták, szimbionták, szaprofiták, szaporodásuk. Az emberi és állati szervezetben élő szimbionták gyakorlati haszna. Az emberi szervezet parazita baktériumai, kórokozásuk. Baktériumok által okozott betegségek. Védekezés, megelőzés. Ajánlott és kötelező védőoltások.	A prokarióták jelentősége: a földi anyagforgalomban betöltött szereük, hasznosításuk az élelmiszeriparban, gyógyszeriparban, mezőgazdaságban.	<i>Földrajz: a földi légkör kialakulása, összetétele.</i>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Prokariota, autotróf, heterotróf, bakteriospóra, antibiotikum, kozmopolita faj, plankton, coccus, bacillus, spirillum, vibrió, reprodukció.	

Tematicai egység	Az alacsonyabb rendű eukarióták általános jellemzői	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Egysejtű eukarióták néhány képviselőjének felismerése, jellemzése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az eukarióta sejt kialakulásáról szóló elméletek, feltevések megismerése, összevetése. A körülhatárolt sejtmag és a belső membránok megjelenése jelentőségének megértése. Szerkezet és működés kapcsolata az egysejtű eukarióták világában – táplálkozás, kiválasztás, szaporodás. A felépítés és a működés kapcsolatának bemutatása az alacsonyabb rendű eukarióták testszerveződésének példáján. Az anyagi világ egymásba épülő szerveződési szintjeinek tudatos kezelése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Ismertetek</i> Az élőlények kialakulásának vázlata, törzsfaelemzés, kihangsúlyozva az ősi ostorosok szerepét. Endoszimbionta elmélet. <i>Növények, vagy állatok?</i> Az aktív helyváltoztató egysejtűek mozgástípusai: ostoros, csillós, amőboid (állábas) mozgás. Az óriás amőba, a papucsállatka, a zöld szemesostoros példáján keresztül az élőlények változatos testszerveződésének és a felépítő anyagcseréjüknek a	A színanyagok, színtestek szerepének megértése a fotoautotróf folyamatokban.  Fonalas zöldmoszatok vizsgálata fénymikroszkópban, természetes vizekből vett vízminták elemzésével.  A mikroszkópi megfigyelések rajza és magyarázó szöveggel való ellátása.  Határozókönyvek használata növényi és állati alacsonyabb rendű eukarióta élőlények felismerésére.  A prokarióta és egysejtű eukarióta élőlények összehasonlítása	<i>Kémia:</i> a mészko, a szilícium-dioxid szerkezete.  <i>Földrajz:</i> üledékes ásványkincsek keletkezése; kőolaj, földgáz.

megismerése. Önálló mozgásra képtelenek: (kovamoszatok, barnamoszatok, vörösmoszatok) megismerése, csoportosítása. <i>Az alacsonyabb rendű eukarióták jelentősége:</i> vizek öntisztlása, a moszaterdők búvóhelyet biztosítanak, a learatott algamezők takarmányt adnak az állatoknak. A ragadozók fontos szerepet töltenek be a táplálékláncban, az elősködők járványokat okozhatnak. A szilárd vázzal rendelkező fajok szerepe a közvetképződésben.	(sejtfelépítés és életműködések, azonos és eltérő tulajdonságok).	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Sziílícium- és mészváz, sejtszáj, sejtgarat, lüktető és emésztő ūröcske, sejtközpont, ostor, csilló, álláb, szól-gél állapot, mixotróf táplálkozás, kopuláció, konjugáció, spóra, ivarsejt.	

Tematicai egység	Többsejtűség. Sejtfonalak, teleptest és álszövet: gombák, szivacsok	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A biológiai szerveződés szintjei. Ehető és mérgező gombák.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A többsejtűség felé vezető út egyes állomásainak megismerése az élőlények világában. Energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok megismerése során az energiával kapcsolatos mennyiségi szemlélet fejlesztése. A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Növényi és állati sajátságok felismerése a gombák testfelépítésében és életműködésében. Egészségtudatosságra nevelés.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Ismertetek A gombák sajátos testfelépítése és életműködése. A heterotróf gombák életmód szerinti megkülönböztetése, biológiai jelentősége: szaprofiták – az anyagok körforgása; paraziták – növény, állat, ember – gombás fertőzései; szimbionták – minden két élőlény számára előnyös együttélés, pl. zuzmók. Az együtt	A fonálos testfelépítésű gombák nagyobb csoportjainak megismerése határozókönyvek segítségével:[Rajzospórás gombák (pl. a burgonyarák köröközöja), járomspórás gombák (pl. fejespenész), tömlősgombák (pl. ehető kucsma, redős papsapkagomba {mérgező}, nyári szarvasgomba), egysejtű	Kémia: mész, cellulóz.  Fizika: energia.  Földrajz: a humuszképződés.

<p>élő két egyed előnye a zuzmó teleben.</p> <p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Miért nehéz a szivacsok helyét az élőlények rendszerében megtalálni?</p> <p><i>Ismerekek</i></p> <p>Szivacsok álszövetes szerveződése. A szivacsok különböző formái, a külső és belső sejtréteg jellemző sejtjei, azok működése. Ivaralan szaporodási formájuk: kettéosztódás, bimbózás (gyöngysarjképzés). Ivaros szaporodásuk.</p> <p>Sir Alexander Fleming munkássága.</p>	<p>tömlősgombák (a sarjadzással szaporodó élesztők, anyarozs, kenyérpenész, lisztharmat), bazidiumos gombák (pl. korallgomba, rókagomba, laskagomba, ízletes vargánya, farkastinórú {mérgező}, pereszke, csiperke, tintagomba, gyilkos galóca {mérgező}, nagy őzlábgomba, susulyka {mérgező})).</p> <p>A gombák táplálkozás-élettani szerepének, a gombaszedés és tárolás szabályainak megismerése.</p> <p>A zuzmótelep testfelépítése és életfolyamatai közötti összefüggés felismerése.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hifa (gombafonal), micélium, teleptest, tenyésztest, termőtest, alkaloid, antibiotikum, rajzospóra, járomspóra, tömlős és bazidiumos spóra, bimbózás, gyöngysarjképzés, himnós.	

Tematicai egység	Az állati sejt és a főbb szövettípusok jellemzői	Órakeret 5 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Állati és növényi egysejtűek, moszatok mohák mikroszkópi vizsgálata. Fonalas, telepes, álszövetes szerveződés.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Szövetmetszetek fénymikroszkópos vizsgálata, megfigyelése során a felépítés és a működés összekapcsolása. A különböző sejtípusok méretkülönbségeinek megítélése. Összehasonlítás: az állati egysejtű és a többsejtű egyetlen sejtje. Az álszövet és a szövet definiálása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Ismerekek</i></p> <p>Az állati sejt sejtalkotói: sejtmag (maghártya, örökítőanyag), Golgi-készülék, endoplazmatikus hálózat, mitokondrium, sejtközpont, lizoszóma, sejtplazma, sejthártya. A sejtszervecskék feladata.</p> <p>A főbb szövettípusok:</p>	<p>Az állati sejtalkotók felismerése, megnevezése elektronmikroszkópos felvételen és modellen.</p> <p>Mikroszkópi metszetek és ábrák, mikroszkópos felvételek vizsgálata. Összehasonlítás: a simaizom, vázizom és szívizom szerkezeti és funkcionális összefüggéseinek elemzése,</p>	<p><i>Fizika:</i> az elektronmikroszkóp.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> arányok megállapítása az ábrakészítéshez.</p> <p><i>Informatika:</i> szöveg- és képszerkesztés.</p>

<p>hámszövetek, kötő- és támasztószövetek, izomszövetek, az idegszövet felépítése, jellemzése, előfordulása, működési sajátosságai a szervekben, szervrendszerben. Az idegsejtek típusai, a sejt alakja, a nyúlványok elrendeződése a sejt működése alapján. A gliasejt.</p> <p>Szövet- és szervátültetés (transzplantáció); beültetés (implantáció).</p>	<p>előfordulása és működési jellemzői a szervekben.</p> <p>Rajzos ábra készítése a soknyúlványú idegsejtről. Az idegsejt (neuron) részeinek megnevezése.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Organellum, transzplantáció, implantáció, inger, ingerület, sejttest, dendrit, axon, gliasejt, végfácska, velőshüvely.	

Tematicai egység	Szerkezet és működés az állatok világában. Csalánozók, férgek, puhatestűek, ízeltlábúak	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Álszövet, szövet, medúzák, hidrák, férgek, kagylók, csigák, fejlábúak és ízeltlábúak főbb jellemzői.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az „állat” fogalom értelmezése. Az álszövets és szövetes szerveződés összehasonlítása. A törzsfejlődés során kialakult állatcsoportok jellemző képviselőinek tanulmányozása. A testfelépítés, testalkat és az életmód kapcsolatának megértése. Az állatcsoportok szervezeti differenciálódásának megismerése. A mindenkor környezet változásaihoz való alkalmazkodás szerepének megértése az állatcsoportok jellemző tulajdonságainak kialakulásában.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Ismeretek</i></p> <p>Csalánozók testfelépítése. A testfal jellemző sejtjei: csalánsejtek, a diffúz idegrendszer alkotó idegsejtek, a hámizomsejtek, valamint a belső réteg emésztőnedveket termelő mirigysejtjei.</p> <p>Önfenntartás, önreprodukció, önszabályozás.</p> <p>A férgek nagyobb csoportjai (fonálférgek, laposférgek, gyűrűsférgek), testszerveződése, önfenntartó, önreprodukáló és</p>	<p>A sejtek működésbeli elkülönülésének, a szövetek kialakulásának eredménye a különböző állatcsoportknál.</p> <p>Ábraelemzés: a csalánozók testfalának felépítése, a sejtcsoportok funkciói.</p> <p>A csalánozók megismerése határozókönyvek és internetes böngészés segítségével.</p> <p>A szaprofita férgek biogeográfiai, gazdasági hasznának, a parazita férgek egészségügyi szerepének</p>	<p><i>Kémia:</i> felületi feszültség, a mészváz összetétele, a kitin, diffúzió, ozmózis.</p> <p><i>Fizika:</i> rakétaelv, emelőelv, a lebegés feltétele.</p> <p><i>Földrajz:</i> Korallzátonyok (atollok), a mészkő, a kőolaj és a földgáz képződése; földtörténeti korok.</p>

<p>önszabályozó működése, életmódja.</p> <p>A puhatestűek nagyobb csoportjai (kagylók, csigák, fejlábúak) testszerveződése, külső, belső szimmetriája, önfenntartó, önreprodukáló, önszabályozó működése. Az élőhely, életmód és az életfolyamatok összefüggései.</p> <p>Főbb képviselők az egyes csoportokban: éti-, kerti és ligeti csiga; tavi és folyami kagyló; tintahalak, nyolclábú polip.</p> <p>Az ízeltlábúak csoportjaira jellemző testfelépítés, önfenntartó, önreprodukciós és önszabályozó működés.</p> <p>Származási bizonyíték a szelvényszemmel vizsgált test. A törzsfejlődés során kialakult evolúciós „újdonságok” (valódi külső váz kitinból, ízelt lábak kiegyenlített harántcsíkolt izmokkal).</p> <p>Emberi, állati, növényi kórokozók, ízeltlábúak és az általuk okozott betegségek, tünetek ismerete.</p>	<p>tanulmányozása állatok és az ember vonatkozásában.</p> <p>Tanulói vizsgálódás: a gyűrűsférgek mozgása és belső szervei.</p> <p>Tablókészítés elhalt állatok külső vázaiból. A fajok beazonosítása határozók segítségével. Kiállítás a gyűjteményekből.</p> <p>A tengeri/édesvízi puhatestűek és ízeltlábúak szerepe az egészséges táplálkozásban.</p> <p>Receptverseny és önálló kiselőadások.</p> <p>A csáprágósok, ill. pókszabásúak fontosabb csoportjai: skorpiók, atkák és pókok.</p> <p>A rovarok legfontosabb – hazánkban is nagy fajszámmal előforduló – rendjei. A rendekben élő példafajok keresése a természetben, állatkertben, múzeumokban stb.</p> <p>Védekezés/megelőzés a kórokozókat terjesztő ízeltlábúak ellen.</p>	<p>A tenger mint táplálékforrás.</p>
<b>Kulesfogalmak/ fogalmak</b>	<p>Sugaras és kétoldali szimmetria; bélrendszer és háromszakaszos bélcsatorna; sejten belüli, sejten és testen kívüli emésztés; diffúz légzés, kültakaró eredetű légzőszerv, zárt és nyílt keringés, kiválasztás sejtenként, vesécske típusú kiválasztószerv; diffúz és központosult dúcidegrendszer; hámizomsejt, bőrizomtömlő, átváltozás, kifejlés, teljes átalakulás, vedlés, hormonális/kémiai szabályozás.</p>	

Tematicai egység	Tüskésbőrűek, elő- és fejgerinchúrosok, gerincesek testfelépítése és működése. A gerincesek nagy csoportjai	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A gerincesek nagyobb csoportjai, a háziállatok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az állatok törzsfája oldalági képviselőjének (tüskésbőrűek) összehasonlítása a gerincesek „egyenesági” elődeivel és a gerincesek nagyobb csoportjaival. Az állatvédelmi törvény megismerése. Önálló kísérletezés, megfigyelés során a természettudományi megismerési módszerek gyakorlása. A gerincesek evolúciós újításai, azon belül a	

	belő váz jelentőségének megértése az életterek tartós meghódításában.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Ismertetek</i></p> <p>A tükésbőrűek testfelépítése és életmódja. A gerinchúr, a csőidegrendszer és kopoltyúbél megjelenésének evolúciós jelentősége.</p> <p>Az előgerinchúrosok testfelépítése, evolúciós jelentősége. Fő képviselőik: a tengerben élő, átalakulással fejlődő zsákállatok.</p> <p>A fejgerinchúrosok testfelépítése és életmódja, evolúciós jelentősége (pl. a lándzsahal).</p> <p>A gerincesek általános jellemzői, evolúciós újításai (porcos, majd csontos belő váz). A kültakaró többrétegű hám, amely bőrré alakul, csoportonként elkülöníthető függelékekkel. A tápcsatorna tagozódásai és az emésztést elősegítő mirigyek. A légzőszerv előbél eredetű kopoltyú vagy tüdő. A keringési rendszer zárt központja a szív. Az erekben vér (plazma és alakos elemek) kering. Kiválasztó szervük a vese, a vérből szűr és kiválaszt. Ivarszervei a váltovarúságnak megfelelőek. Többnyire jellemző az ivari kétalakúság és a közvetlen fejlődés.</p> <p>A neuroendokrin rendszer szabályozza a működéseket (melynek idegrendszeri központja az agy).</p>	<p>A tükésbőrűeknek a gerinchúrosokkal és gerincesekkel való összehasonlítása szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, segítségével.</p> <p>Gyakorlati feladat: az evolúció során kialakult gerinces szervek, szervrendszerök életfolyamatbeli (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, keringés, kiválasztás, szaporodás, hormonális és idegrendszeri szabályozás) eltéréseinak leírása a gerincesek alábbi nagyobb csoporthajtóiban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Halak: pl. tükröponty, csuka.</li> <li>Kétéltűek: pl. zöld levelibéka, kecskebéka.</li> <li>Hüllők: pl. zöld gyík, erdei sikló.</li> <li>Madarak: pl. házi galamb, házi tyúk.</li> <li>Emlősök: pl. házi nyúl.</li> </ul> <p>Fajismeret bővítése – különös tekintettel a védett gerincesekre – határozókönyvek, falitáblák, internet segítségével.</p> <p>Beszámolók: az otthoni terrárium, akvárium lakóiról.</p> <p>Tapasztalatcsere a házi kisállat tartásról/tenyésztsésről.</p> <p>A gerincesek szerepe az egészséges emberi táplálkozásban.</p>	<p><i>Fizika:</i> nyomás, hőmérséklet, hidraulika, optika, hang, ultrahang.</p> <p><i>Informatika:</i> szövegszerkesztés, adattárolás, előhívás.</p> <p><i>Kémia:</i> hemoglobin, tengerek és édesvizek sókoncentrációja.</p> <p><i>Földrajz:</i> a kontinensek élővilága, övezetesség.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Újszájú, gerinchúr, csőidegrendszer, kopoltyúbél, hüllő- és madártojás, magzatburok, porcos és csontos hal, kopoltyú, ikra, haltej, ötujjú végtag, tolóláb, ugróláb, járóláb, madár- és denevérszárny; kettős légzés, változó és állandó testhőmérséklet, fészeklakó, fészekhagyó.		

Tematicai egység	Az állatok viselkedése	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Állatismérő, az állatok idegrendszeré és érzékszerveik, szaporodásuk.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Saját megfigyelések, tapasztalatok felhasználásával az állati viselkedés alapjainak megismerése. Az állati viselkedés mint alkalmazkodási folyamat bemutatása. Azonosságok és különbségek keresése az állati és emberi viselkedés között. Az érvélés, a vitakultúra fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Miben különböznek az öröklött és tanult viselkedési elemek?</p> <p>Melyek a legfontosabb magatartásforma-csoportok?</p> <p>Melyek az állatok kommunikációjának fajtái?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>A magatartáskutatás története: Darwin, Pavlov, Watson, Lorenz, Tinbergen, von Frisch, Csányi (a kutatók módszerei, tapasztalatai, magyarázatai).</p> <p>Öröklött magatartásformák (feltétlen reflex, irányított mozgás, mozgásmintázatok).</p> <p>Tanult magatartásformák (bevésődés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás).</p> <p>Önfenntartással kapcsolatos viselkedések (tájékozódás, komfortmozgások, táplálkozási magatartás, zsákmányszerzés).</p> <p>Fajfenntartással kapcsolatos viselkedések (udvarlás, párzás, ivadékondozás).</p> <p>A társas viselkedés; a társas kapcsolatok típusai (időleges tömörülés, család, kolónia).</p> <p>A háziállatok viselkedése.</p>	<p>Különböző magatartásformák megfigyelése, azonosítása és elemzése filmeken (pl. Az élet erőpróbái; A magatartáskutatás története).</p> <p>Kiselőadások tartása, viták során saját vélemény megvédése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és nem verbális kommunikáció.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a csoportos agresszió példái.</p> <p><i>Fizika:</i> hang, ultrahang.</p>

Az emberi természet. A tanulás és a gének szerepe az emberi viselkedésben. Az emberi viselkedési komplexum, az ember és a legfejlettebb állatok viselkedése közötti különbségek, személyes és csoportos agresszió, az emberi közösség, rangsor, szabálykövetés, az emberi nyelv kialakulása, az emberi hiedelmek, az ember konstrukciós és szinkronizációs képességének megnyilvánulása a társadalomban. A gyermek fejlődése és szocializációja a családi közösségen.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Viselkedés (magatartás), kulcsinger, motiváció, ösztön, reflex, társítás, tanulás és memória, agresszió, altruizmus, szocializáció, kommunikáció, tanulás, adaptáció, magatartáselem, magatartásegység.	

Tematikai egység	A növényi sejt. Szerveződési formák	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája, az élőlények csoportosításának elvei (Linné és Darwin), eukariota sejt, növényismeret. Az állati sejt, állati szövetek.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A fénymikroszkóp használatának fejlesztése. A látómezőben lévő kép leírása, értelmezése. Szerveződési formák bemutatása, feladatmegosztás és térbeli elrendeződés alapján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyen jellemzők alapján különítjük el az állatokat és a növényeket? A moszatok testszerveződésének milyen típusait tudjuk megkülönbözteni? Merre mutat a fejlődés? Mi a moszatok biológiai jelentősége?  <i>Ismeretek</i> A fénymikroszkóp részei és szakszerű használata.	A testszerveződés és az anyagcsere folyamatok alapján annak magyarázata, hogy az élőlények természeti rendszerében miért alkotnak külön országot a növények, a gombák és az állatok.  A sejtek működésbeli különbségei és a differenciálódás kapcsolatának megértése. Az egysejtű szerveződés és a többsejtű szerveződés típusainak bemutatása a zöldmoszat példáján (sejttársulás, sejtfonal, teleptest).	<i>Fizika:</i> lencserendszerek, mikroszkóp.

A növényi sejtalkotók (sejtplazma, sejthártya, sejtmag, mitokondrium, belső membránrendszer, sejtfal, színtest, zárvány, sejtüreg [vakuólum]). Prokarióta és eukarióta sejt, állati és növényi sejt összehasonlítása. Anyagcseretípusok.	Anyagcseretípusok összehasonlítása.  Kísérletek az ozmózis kímutatására (plazmolízis). A mikroszkópban látott kép nagyításának kiszámolása.	
Differenciálódás, sejttársulás (harmonikamoszatok, fogaskerékmoszatok, gömbmoszatok), telepes (álszövetes), szövet, egyirányú osztódás: fonalas testfelépítés (békanyálmoszatok), két irányban: lemez (tengeri saláta), több irány: teleptest (csillárkamoszat).		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Növényi sejt, szövet és szerv, alkalmazkodás, telep, spóra, differenciálódás, féligáteresztő hártya, ozmózis, plazmolízis, autotróf anyagcsere, heterotróf anyagcsere, fotoszintézis.	

Tematicai egység	A növények országa. Valódi növények	Órakeret 12 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Növényismeret, felépítés és működés kapcsolata az állatvilágban.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Szerkezet és működés közötti kapcsolat bemutatása. Az élőlény és környezete közötti kapcsolat bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyen szempontok alapján csoportosíthatóak a növények? Miért nem nőhetnek embermagasságúra a mohák? Hogyan alkalmazkodott a harasztok testfelépítése a szárazföldi életmódhoz? Miben különböznek a nyitvatermők és a zárvatermők?	A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének összefüggésbe hozása a növényi szervek megjelenésével, felépítésével.  Szerkezet és működés kapcsolatának bemutatása a növényi szövetek példáján.  A különböző törzseknel megjelenő evolúciós „újítások” összefüggésbe hozása a szárazföldi élethez való	<i>Filozófia:</i> logika és kategóriák.  <i>Matematika:</i> halmazba rendezés, csoportosítás.

<i>Ismertetek</i> A fényért, vízért való verseny, a szárazabb élőhelyeken való szaporodás lehetőségének kapcsolata a növényvilág fejlődésével.  A mohák, a harasztok, a nyitvatermők és a zárvatermők kialakulása, testfelépítése, életmódja (alkalmazkodás a szárazföldi életmóhoz). Fajismeret: májmoha, tőzegmoha, háztetőmoha, lucfenyő, jegenyefenyő, erdei fenyő, feketefenyő, vörösfenyő, páfrányfenyő, boróka, tiszafa. A növényi szövetek csoportosítása és jellemzése.	hatékony alkalmazkodással.  Növényi szövetpreparátum vizsgálata fénymikroszkóppal, a látottak értelmezése.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Moha, spóra, ivarsejt, kétszakaszos egyedfejlődés, haraszt, kemotaxis, hajtásos növény, nyitvatermő, zárvatermő, hajtás, virág, termés, kettős megtermékenyítés, osztódó szövet, állandósult szövet, kambium.	

Tematikai egység	A növények élete	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Növényismeret, a növények szervei.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célai</b>	Az életműködések közös vonásainak felismerése. A növényi szervezet felépítésének és működésének összefüggése, megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Mi a víz jelentősége a növények életében? Mi a fotoszintézis jelentősége? Milyen formában választanak ki anyagokat a növények? Milyen tendenciák valósultak meg a növényvilág szaporodásának evolúciója során? Hogyan mozognak, hogyan növekednek a növények?	A folyadékszállítás hajtóerőinek összefüggésbe hozása a szervek felépítésével. A gyökér hossz- és keresztmetszetének, a fás szár és a kétszikű levél keresztmetszetének ismertetése sematikus rajz alapján, a látottak magyarázata. A fás szár kialakulásának és az évgyűrűk keletkezésének magyarázata. A víz útjának megfigyelése festett vízbe állított fehér virágú növényeken.	<i>Fizika:</i> adhézió, kohézió, diffúzió.  <i>Földrajz:</i> a földrajzi övezetesség.  <i>Kémia:</i> etén, ozmózis.

<p><i>Ismerekek</i></p> <p>A növényi létfenntartó szervek (gyökér, szár levél) felépítése, működése, módosulásai.</p> <p>A gyökér, a szár és a levél felépítése, szövettani szerkezetük, típusaik, módosulásaik.</p> <p>A felsorolt szervek működése és szerepük a növény életében.</p> <p>A Liebig-féle minimumtörvény.</p> <p>A virág részei és biológiai szerepe. Kapcsolat a virág és a termés között.</p> <p>A virágos növények reproduktív működései, az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás.</p> <p>A termés és a mag. A csírázás folyamata.</p> <p>A hormonok (auxin, citokinin, gibberellin, etilén, abszcizinsav) szerepe a növények életében.</p> <p>A növények mozgása.</p>	<p>Az ivaros és az ivartalan szaporodás/szaporítás összehasonlítása, előnyei és hátrányaik összevetése.</p> <p>Példák a virágzás és a nappalok-éjszakák hosszának összefüggésére.</p> <p>Filmelemzés (Attenborough: A növények magánélete).</p>	
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Gyökérször, diffúzió, ozmózis, passzív és aktív transzport, gyökérnyomás, egylaki növény, kétlaki növény, ivartalan szaporodás, regeneráció, kétszakaszos egyedfejlődés, növényi hormon, vízszállítás, párologtatás, csírázás, ivartalan szaporodás és szaporítás, taxis, nasztia, tropizmus.</p>	

<p><b>A fejlesztés várta eredményei az évfolyam végén</b></p>	<p>A tanuló tudja használni a fénymikroszkóp különböző fajtait, ahhoz előkészíteni a vizsgálati anyagokat. Vizsgálatainak eredményeit rajzban/fényképekkel és írásban rögzíti.</p> <p>Ismeri a vírusok, baktériumok biológiai egészségügyi jelentőségét, az általuk okozott emberi betegségek megelőzésének lehetőségeit, a védekezés formáit. Ismeri a féregfertőzéseket és azok megelőzési feltételeit, a kullancscsípés megelőzését, a csípés esetleges következményeit.</p> <p>Képes a biológiai szerveződési szinteknek megfelelő sorrendben tanult nagyobb élőlénycsoportok (mikroba, növény, állat, gomba) elhelyezésére a törzsfán. Képes ok-okozati összefüggések felismerésére az élőlények testfelépítése, életműködése, életmódra között. Ismeri az életmódot és a környezet kölcsönhatásait.</p> <p>Ismeri, illetve példákból felismeri az állatok különböző magatartásformáit.</p>
---	--

## 11–12. évfolyam

A szakgimnáziumi tanulmányok 11. és 12. évfolyamán feldolgozásra kerülő témaköörök középpontjában az ökológiai szemlélet kialakítása, az emberi szervezet felépítésének és működésének megismerése, az ember testi és lelki egészsége közötti kapcsolat megértetése szerepel. Kiemelt szerepet kap a minden nap élet biológiai problémáinak megismerése, a családtervezés és a tudatosan vállalt egészséges életmódban biológiai alapjainak elsajátítása.

Tematicai egység	Ökológia. Az élőlények környezete		Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Biomok, éghajlat, csapadék, talaj. Életközösségek. Indikátorok.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet fogalmának, időbeli és térbeli változásának megismerése. Annak megértése, hogy az egyénnek felelőssége van a közösség fenntartásában és a normák követésben. Annak felismerése, hogy környezetünk is hatással van egészségünkre. Annak megértése, hogy hogyan vezet(ett) az ember tevékenysége környezeti problémák kialakulásához.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Mi a környezet? Milyen módon hathat egymásra két populáció? Mi az összefüggés a testtömeg, a testhossz és a testfelület között? Miért nem nő korlátlanul a populációk létszáma az idő függvényében?  <i>Ismeretek</i> Egyed feletti szerveződési szintek. Élettelen környezeti tényezők. Az élőlények alkalmazkodása az élettelen környezeti tényezőkhöz; generalista, specialista, indikátor fajok. Az élőlények tűrképessége. A populációk szerkezete, jellemzői. A populációk változása (populációdinamika): szaporodóképesség,	Tűrképességi görbék értelmezése (minimum, maximum, optimum, szűk és tág türés), összefüggés felismerése az indikátor-szervezetekkel.  Víz, talaj és levegő vizsgálata.  A testtömeg, a testfelület és az élőhely átlaghőmérséklete közötti összefüggések elemzése. Esettanulmány alapján összefüggések felismerése a környezet és az élőlény tűrképessége között. Projektunk a környezeti tényezők, az életfeltételek és az élőlények életmódja, elterjedése közötti összefüggésről. Egyszerű ökológiai grafikonok készítése. A populációk ökológiai (és genetikai) értelmezése.  Az egyes élőlény-populációk	<i>Matematika:</i> normál eloszlás, grafikonos ábrázolás.  <i>Informatika:</i> prezentációkészítés, internethasználat.  <i>Földrajz:</i> korfa, demográfiai mutatók.  <i>Kémia:</i> indikátor.	

termékenység, korlátolt és korlátlan növekedés. Az élő ökológiai tényezők – populációs kölcsönhatások. Környezetszennyezés, környezetvédelem.	közti kölcsönhatások sokrétűségének példákkal történő igazolása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Populáció, környék, miliő, környezet, tűróképesség, rövidnappalos és hosszúnappalos növény, indikátorfaj, Gauze-elv, szimbiózis, kompetíció, kommenzalizmus, antibiózis, parazitizmus, predáció.	

Tematikai egység	Ökoszisztemák	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Tápláléklánc, termelők és fogyasztók, szénhidrogén- és kőszénképződés, lebontó szervezetek, foszfátüledék, populációs kölcsönhatások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ökológiai egyensúly értelmezése. Egyes globális problémák és a lokális cselekvések közötti kapcsolat fokozatos megértése és értelmezése. A lokális és globális megközelítési módok megismérése és összekapcsolása, a környezettudatosság fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyenek az ökoszisztemá energiaviszonyai? Mi hajtja az anyag körforgását az ökoszisztemában? Ökológiai alapon magyarázzuk meg, miért drágább a hús, mint a liszt?</p> <p><i>Ismeretek</i> Az ökoszisztemá fogalma, az életközösséggel ökoszisztemáként való értelmezése. Anyagforgalom: termelők, fogyasztók és lebontók szerepe, táplálkozási lánc és hálózat különbsége. A szén, az oxigén, a víz és a nitrogén körforgása – az élőlények szerepe e folyamatokban. Az anyagforgalom és az</p>	<p>A biomassza, a produkciónak és egyedszám fogalmának összehasonlító értelmezése. „Ökológiai produkciónak és energia piramis” értelmezése. Táplálékhálózatok értelmezése. Az életközösségek mennyiségi jellemzőinek vázlatos ábrázolása. A biomassza és a produkciónak globális éghajlati tényezőktől való függésének értelmezése. A globális éghajlat-változások lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Globális környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) következményeinek megismérésén keresztül az emberi tevékenység hatásának vizsgálata. Helyi problémák elemzése: a vizes élőhelyek lecsapolásának következményei, a tarvágás és az erdészeti mélyszántás hátrányai, a rovarölő permetezőszerek hatása a</p>	<p><i>Kémia:</i> műtrágyák, növényvédőszerek.</p> <p><i>Matematika:</i> mérés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Kárpát-medence történeti ökológiája (pl. fokos gázdálkodás, lecsapolás, vízrendezés, szikesek, erdőirtás és -telepítés, bányászat, nagyüzemi gázdálkodás).</p>

energiaáramlás összefüggése, mennyiségi viszonyai az életközösségekben. Biológiai sokféleség a faj (faj/egyed diverzitás) és az ökoszisztema szintjén (pl. élőhelyek sokfélesége, a tápláléklánc szintjeinek száma).	táplálékhálózatra, a külszíni bányászat hatása, zöldmezős beruházások, fényszennyezés stb.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tápláléklánc, termelő (producens), fogyasztó (konsumens), lebontó (reducens), csúcsragadozó, táplálékhálózat, biogeokémiai ciklus, biológiai produkció, biomassza.	

Tematicai egység	Életközösségek	Órakeret 7 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Életközösségek. Biomok.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A mintázat és szintezettség kialakulásának és az életközösségek időbeli változásának értelmezése. Magyarország gazdag élővilágának, természeti csodáinak tudatosítása (nagyvadak, madárvilág, ritka növények, Gemenci erdő, Őrség, Kis-Balaton, Hortobágy, Tiszahát, Tisza-tó).	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért és hogyan változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei a magyarság 1000 éves történelme során? Milyen fás és fátlan társulások jellemzőek Magyarországon? Milyen ezeknek a növény- és állatvilága? Hol találunk természeteshez közeli társulásokat? Milyen következményekkel jár az emberi tevékenység? Mi jellemzi a közvetlen környezetem élővilágát? Mit védjünk?	A társulások életében bekövetkező változások természetes és ember által befolyásolt folyamatának értelmezése.  Egy tó feltöltődésének folyamatán keresztül az életközösségek előrehaladó változásainak bemutatása.  A Kárpát-medence egykorai és mai élővilágának összehasonlítása.  Terepgyakorlat: egynapos kirándulások a lakóhelyi környezet tipikus társulásainak megismerésére és a fajismeret bővítésére (növényhatározás és TWR-értékek használata).	<i>Földrajz:</i> hazánk nagy tájai, talajtípusok.  <i>Fizika:</i> hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; mértékegységek, átváltások; nagyságrendek; halmozok használata, osztályokba sorolás, rendezés.  <i>Kémia:</i> műtrágyák, eutrofizáció.
<i>Ismeretek</i> A társulások szintezettsége és mintázata, kialakulásának	Terepen vagy épített környezetben végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, rögzítése, a	

<p>okai.</p> <p>A legfontosabb hazai klímaazonális és intrazonális fás társulások (tatárjuharos-lösztölgyes, cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös; ligeterdők, karszttbokorerdő).</p> <p>A legfontosabb hazai fátlan társulások (sziklagyepek, szikes puszták, gyomtársulások).</p> <p>A homoki és a sziklai szukcesszió folyamata. Magyarország nemzeti parkjai.</p> <p>Néhány jellemző hazai társulás (táj, életközösségek) és állapotuk.</p> <p>A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében. Tartósan fenntartható gazdálkodás és pusztító beavatkozások hazai példái.</p> <p>A természetvédelem hazai lehetőségei, a biodiverzitás fenntartásának módjai. Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetettség formái és a védelem lehetőségei.</p>	<p>fajismeret bővítése.</p> <p>Egy helyi környezeti probléma felismerése és tanulmányozása: okok feltárása, megoldási lehetőségek keresése.</p> <p>A lokális és globális megközelítési módok alkalmazása egy hazai ökológiai rendszer tanulmányozása során.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Biotóp, társulás, mintázat, szintezettség, diverzitás, aszpektus, szukcesszió, pionír társulás, zárótársulás, degradáció, klímaazonális társulás, intrazonális társulás, invazív faj.	

Tematicai egység	Sejtbiológia: a sejtek kémiai felépítése, elektronmikroszkópos szerkezete és anyagcseréje	Órakeret 20 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Ozmózis. Az állati és növényi a sejt fénymikroszkópos szerkezete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A szerves kémiában tanultak alkalmazása és kiterjesztése a molekulák biológiai szerepére. A molekulák szerkezete, kölcsönhatásaik és a biológiai funkcióik közötti kapcsolat megértése.	

	A pro- és eukarióta sejt összehasonlítása. A növény, és az állati sejt szerkezete közötti különbségek megértése. Annak belátása, hogy az élő rendszer egy kémiai folyamatok sorát felhasználó „gép”, melynek „motorja” és „hajtóanyaga” is ugyanazon molekulákból épül fel. Szent-Györgyi Albert munkásságának megismerése által a nemzettsudat erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Miért mondható el, hogy az élet és a víz elválaszthatatlan?</p> <p>Miért nem pusztulnak el a halak a befagyott Balatonban?</p> <p>Milyen változások történnek a zselatin tartalmú puding főzésekor?</p> <p>Mi tartalmaz több koleszterint: egységnyi vaj, disznózsír vagy margarin?</p> <p>Milyen változáson mennek át a tej fehérjéi forraláskor és a tej megalvadásakor?</p> <p>Miért nem helyes a fontos-kevésbé fontos megjelölés használata az élő szervezetben előforduló elemknél?</p> <p>Mennyivel mutat összetettebb szerkezetet az elektronmikroszkópos kép a fénymikroszkóposénál?</p> <p>A szilikózis nevű tüdőbetegség kialakulásában milyen szerepük van a sejtek „utcaseprőinek”, a lizoszómáknak?</p> <p>Az erjedés az energianyerés szempontjából kevésbé hatékony folyamat, mint a biológiai oxidáció. Miért él vele mégis az emberi szervezet?</p> <p>Miért érzed édesnek a kenyeret, ha sokáig rágod?</p> <p>Melyek a fotoszintézis és a biológiai oxidáció közös</p>	<p>A szerkezet és a biológiai funkció kapcsolatának bemutatása az élő szervezet szerves molekuláinak példáján.</p> <p>A sejtalkotók felismerése vázlatrajzon és elektronmikroszkópos képen.</p> <p>A sejtről és a sejtalkotóról készült mikroszkópos képek, modellek keresése a neten, a képek szerkesztése és bemutatása digitális előadásokon.</p> <p>A felépítő és lebontó folyamatok összehasonlítása (kiindulási anyagok, végtermékek, a kémiai reakció típusa, energiavisszonyok).</p>	<p><i>Kémia:</i> Fémek, nemfémek, kötéstípusok, szervetlen és szerves anyagok, oldatok, kolloid rendszerek, delokalizált elektronrendszer, kondenzáció, hidrolízis, zsírok és olajok, szénhidrátok, fehérjék és nukleinsavak. Oxidáció, redukció, standardpotenciál, aktiválási energia, katalizátor.</p> <p><i>Fizika:</i> Hőmozgás, hidrosztatikai nyomás. Fénymikroszkóp és elektronmikroszkóp hullámhossz, színek és energia.</p> <p><i>Informatika:</i> táblázat készítése, képszerkesztés.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> térbeli szerkezetek, hossz- és keresztmetszeti ábrák.</p>

jellemzői?		
<p><b>Ismertetek</b></p> <p>Az élő szervezetben előforduló legfontosabb biogén elemek, szervetlen és szerves molekulák (a lipidek, a szénhidrátok, a fehérjék és a nukleinsavak).</p> <p>A sejt szerkezete és alkotói, az egyes sejtalkotók szerepe a sejt életében.</p> <p>Anyagszállítás a membránon keresztül.</p> <p>A sejtosztódás típusai és folyamatai, programozott és nem programozott sejthalál.</p> <p>A sejtek osztódó képessége, űssejt kutatás.</p> <p>Az anyagcsere sajátosságai és típusai energiaforrás és szénforrás alapján.</p> <p>Az enzimek felépítése és működése. szénhidrátok lebontása a sejtben.</p> <p>A szénhidrátok felépítő folyamata, a fotoszintézis.</p> <p>Szent-Györgyi Albert munkássága.</p>		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	<p>Biogén elem, kolloid rendszer, lipid, mono-, di- és poliszaharid, aminosav, peptidlötés, egyszerű fehérje, összetett fehérje, ATP, NAD<sup>+</sup>, NADP<sup>+</sup>, koenzim-A, DNS, RNS.</p> <p>Citoplazma, sejtváz, membrán, endoplazmatikus hálózat, riboszóma, Golgi-készülék, lizoszóma, mitokondrium, színtest, sejtmag, kromoszóma, mitózis, meiózis.</p> <p>Enzim, glikolízis, citrátkör, terminális oxidáció, erjedés, biológiai oxidáció, fotoszintézis, fotolízis, elektronszállító rendszer.</p>	

Tematikai egység	Genetika: az öröklődés molekuláris alapjai	Órakeret 10 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A sejtek felépítése és működése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A molekuláris genetika alapjaival, szemléletmódjával kapcsolatos ismeretek alapján a molekuláris genetika eredményeinek alkalmazása, szerepének megértése a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában. A molekuláris genetika hatásának belátása az élelmiszer- és	

	<p>gyógyszeriparra, a mezőgazdaságra és az emberre.</p> <p>A bioetika, a biotechnológia, a géntechnológia szerepének és jelentőségének belátása.</p> <p>A gén és a környezet, az emberi tevékenység, a hajlam és a kockázati tényezők kölcsönhatásának („sors vagy valószínűség”) megértése.</p> <p>Az emberi civilizáció fejlődésével létrejött önpusztítás veszélyének felismerése.</p> <p>Megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése.</p> <p>Annak megértése, hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák kialakulásához; melyek az ezzel kapcsolatos kockázatok, az egyén felelősségeinek felismerése.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Mit jelent a „félíg megmaradó” lemintázódás a DNS megkettőződésében?</p> <p>Miért bonyolult a DNS információtartalmának a megfejtése?</p> <p>Hogyan reagál egy működő lac-operon arra, hogy a táptalajból elfogy a tejcukor?</p> <p>Melyek a legismertebb génátviteli eljárások?</p> <p>Miért használható a bünöldözésben a DNS-chip?</p> <p>Hogyan „készült” a Dolly nevű bárány?</p> <p>Mit jelent a génterápia?</p> <p>Gondold végig, milyen mutagén források találhatók a lakásokban?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>A DNS örökítőanyag-szerepe.</p> <p>RNS-szintézis és -érés.</p> <p>A genetikai kód és tulajdonságai.</p> <p>A fehérjeszintézis folyamata.</p> <p>A génműködés</p>	<p>A DNS örökítő szerepének értelmezése.</p> <p>A kodonszótár használata a pontmutációk következményeinek levezetéséhez.</p> <p>Érvelés a géntechnológia alkalmazása mellett és ellen.</p> <p>A hétköznapi életben is elterjedten használt fogalmak (GMO, klón, gén stb.) jelentésének ismerete, szakszerű használata.</p> <p>A biotechnológia gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek bemutatása példákon keresztül.</p> <p>A molekuláris genetika korlátainak és az ezzel kapcsolatos etikai megfontolásoknak a bemutatása.</p>	<p><i>Kémia:</i> nukleinsavak, fehérjék.</p> <p><i>Informatika:</i> az információtárolás és -előhívás módjai.</p> <p><i>Etika:</i> a tudományos eredmények alkalmazásával kapcsolatos kérdések.</p>

<p>szabályozásának alapjai. A mutáció és típusai, valamint következményei (Down-kór, Klinefelter- és a Turner-szindróma, rák). A genetikai információ tárolása, megváltozása, kifejeződése, átadása, mesterséges megváltoztatása. Nukleotid szekvencia leolvasása. Plazmidok és az antibiotikum-rezisztencia, transzgenikus élőlény. DNS-chip, reproduktív klónozás (Dolly), GMO-növények és állatok, mitokondriális DNS. Humángenomprogramok, génterápia. A környezet és az epigenetikai hatások. Mutagén hatások.</p>		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Szemikonzervatív megkettőződés, triplet, a genetikai kód, kodon, antikodon, genom, genomika, gén, allél, lac-operon, mobilis genetikai elem, mutáció, mutagén, rekombináns DNS-technológia, restrikciós enzim, transzgenikus élőlény, GMO-élérlény, genomprogram.	

Tematicai egység	Genetika: az öröklődés	<b>Órakeret 16 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Az öröklődés molekuláris alapjai. Sejtbiológia.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A mendeli genetika szemléletmódja és kibontakozása fő lépéseinek (tudománytörténeti vonatkozások is) megismerése. Az ember megismerése és egészségének fejlesztése az emberi öröklődés példáin. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése genetikai feladatok megoldásával. A genetikai tanácsadás gyakorlati hasznának belátása. Analizáló és szintetizáló képesség fejlesztése, a matematika eszközrendszerének használata a biológiában.</p>	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i>	Az öröklődés folyamatainak leírása és magyarázata, az összefüggések	<i>Kémia: nukleinsavak, fehérjék.</i>

<p>Hogyan érvényesülnek a Mendel-szabályok az AB0 és Rh vércsoport öröklődésében?</p> <p>Miért nevezzük a nemhez kapcsolt gének öröklődését „cikk-cakk” öröklődésnek?</p> <p>Miért tiltott a világ legtöbb országában a vérrokonok házassága?</p> <p>Mi a valószínűsége a fiú, illetve a lány utódok születésének?</p> <p>Hogyan örökölhette egy férfi a vörös-zöld színtévesztés betegségét, ha szülei egészségesek voltak?</p> <p>Miért kell a hibrid kukorica vetőmagját évente újra előállítani?</p> <p>Miért gyakoribbak az öröklődő betegségek zárt közösségekben?</p> <p><i>Ismerekek</i></p> <p>Domináns-recesszív, intermedier és kodomináns öröklődés.</p> <p>A három Mendel-törvény.</p> <p>Egygényes, kétgényes és poligényes öröklődés.</p> <p>Génkölcsönhatások, random keresztezés, letális hatások.</p> <p>A nemi kromoszómához kötött öröklődés.</p> <p>A humángenetika vizsgálati módszerei (családfaelemzés, ikerkutatás).</p> <p>A Drosophila (ecetmuslica) minta genetika modellszervezete.</p> <p>A mennyiségi jellegek öröklődése.</p> <p>Környezeti hatások, örökölhetőség, hajlamosító gének, küszöbmodell, heterozishatás (pl. hibridkukorica, brojlercsirke), anyai öröklődés.</p> <p>Genetikai eredetű betegségek (albinizmus, színtévesztés, vérzékenység, sarlósejtes vérszegénység, Down-kór, csípőficam, magas vérnyomás</p>	<p>felismerése.</p> <p>A genetikai tanácsadás szerepének belátása az utódvállalásban.</p> <p>Családfaelemzés.</p> <p>A környezeti hatások öröklődésben betöltött szerepének magyarázata.</p> <p>Mendel és Morgan kutatási módszerének és eredményeinek értelmezése.</p> <p>A mendeli következtetések korlátainak értelmezése.</p> <p>Genetikai feladatok megoldása.</p> <p>Családfa alapján következtetés egy jelleg öröklődés menetére.</p>	<p><i>Matematika:</i> a valószínűség-számítás és a statisztika alapjai.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A vérzékenység öröklődése az európai királyi családokban. Rokonházasság a fáraók dinasztiáiban. A kommunista diktatúra ideológiai alapú tudományirányítása (Micsurin).</p>
--	--	--

stb.). A genetikai tanácsadás alapelvei.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Genotípus, fenotípus, homozigóta, heterozigóta, ivari és testi kromoszóma, hemizigóta, minőségi jelleg, mennyiségi jelleg, gamétatisztaság elve, tesztelő keresztezés, reciprok keresztezés.	

Tematicai egység	Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel testfolyadék révén	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme, sejtbiológia: fehérjék, szteroidok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A belső elválasztású mirigyek szerepének megértése a homeosztázis, a belső környezet dinamikus állandóságának kialakításában. Hálózatok bemutatása a hormonális szabályozás rendszerében. Testképzavarok, az izomfejlődést elősegítő doppinghatású anyagok káros hatásainak hangsúlyozása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Mi a különbség a belső- és a külső elválasztású mirigyek között?</p> <p>Miért van szükség a szervezetben a sejtek kommunikációjára?</p> <p>Milyen kapcsolat van az idegi és a hormonális szabályozás között?</p> <p>Miért nagyobb a pajzsmirigyünk télen, mint nyáron?</p> <p>Miért nő meg egyes fogásában tartott emlősök mellékveséje?</p> <p>Milyen veszélyekkel jár a hormontartalmú doppingszerek alkalmazása?</p> <p>Mely betegségek vezethetők vissza a hormonrendszer zavarára?</p> <p><i>Ismertetek</i></p> <p>A belső elválasztású mirigyek hormonjai és azok</p>	<p>A hormonok kémiai összetétele és hatásmechanizmusa közötti kapcsolat megértése.</p> <p>Annak elemzése, hogyan befolyásolják a belső elválasztású mirigyek hormonjai a homeosztázist.</p> <p>A vezéreltség és a szabályozottság, a negatív és a pozitív visszacsatolás általános mechanizmusának a megértése.</p>	<p><i>Kémia:</i> szerves kémia, alkálifémek és alkáliföldfémek.</p> <p><i>Informatika:</i> a szabályozás alapjai.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> a teljesítményfokozó szerek veszélyei.</p>

hatásai. A szövetekben termelődő hormonok és hatásuk. A hormonok hatásmechanizmusa. A vércukorszint hormonális szabályozása. A hormontartalmú doppingszerek hatásai és veszélyei. A hormonrendszer betegséget jelző kórképek felismerése és kezelésük megismertetése. Cukorbetegség és a pajzsmirigy-rendellenességek. A hormonok hatása a viselkedésre. Az anabolikus szteroidok veszélyei. Az egészséget befolyásoló rizikófaktorok.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Neuroendokrin rendszer, vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, hírvivő, receptor, célsejt, az agyalapi mirigy, a pajzsmirigy, a mellékpajzsmirigy, a hasnyálmirigy, a mellékvese, az ivarmirigyek és ezek hormonjai.	

Tematikai egység	Az emberi szervezet szabályozó működése. Jelátvitel szinapszisok révén, az idegrendszer felépítése és működése	Órakeret 15 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az életfolyamatok szabályozása és egészségvédelme. A sejt felépítése és működése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az idegi kapcsolatok térbeli és időbeli hálózatként való értelmezése. A tudatos cselekvés és az érzelmek biológiájának megismerése. Az idegrendszer működéséhez kapcsolódó leggyakoribb betegségek, a kialakulásukban leggyakoribb kockázati tényezők megismerése és gyógyításuk lehetséges módjai. Megfelelő kommunikációs stratégiák fejlesztése a nemkívánatos médiatartalmak elhárítására. A narkotikumhasználat kockázatainak megismerése és tudatos kerülése. Nemzeti öntudat fejlesztése Szentágothai János, Somogyi Péter, Freund Tamás, Hámori József és Buzsáki György munkásságának megismerése által.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>

<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Hogyan fogják fel, és hogyan továbbítják az idegsejtek a külvilág jeleit? Hogyan okoz bénulást és halált a nyílbéka mérge? Mi a gerincvelő és az agy szerepe az idegi szabályozásban?</p> <p>Melyek az agykéreg legfontosabb szerkezeti és működési jellemzői? Milyen közös és egyedi jellemzői vannak érzékszerveinknek?</p> <p>Miért egészségtelen evés közben olvasással lekötni a figyelmünket?</p> <p>Hogyan érik el a borkóstolók, hogy az egymás után vizsgált borok zamatát azonos eséllyel tudják minősíteni?</p> <p>Milyen közegek vesznek részt a hang terjedésében és érzékelésében? Miért nem látunk színeket gyenge fénnyben?</p> <p>Hol érte az agyvérzés azt a beteget, aki nem tudja mozgatni a bal karját?</p> <p>Mit jelent a bal félteke dominanciája?</p> <p>Mit tehetünk az idegrendszerünket érintő rendellenességek megelőzése érdekében?</p> <p>Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi- és lelki terheléshez?</p> <p><i>Ismertetek</i></p> <p>Az idegsejt felépítése és működése (nyugalmi potenciál, akciós potenciál). Ingerületvezetés csupasz és velőshüvelyes axonon. A szinaptikus jelátvitel mechanizmusa és típusai</p>	<p>A nyugalmi, az akciós és a posztszinaptikus potenciálok kialakulásának magyarázata.</p> <p>Annak megértése, hogy az idegsejten belül a jelterjedés elektromos, az idegsejtek között pedig döntően kémiai jellegű.</p> <p>Az idegrendszer felépítése és működése közötti összefüggés elemzése.</p> <p>Az agykéreg működésének és az alvás biológiai szerepének értelmezése.</p> <p>A civilizációs életmód és az idegrendszeri betegségek kapcsolatának felismerése.</p>	<p><i>Kémia:</i> elektrokémiai alapismeretek, Daniell-elem, elektródpotenciál.</p> <p><i>Fizika:</i> Az áramvezetés feltételei. Optika, lencsék, fénytörés, képalkotás, hullámtan, hangtan.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Hangtan. Karinthy Frigyes: Utazás a koponyám körül.</p> <p><i>Informatika:</i> a szabályozás alapjai, jelátvitel.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> térbeli szerkezetek metszetei.</p>
---	---	--

(serkentő, gátló). A szinapszisok összegződése és időzítése, a visszaterjedő akciós potenciál és szabályozó szerepe. Függőségek: narkotikumok, ópiátok, stimulánsok. A gerincvelő felépítése és működése. A reflexív felépítése (izom és bőr eredetű, szomatikus és vegetatív reflexek). Az agy felépítése, működése és vérellátása. Az érzékszervek felépítése és működése, hibáik és a korrigálás lehetőségei. Az idegrendszer érző működése (idegek, pályák, központok). Az idegrendszer mozgató működése (központok, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, gerincvelő, végrehajtó szervek). A vegetatív idegrendszer (Cannon-féle vészreakció, stressz). Az idegrendszer betegségei (Parkinson-kór, Alzheimer-kór, depresszió). Selye János és Békésy György munkássága.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Inger, ingerküszöb, neuron, dendrit, axon, axondomb, velőshüvely, glia, nyugalmi potenciál, akciós potenciál, $\text{Na}^+/\text{K}^+$ pumpa, depolarizáció, repolarizáció, refrakter szakasz, szinapszis. Reflexív, mag, dúc, pálya, ideg, idegrost, szomatikus, vegetatív, gerincvelői reflex, agytörzs, agytörzsi hálózatos állomány, köztiagy, kisagy, nagyagy, agykérgi sejtoszlop, limbikus rendszer, érzékszerv, receptor, extrapiramidális és piramis-pályarendszer, szimpatikus, paraszimpatikus hatás.	

Tematicai egység	Az ember önenntartó működése és ennek szabályozása. Kültakaró és mozgás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Az ember kultakarója, mozgása és egészségvédelme. Szövettani alapismeretek. A sejt felépítése és működése.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A korosztályos személyi higiénia problémáinak és kezelésük lehetséges módjainak megismerése.</p> <p>A reális és az idealizált énkép közötti különbségek felismerésének és elfogadásának elősegítése.</p> <p>A természettudományos ismereteknek a hétköznapi élet problémáinak megoldásában való alkalmazása.</p> <p>Egészségügyi ismeretek bővítése.</p>	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>

*Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások*  
 Mi a jelentősége a bőrben levő verejték- és faggyúmirigyeleknek?  
 Milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járhat a napozás?  
 Hogyan alakulnak ki az emberi fajra jellemző bőrszínváltozatok?  
 Hogyan használhatók a biológiai ismeretek a helyes bőrápolásban?  
 Hogyan alakul ki és előzhető meg a csontritkulás?  
 Mi az oka annak, hogy a láb nagyujja nem fordítható szembe a többivel?  
 Milyen összefüggés van a csigolyák felépítése és sokrétű funkciója között?  
 Milyen anyagok és folyamatok szolgáltatják az izom működéséhez szükséges energiát?  
 Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi betegségek?

*Ismeretek*  
 Az emberi bőr felépítése, biológiai szerepe és működése.  
 A bőr rétegei, szöveti szerkezete, mirigyei (emlő is), a benne található receptorok. A neuroendokrin

Az izomláz kialakulásának és megszűnésenek értelmezése a sejtek és szervek anyagcseréjének összekapcsolásával.  
 A láz lehetséges okainak magyarázata.  
 A testépítés során alkalmazott táplálékkiegészítők káros hatásainak elemzése.  
 A női és férfi váz- és izomrendszer összehasonlítása.  
 A vázizmok reflexes és akaratlagos szabályozásának összehasonlítása.  
 A médiában megjelenő áltudományos és kereskedelmi célú közlemények, hírek kritikai elemzése.  
 Az elsősegélynyújtás gyakorlása.

*Fizika:* gravitáció, munkavégzés, forgatónyomaték.  
*Kémia:* Ca-vegyületek.  
*Testnevelés és sport:* az edzettség növelése, a megfelelő testalkat kialakítása.

<p>hőszabályozás. A bőr betegségei. A mozgásszervrendszer felépítése és működése:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a csont- és izomrendszer anatómiai felépítése, szöveti szerkezete, kémiai összetétele,</li> <li>- a mozgás idegi szabályozása.</li> </ul> <p>Az izomműködés molekuláris mechanizmusa. A mozgásszegény és a sportos életmód következményei, a váz- és izomrendszer betegségei.</p>		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	<p>Hipotermia, ergoszterin, csonthártya, csöves csont, lapos csont, ízület, miofibrillum, izompólya, izomnyaláb, rángás, tartós izom-összehúzódás, izomtonus, miozin, aktin, ionpumpa, fehér izom, vörösizom, kreatinfoszfát, mioglobin, Cori-kör.</p>	

Tematicai egység	Az ember önenntartó működése és ennek szabályozása. Az ember táplálkozása, légzése és kiválasztása, a vér és a vérkeringés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az anyagcsere főbb folyamatai és egészségvédelme, szövettani ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szervrendszerök összehangolt működésének megértése a sejt, a szerv és a szervezet szintjén. A tematikai egységhez kapcsolódó civilizációs betegségek és kockázati tényezőik megismerése. Az egészséges életmód és a tudatos táplálkozás fontosságának felismerése, az egészsékgárosító szokások egyéni és társadalmi hátrányainak belátása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i></p> <p>Hogyan emészti meg a szalonnás tojásrántotta a szervezetünkben?</p> <p>Mi a bélbaktériumok élettani működése?</p> <p>Hogyan függ össze a testsúly megőrzése a helyes táplálkozással?</p>	<p>A tápcsontra reflexes folyamatainak és az éhségérzet kialakulásának magyarázata.</p> <p>A szervrendszerök egészséges állapotát jelző adatok elemzése.</p> <p>A szén-monoxid és a szén-dioxid okozta mérgezés tüneteinek felismerése és a tennivalók ismerete.</p> <p>Érvek gyűjtése a szűrővizsgálatok</p>	<p><i>Fizika:</i> nyomás, gáztörvények.</p> <p><i>Ének-zene:</i> hangképzés.</p> <p><i>Kémia:</i> kémiai számítások, pH, szerves kémia, savbázis reakciók,</p>

<p>Változik-e a be- és kilégzés az űrkabinban, ha a levegő összetétele és nyomása megegyezik a tengerszinti légkörével?</p> <p>Miért alkalmas a kilélegzett levegő mesterséges lélegeztetésre?</p> <p>Milyen környezeti hatások és káros szokások veszélyeztetik légzőszervrendszerünk egészségét?</p> <p>Miért lehet a cukorbetegek vizeletében jelentős mennyiségű cukor és leheletükben aceton?</p> <p>Hogyan változik a vizelet mennyisége és összetétele, ha sok vizet iszunk, vagy erősen sós ételt fogyasztunk?</p> <p><b>Mi a vérdopping?</b></p> <p>Milyen káros következményekkel jár a vér albumin tartalmának a csökkenése, és ez mikor fordulhat elő?</p> <p>Hogyan hat a vérnyomásra az erek összkeresztmetszetének szűklése, illetve tágulása?</p> <p>Hogyan változik a keringési perctérfogat az edzetlen és a rendszeresen sportoló ember szervezetében?</p> <p>Hogyan módosulhat a légzés és a vérkeringés feleléskor?</p> <p>Melyek a leggyakoribb szív- és érrendszeri betegségek, és ezek hogyan előzhetők meg?</p> <p><b>Ismertetek</b></p> <p>A táplálkozás, a légzés, a kiválasztás és a vérkeringés szervrendszerének felépítése, működése, különös tekintettel az anyagcserében és a homeosztázs kialakításában betöltött szerepükre.</p> <p>A táplálkozás, a légzés, a vérkeringés és a kiválasztás szabályozása.</p>	<p>fontosságáról.</p> <p>A szervrendszerhez kapcsolódó civilizációs betegségek kockázati tényezőinek elemzése.</p> <p>Pulzus- és vérnyomásmérés.</p> <p>Az IKT lehetőségeinek felhasználása gyakorlati problémák megoldásában.</p>	<p>makromolekulák hidrolízise, karbamid.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> metszetek.</p>
--	--	---

A szív ingerületkeltő és -vezető rendszere. A vér fizikai, kémiai és biológiai jellemzői és szerepe az élő szervezet belső egyensúlyának kialakításában. A véralvadás folyamata. A táplálkozáshoz, a kiválasztáshoz, a légzéshez és a vérkeringéshez kapcsolódó civilizációs betegségek.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Alapanyagcsere, perisztaltikus mozgás, emésztőmirigyek, emésztőnedvek, emésztőenzimek, minőségi és mennyiségi éhezés, sejtlegzés, belső gázcsere, külső gázcsere, légszere, léghólyagok, hasi legzés, mellkasi legzés, vitálkapacitás, légszíni perctérfogat, légmell, nefron, szűrés, visszaszívás, kiválasztás, szürlet, vizelet, vérplazma, limfocita, granulocita, monocita, pulzustérfogat, keringési perctérfogat, nyugalmi perctérfogat.

Tematikai egység	Az ember öfenntartó működése és ennek szabályozása. <b>Szaporodás, egyedfejlődés és növekedés</b>	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az ember szaporodása, egyedfejlődése és egészségvédelme. Sejtosztódás: mitózis, meiózis. Hormonrendszer.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az emberi szexualitás biológiai és társadalmi-etikai megismerése. A felelősségteljes nemi magatartásra való törekvés kialakítása. A tudatos családtervezés, a várandós anya egészséges életmódja melletti érvek megismerése és elfogadtatása. Az alkalmazott technikák előnyei mellett azok korlátainak és kockázatainak a felismerése, ehhez kapcsolódóan a mérlegelésen alapuló véleményalkotás fejlesztése. Különböző szexuális kultúrájú társadalmi csoportok, közösségek etikai elveinek megismerése, összevetése. Az egyén, a család és a társadalom felelősségének megértése az utódvállalásban.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért van a férfiak kilövellt ondójában 300–400 millió spermium? Hogyan szabályozza a hormonrendszer a méh és a	A női nemi ciklus során a petefészekben, a méh nyálkahártyában, a testhőmérsékletben és a hormonrendszerben végbemenő változások összefüggéseinek magyarázata. A meddőséget korrigáló lehetséges	<i>Vizuális kultúra:</i> a nőideál változása a festészetben és szobrászatban a civilizáció kezdeteitől napjainkig.

<p>petefészek ciklusos működését? Hogyan képződnek a hímivarsejtek és a petesejtek? Hogyan mutatható ki a vizeletből a korai terhesség? Miért veszélyes a művi terhesség-megszakítás? Hogyan történik a magzat táplálása?</p> <p><i>Ismeretek</i></p> <p>Az ember neme meghatározásának különböző szintjei (kromoszomális, ivarszervi és pszichoszexuális nem). A férfi és női nemi szervek felépítése, működése, és a működés szabályozása. A spermium és a petesejt érése. A meddőség okai. A hormonális fogamzásgátlás alapjai. A megtermékenyítés sejtblógiai alapjai. A terhesség és a szülés. Az ember egyedfejlődése, a méhen belüli és a posztembrionális fejlődés fő szakaszai.</p>	<p>orvosi beavatkozások megismerése és a kapcsolódó etikai problémák elemzése.</p> <p>Az anyai és a magzati vérkeringés kapcsolatának bemutatása, összefüggésének igazolása az egészséges életmóddal.</p> <p>A családtervezés lehetőségei, a fogamzásgátlás egyes módszereinek előnyei és hátrányai.</p> <p>A szexuális úton terjedő betegségek és elkerülésük módjainak megismertetése.</p> <p>A szexuális tartalmú adathalászat lehetséges veszélyeinek elemzése.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	<p>Kromoszómális, ivarszervi és pszichoszexuális nem, erekció és ejakuláció, tesztoszteron, ovuláció, sárgatest, ösztrogén, progeszteron, menstruáció, megtermékenyítés, beágyazódás, lombikbébi, koriogonadotropinok, vetélés, abortusz, magzatburok, embriópajzs, embrió, méhlepény, köldökzsír, akceleráció.</p>	

Tematicai egység	Immunológiai szabályozás. Az immunválasz alapjai	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	<p>A sejt felépítése és működése, molekuláris genetikai ismeretek.</p>	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céltai</b>	<p>Az immunválasz alapjainak, szemléletmódjának, az egészségügyre, a betegségek gyors felismerésére, a megelőzésére és a társadalom higiéniai kultúrájára való hatásának a megismerése. A védőoltás és az egészségügyi politika kapcsolatának megértése. Az immunrendszer és a gyógyszerhasználat (pl. antibiotikumok) kapcsolatának megértése. Szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészseg fejlesztése.</p>	

	<p>Annak felismerése, hogy az immunológia eredményeinek, alkalmazásának milyen szerepe van a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek formálódásában.</p> <p>Annak megértése, hogy hogyan vezetett az emberiség tevékenysége környezeti problémák (pl. fertőzések, járványok, higiéniai problémák) kialakulásához, ezek kockázatának és az ezzel kapcsolatos felelősség belátása.</p>	
<p><b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b></p> <p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Miért duzzadnak meg fertőzések hatására a nyirokcsomók? Milyen kapcsolat van az immunrendszer sejtjei között? Miért kapnak védőoltásokat a távoli földrészekre utazók? Miért nincs RH-összeferhetetlenség annál a házaspárnál, ahol a feleség RH+? Miért alakulhat ki pollenallergia? Hogyan győzi le szervezetünk a vírus- és baktériumfertőzések? Hogyan védekezik szervezetünk a daganatsejtek ellen?</p> <p><i>Ismertetek</i> Az immunrendszer résztvevői, sejtes és oldékony komponensei, főbb feladatai. Veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz. A vércsoportok, vérátomlesztés, szervátültetés. Az allergia, autoimmun betegségek, a szerzett (pl. AIDS) és örökölt immunhiányok, valamint a rák és a fertőzések elleni</p>	<p><b>Fejlesztési követelmények</b></p> <p>Az immunrendszer azon képességének bemutatása, amely nemcsak a „saját – nem saját”, hanem a „veszélyes – nem veszélyes” között is különbséget tud tenni, A veleszületett és az egyedi élet során szerzett immunválasz kapcsolatának elemzése. Példák gyűjtése a higiénia, a gyógyszer- és táplálkozási allergiák első tüneteiről. A fertőzések és az életmód szerepének magyarázata az immunválaszban. Az elmúlt időben jelentkezett influenzajárványok tapasztalatainak elemzése. A vérátomlesztés és a szervátültetés során fellépő immunproblémák elemzése. A hétköznapi nyelvhasználatban elterjedt idegen szavak (pl. AIDS) helyes használata.</p>	<p><b>Kapcsolódási pontok</b></p> <p><i>Kémia:</i> szénhidrátok, nukleinsavak, fehérjék. <i>Informatika:</i> információtárolás és -előhívás.</p>

immunválasz főbb mechanizmusai. A védőoltások szerepe a betegségek megelőzésében. Védekezés a vírus- és baktériumfertőzések és a daganatsejtek ellen. Egyéni és etnikai genetikai eltérések az immunválaszban. Biológiai (immun-) terápiák és perspektívájuk.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Immunrendszer-hálózat, antigén, antigénreceptor, T és B nyiroksejtek, falosejtek, nyúlványos sejtek, antitest, antigén felismerés, a veleszületett (természetes) immunválasz, szerzett immunválasz, immunmemória, allergia, szerzett és örökölt immunhiány, autoimmunhiány, védőoltás.	

Tematikai egység	Evolúció. Biológiai evolúció	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Állattan és növénytan, genetika, sejtbiológia	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A biológiai evolúciónak mint a világegyetem legbonyolultabb folyamategyüttesének az értelmezése. Az összetett rendszerek elemzése, a nehézségek felismerése.  Tudománytörténeti folyamatok értelmezése. A természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A faj fogalma és a fajok rendszerezése nehézségeinek felismerése. Az élő szervezetek felépítésében és működésében megfigyelhető közös sajátosságok összegzése. Az evolúciós gondolkodás alkalmazása a növény- és állatfajok földrajzi elterjedésével kapcsolatos következtetésekben. A biológiai evolúció időskálájának megismerése és értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Melyek az ideális populáció jellemzői? Mi az oka annak, hogy az emberiség génállományában fokozódik a hibás allélek száma? Milyen evolúciós jelenség a Darwin-pintyek megjelenése és változataik kialakulása a Galapagos-szigeteken? Miben különbözik a természetes és a mesterséges szelekció?	Példák gyűjtése a legfontosabb hungarikumok ismeretében a háziasításra és a mesterséges szelekcióra.  A sarlósejtes vérszegénység és a malária közötti összefüggés	<i>Földrajz:</i> kozmológia, földtörténeti korok, állat- és növényföldrajzi ismeretek.  <i>Fizika:</i> az univerzum kialakulása, csillagfejlődés.  <i>Kémia:</i> izotópok, radioaktivitás.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> űsközösségek.

<p>Mi lehet az oka annak, hogy az észak-amerikai indiánok körében a B vérccsoport nem fordul elő?</p> <p>Milyen kísérletekkel próbálták a tudósok igazolni a szerves biomolekulák abiogén keletkezését?</p> <p>Milyen érvek szólnak az endoszimbionta elmélet mellett?</p> <p>Milyen jelentősége van a kb. <math>50\text{ m}^2</math> felületű belső membránrendszer kialakulásának az eukarióta sejtekben?</p> <p>Milyen magyarországi emberleleteket ismerünk?</p> <p><i>Ismerekek</i></p> <p>A mikro- és makroevolúció fogalmának értelmezése.</p> <p>Az ideális populáció modellje.</p> <p>A Hardy–Weinberg-egyensúly.</p> <p>A mutációk, a szelekció és a génáramlás szerepe a populációk genetikai átalakulásában.</p> <p>Darwin munkássága. Mesterséges szelekció, háziasítás, nemesítés (a legfontosabb kiindulási fajok és hungarikumok ismerete).</p> <p>A földrajzi, ökológiai és genetikai izoláció szerepe a populációk átalakulásában.</p> <p>A koevolúció, a kooperációs evolúció alapjai.</p> <p>A kémiai evolúció (Miller-kísérlet).</p> <p>Az élet kialakulásának elméletei.</p> <p>Prokariótából eukriótává válás.</p> <p>A bioszféra evolúciójának néhány feltételezett kulcslépése.</p> <p>Az ember evolúciója.</p>	<p>elemzése.</p> <p>Különböző kormeghatározási módszerek összehasonlítása.</p> <p>A mikro- és makroevolúció összehasonlítása. Érvek gyűjtése az eukarióta sejt kialakulásának evolúciós jelentőségéről.</p> <p>Az evolúciós szemlélet formálása.</p>	<p><i>Vizuális kultúra:</i> barlangrajzok.</p> <p><i>Etika:</i> genetikával kapcsolatos kérdések.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Evolúció, biológiai evolúció, evolúciós egység, mikro- és makroevolúció, ideális populáció, valós populáció, szelekció, fitnesz, génáramlás, genetikai sodródás, alapító elv, háziasítás, nemesítés, speciáció, hibridizáció, izoláció, horizontális géntranszfer, relatív és abszolút kormeghatározás, „élő kövület”, lenyomat, kövület, koevolúció, kémiai evolúció, emberi rassz, atavizmus.	

Tematicai egység	Rendszerbiológia és evolúció	Órakeret 3 óra
Előzetes tudás	Sejtbiológia, genetika, immunológia, ökológia.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A környezet és az ember, az emberi közösség komplex kapcsolatának megértése. A rendszerelvű biológiai gondolkodás hatásának megértése az emberi együttélésre, a környezet megóvására és az egészségügyre. A modern biológia és a bioinformatika egyre szorosabb kapcsolatának felismerése.</p> <p>A biológiai és környezettudományok rohamos fejlődése által felvetődő új kérdések, konfliktusok és lehetséges megoldások bemutatása, azok (bio)etikai, jogi és világnezeti vonatkozásaival. Az evolúció bemutatása mint a biológiai rendszerek változásainak alaptörvénye. A felvetődő ideológiai viták hátterének feltárása és feloldhatósága.</p> <p>A megalapozott szakmai ismereteken alapuló véleményalkotás és vitakészség fejlesztése.</p>	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b> <p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások</i> Milyen gazdálkodási, gondolkodási és életmódbeli formák lehetnek az emberiség fennmaradásának feltételei? Melyek az élet biológiai jellegzetességei? Milyen általános és sajátos törvényszerűségek jellemzik az egyes biológiai rendszereket? Melyek azok a biológiában megismert új technikák, amelyek elősegíthetik az emberiség fejlődését?</p> <p><i>Ismeretek</i> A biológiai rendszerekben működő általános (hasonló és eltérő) törvényszerűségek. Az élet alapvető (biológiai) jellegzetességei. A bioszféra hierarchikus rendszerei. Bioinformatikai alapfogalmak. A biológiai hálózatok.</p> <p>A jövő kilátásai és új kihívásai a biológia várható fejlődésének tükrében. Az evolúcióelmélet és az evolúciós modell mai bizonyítékaí. A bioetika alapjai.</p>	<b>Fejlesztési követelmények</b> <p>Érvelés a bioetika fő kihívásainak a joggal és a világnezettel való kapcsolatáról.</p> <p>Az élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseinek elemzése a rendszerelvű biológiai gondolkodás alapján.</p> <p>Betegségtérképek keresése az interneten, értelmezésük.</p> <p>A nemzetközileg elfogadott bioetikai alapelvek és törvények értékelése.</p>	<b>Kapcsolódási pontok</b> <p><i>Informatika:</i> információtárolás és előhívás, a biológiai jelenségek informatikai megközelítése.</p> <p><i>Etika:</i> környezetetika.</p>

Az ökológia és az evolúcióbiológia kapcsolata.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Biológiai hálózat, betegségtérképek, bioetika, személyiségi jog, bioszociális háló, hálózatos evolúciós kép.

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p>A tanulók megértik a környezet- és természetvédelem alapjait, elsajátítják az ökológiai szemléletet, és nyitottá válnak a környezetkímélő gazdasági- és társadalmi stratégiák befogadására. Megszerzett ismereteiket a gyakorlatban, minden nap életükben is alkalmazzák.</p> <p>A tanulók felismerik a molekulák és a sejtalkotó részek kooperativitását, képesek a kémia, illetve a biológia tantárgyban tanult ismeretek összekapcsolására. Megértik az anyag-, az energia- és az információforgalom összefüggéseit az élő rendszerekben.</p> <p>Rendszerben látják a hormonális, az idegi és az immunológiai szabályozást, és képesek összekapcsolni a szervrendszer működését, kémiai, fizikai, műszaki és sejtbiológiai ismeretekkel. Felismerik a biológiai, a technikai és a társadalmi szabályozás analógiáit.</p> <p>Biológiai ismereteik alapján az ember egészségi állapotára jellemző következtetéseket képesek levonni. Tudatosul bennük, hogy az ember szexuális életében alapvetők a biológiai folyamatok, de a szerelemre épülő tartós párokapsolat, az utódok tudatos vállalása, felelősségteljes felnevelése biztosít csak emberhez méltó életet.</p> <p>Helyesen értelmezik az evolúciós modellt. A rendszerelvű gondolkodás alapján megértik az emberi és egyéb élő rendszerek minőségi és mennyiségi összefüggéseit. Felismerik a biológia és a társadalmi gondolkodás közötti kapcsolatot.</p> <p>Képessé és nyitottá válnak az interdisziplináris gondolkodásra.</p> <p>A saját életükben felismerik a biológiai eredetű problémákat, életmódjuk helyes megválasztásával, megbízható szakmai ismereteik alapján felelős egyéni és társadalmi döntéseket képesek hozni.</p>
---	---

## BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN

**(144 órás, két évfolyamos változat)**

A középiskolai biológianitás célja, hogy a tanulók ismereteikre, tapasztalataikra, valamint készségeikre és képességeikre építve elmélyüljenek az élő természet belső rendjének, a szerveződési szintek működése fontosabb módjainak és funkcióinak, az ember testi-lelki egészségét fenntartó tényezőknek a megismerésében és megértésében. Eközben jártasságot szereznek tudásunk forrásainak feldolgozásában, érvényességi körének megítélésében és az új ismeretek önálló megszerzésében. Mindinkább képessé válnak a kritikus gondolkodásra, a megtévesztés felismerésére és elutasítására. Biológiai ismereteik a minden nap élethez kapcsolódva megalapozzák a környező élővilág és az emberi szervezet jelenségeinek megértését, így a tanulók növekvő mértékben képessé válnak ezek felelős befolyásolására.

A biológia tanulásának eredményeként a folyamatosan alakuló természetszemlélet és biológiai műveltség alapján a tanulók felismerik, hogy a különböző szerveződési szintű élő rendszerek eltérő módon, de egymással összefüggésben működnek. Rájönnek, hogy az élőlények és az életközösségek változatossága, a biológiai sokféleség megőrzendő természeti érték. Vizsgálják és értelmezik a biológiai és az ezzel összefüggő természeti, társadalmi és gazdasági rendszerek szoros kapcsolatát, belájtják, hogy a fenntartható gazdálkodás megvalósításához elengedhetetlen szükség van a természettudományos ismeretekre. Megérthetik az élővilág állandóságának és változékonysságának alapjait, az élővilág egységét, az ember helyét az élővilág evolúciójában, rávilágítva fajunk különleges helyzetére, szabadságunkra és felelősségeinkre.

Tanulmányozzák az emberi szervezet lényeges önfenntartó folyamatait, középpontba állítva az egészséget mint értéket, kialakítva az egészség megőrzését szolgáló magatartásformákat. Megérlik az ember társas kapcsolatainak biológiai hátterét, a biológia etikai vonatkozásait.

A tanulók megismerik és alkalmazzák a természettudományos gondolkodás módszereit, elsajátítják a megismerés gyakorlati készségeit. A tanulás során alkalmazott egyéni és a csoportmunka módszerei fejlesztik együttműködési készségüket, segítik az emberek sokféleségének elfogadását.

A szakgimnázium sajátos képzési céljainak megfelelően a biológia témaköörök tanulása rendszerezett elméleti tudás építését teszi lehetővé, amelyhez a lehető legtöbb gyakorlati alkalmazást igyekszik hozzákapcsolni, ezzel is segítve a tanulók pályaorientációját, későbbi szaktudásuk megalapozását. A megszerzett, mindenki által elérhető természettudományos műveltség birtokában nemcsak szakemberként állhatják meg a helyüket, hanem minden nap életvitelüket is értékekre alapozva, a természet és saját egészségük iránt érzett felelősséggel alakíthatják ki.

A biológia tantárgy széleskörűen kapcsolódik a Nat kiemelt fejlesztési feladataihoz. Az élő természettel és az emberi szervezettel foglalkozó témaköörök tanulása közvetlenül fejleszti a fenntarthatóság és a környezettudatosság, valamint a testi és lelki egészséggel kapcsolatos kompetenciák alakítását. Tudásuk alkalmazásával a tanulók olyan cselekvési képességekre tesznek szert, amelyek a másokért való felelősségvállalás, az állampolgársággal járó demokratikus szerepek gyakorlására is felkészítik őket. Az ember mint biológiai lény több szempontú megismerése fejleszti önismeretüket, és feltárja a társas kapcsolatok, azon belül a család fontosságát. A Kárpát-medence természeti értékeinek megismerése, az élő környezet változásának történetisége gazdagítja a hon- és népismeret körébe tartozó kompetenciákat, miközben a nemzeti ön- és azonosságtudatot is fejleszti. Az élő természet védelmével, az egészségünk megőrzésével kapcsolatban felmerülő erkölcsi kérdések megválaszolásával fejlődik a tanulók személyisége, elmélyül önismeretük, és érettebbé válik

társas kultúrájuk. A tanult ismeretek felhasználásával, a természet és az ember iránti nyitottság és érdeklődés kialakításával a biológia elősegítheti a pályaorientációt, a természettudományos területeken való továbbtanulás választását. A korszerű, aktív tanulási módszerek a tanulás tanítását is lehetővé teszik, miközben sokféle információforráshoz adnak hozzáférést, elősegítve a tanulók médiatudatosságának fejlődését.

A biológia tanítása során kiemelt feladat a kulcskompetenciák tudatos fejlesztése. Jellegénél fogva a természettudományos és technikai terület áll a középpontban, ehhez közvetlenül kapcsolódnak a témaörök közműveltségi elemei és fejlesztési feladatai. A jelzett tantárgyi kapcsolódások megjelenítik a matematikai kompetenciának azon elemeit, amelyek nélkül nehezen képzelhető el a természettudományos tudás. A tanuláshoz felhasznált információforrások, az információs és kommunikációs eszközökre alapozott korszerű tanulási környezet feltételezi és fejleszti is a tanulók digitális kompetenciáit, lehetőséget adva a hatékony és önálló tanulás erősítésére. Az egyéni és csoportos tanulási helyzetekben kiemelten fontosak az anyanyelvi kommunikáció készségei és képességei, ezek fejlesztését jól megtervezett helyzetek és eszközök szolgálják. Az élő természet vizsgálata során fontos a pozitív érzelmek viszonyulások alakítása is. A szociális és állampolgári kulcskompetencia fejlesztése érdekében a tanítás során hangsúlyozni kell a fenntarthatósággal és egészségmegőrzéssel kapcsolatos személyes felelősséget, felkészítve a tanulókat az ezek érdekében való aktív szerepvállalásra.

## 9–10. évfolyam

A két tanítási nyelvű szakgimnáziumokban a 9–10. évfolyamon van lehetőség a biológia tanulására. A 9. évfolyamra ajánlott tananyag feldolgozása során a tanulókban – korábbi tanulmányaiat kiegészítve és rendszerezve – átfogó kép alakul ki az élőlények testfelépítéséről és életműködéseiről, egyre jobban megértik az egyes csoportok közötti fejlődéstörténeti eredetű különbségeket és hasonlóságokat. A megismerés különböző módszereinek alkalmazásával és a tanulói teljesítmény segítő értékelésével egyre fejlődik egyéni tanulási stílusuk. Az életközösségek természeti környezetben végzett megfigyelésével, az élővilág és az élettelen környezet közötti kölcsönhatásokat tanulmányozva felismerik az élőlényeknek az élöhelyi viszonyokhoz való alkalmazkodását. Az egyed feletti szerveződési szintek megismerése, az ökológiai rendszerek vizsgálata nemcsak az összetett rendszerek működésébe ad betekintést, hanem rávilágít a megóvásukkal és fenntartásukkal kapcsolatos feladatokra és gyakorlati teendőkre is. Az állati viselkedés különféle formáinak és biológiai funkcióinak megismerése alapot ad az emberi magatartás megértéséhez is. A korábban megismert távoli tájakról alkotott képbe beillesztik a Kárpát-medence élő természeti értékeinek és az azokkal való gazdálkodás módjainak ismeretét, ezzel fejlődik a hazához való kötődésük. A fenntarthatóságra nevelés céljaival összhangban elképzelésekkel, attitűdöket formálnak az élő természeti értékek és a környezeti rendszerek megóvásáról.

A 10. évfolyamra ajánlott biológiantanulás célja az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészségének, a természeti környezetbe való beilleszkedésének a megértése. Az elméleti háttér ismerete párosul a természettudományos gondolkodás módszereivel és a vizsgálódáshoz szükséges gyakorlati készségekkel, ezzel elősegítve a diákok egyéni tanulási stílusának alakulását is. A minden nap élettel való kapcsolódások az érdeklődés felkeltését és a tudás alkalmazását egyaránt szolgálják, egyben erősítik a gazdasági nevelést és a pályaorientációt. Megjelennek a biológiai szerveződés egymásba épülő szintjei, a különféle élő rendszerek és a közöttük lévő összefüggések. Megismerésük során a tanulók követik az anyag, az energia és az információ szempontjait, megfigyelhetik az állandóság és változás jelenségeit. Az ember minél mélyebb megismerése érdekében nemcsak a testi felépítést, hanem a lelki alkatot, az önismerettel és a társas

magatartással összefüggő problémákat is vizsgálják. Ezek a biológiai ismeretek megalapozzák a tanulók önismeretét és társas kultúráját, felkészítik őket testi és lelki egészségük tudatos fejlesztésére, megőrzésére. Ez a cél összekapcsolódik a másokért érzett felelősségvállalással, ezzel a közösségi érzést, a hazafias nevelést is erősítve. Az élettelen és az élő természet kapcsolatába, az életközösségeknek a bioszféra szintjéig követhető felépülésébe és működésébe való bepillantás formálja az egyéni életvitelt, és kialakítja a fenntarthatóságot szolgáló közösségi cselekvésben való aktív állampolgári részvétel képességét.

Tematikai egység	Bevezetés a biológiába. A biológia tárgya és módszerei		Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Fénymikroszkóp használata. Kísérletek tervezése, elemzése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A legfontosabb biológiai vizsgálati módszerek megismerése, alkalmazása az iskola lehetőségeihez mértén. A mai kutatási eszközök használati területekhez rendelése, jelentőségük megértése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Mivel foglalkozik és hogyan dolgozik a botanikus, a zoológus, az antropológus?</i>  A biológiai kutatás főbb módszerei: a megfigyelés, leírás, összehasonlítás, kísérlet, modellkészítés, szimuláció és ezek feldolgozására szolgáló értelmezés, elemzés, kiértékelés.  A fénymikroszkóp.	Az ismert tudományágak és néhány biológiához tartozó társtudomány vizsgálati területeinek ismerete.  A biológiai kutatási módszerek alkalmazása iskolai keretek között.  A fénymikroszkóp használata.  Az élővilággal kapcsolatos méret- és időskála elemzése.  Természeti jelenségek, folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel; grafikonok elemzése, értelmezése.	<i>Matematika:</i> mértékegységek, számítások.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Növénytan, állattan, embertan, etológia, pszichológia, in vivo és in vitro kutatás, röntgensugár, ultrahang, komputertomográf (CT).		

Tematikai egység	Élőlények és környezetük - Kapcsolatok az élő és az élettelen természet között	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az időjárás és az éghajlat elemei, élettelen környezeti tényezők, tűrőképesség, faj, a fizikai környezet jellemzői (hőmérséklet,	

	páratartalom, légnymás).		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az életközösségek, mint rendszerek vizsgálata, a természet erőinek és kölcsönhatásainak megismerése. Az életközösségek változásának, az anyagkörforgás folyamatainak megfigyelésén és vizsgálatán keresztül a ciklikus és lineáris változások megismerése. Természeti rendszerek leírására szolgáló módszerek használata terepen végzett vizsgálatok során.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p><i>Hogyan befolyásolják az élettelen környezeti tényezők az élőlények elterjedését?</i></p> <p>Az élőlények környezeti igénye (napfény, hőmérséklet, levegő, víz, talaj), a szárazföldi és vízi környezet sajátosságai.</p> <p>Környezeti eltartóképesség, tűróképesség, korlátozó tényező, indikátor szervezet fogalma, példái.</p> <p><i>Milyen szerveződési szintek vannak az élővilágban? természetben.</i></p> <p>Populáció, társulás fogalma, jellemzői. A bioszféra szintje, a globális folyamatok iranya, jelentősége.</p> <p><i>Hogyan vizsgálhatók az életközösségek?</i></p> <p><i>Milyen kapcsolatok, kölcsönhatások működnek az együtt élő fajok között?</i></p> <p>Állapotjelzők és módszerek. Az életközösségek vízszintes és függőleges elrendeződése.</p> <p>Populációs kölcsönhatások fogalma, példái. Niche fogalma, néhány példa. A szabad és a foglalt niche biológiai következményei.</p> <p><i>Milyen változások, folyamatok figyelhetők meg az életközösségekben?</i></p> <p>Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra.</p> <p>Táplálékpiramis.</p>	<p>Az élettelen környezet és az élővilág közötti kölcsönhatások elemzése.</p> <p>Életközösségek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése.</p> <p>Az élőlények egymásra gyakorolt hatásának vizsgálata megfigyelések és kísérletek alapján. Az élőlények életközösségekben játszott szerepének elemzése, összehasonlítása diagramok, képek, videók alapján. A biológiai hálózatok felépítésének és működésének bemutatása konkrét példákon.</p> <p>A rendszerszemlélet alkalmazása az élővilág egymásba épülő szerveződési szintjeinek értelmezésében.</p> <p>Életközösségek vizsgálata terepen, a tapasztalatok rögzítése. Az anyag, energia és információ szempontjainak alkalmazása az életközösségekben zajló folyamatok értelmezésében. Az anyagi körfolyamatok és az energiaáramlás közötti különbség felismerése. A táplálékhálózatok felépítése, a táplálékpiramisok és a mezőgazdaság, élelmezés kérdései közötti összefüggések keresése.</p>	<p><i>Földrajz:</i> földrajzi övezetesség; a föld gömbhéjas szerkezete, bioszféra; az éghajlat tényezői, a levegő és a felszíni vizek felmelegedése.</p> <p><i>Matematika:</i> matematikai modellek (gráfok, függvények, függvényábrázolás, statisztikai elemzések); mennyiségekkel való műveletek.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Erőforrások, termelési kultúrák, környezetátalakítás. A szikesedés és talajerőzi mint történelemformáló tényezők; növényi, állati és emberi elősködők demográfiai hatásai.</p>	

Ciklikus folyamatok, egyirányú változások, véletlenszerű és kaotikus létszámingadozások.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Populáció, társulás, ökoszisztema, bioszféra, élőhely, szimbiózis, predáció, előskodás, antibiózis, versengés, környezeti eltartóképesség, biodiverzitás, biomassza, táplálékkiramis, táplálkozási hálózat.	

Tematikai egység	Másfélmillió lépés Magyarországon... - A Kárpát-medence élővilága	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Környezet, szerveződési szintek, környezetszennyezés, életközösségek, sokféleség	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A hazához való kötődés erősítése Magyarország legfontosabb életközösségeinek megismerésével. A természetes életközösségek, a biológiai sokféleség megőrzésével kapcsolatos értékszemlélet, felelősségérzet, attitűd és szokásrendszer fejlesztése.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Miként védi élő természeti örökségünket nemzeti parkjaink?</i> Vizes élőhelyek, fátlan társulások, fás társulások, tipikus magyar erdő típusok.  A magyarországi nemzeti parkok területi elhelyezkedése, jellegzetes tájai és védett értékei.	Természetes életközösségek megfigyelése. Terepen végzett ökológiai vizsgálat során az életközösségek állapotának leírására szolgáló adatok gyűjtése, elemzése. A fajismeret bővítése a vizsgált élőhelyek jellegzetesen magyar növényeivel és állataival.	<i>Földrajz:</i> a Kárpát-medence, hazánk nagytájai, erózió, humusz.  <i>Matematika:</i> grafikonok, mérés.  <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> természeteírások.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Társulás, biológiai sokféleség, természeti érték, vizes élőhely, fás társulás, fátlan társulás, özönnövény, veszélyeztetettség, természetkárosítás, természetvédelem.	

Tematikai egység	Jövönk a tét – Gazdálkodás és fenntarthatóság	Órakeret 5 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Életközösségek. A természetföldrajzi környezet és az élővilág összefüggései. Az éghajlati övek jellegzetes élővilága, életközösségei. Élőhelyek pusztulásának okai.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. Lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése. A környezeti kár, az ipari és természeti-időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségeinek bemutatása. Az ember szerepének kritikus vizsgálata. Egyes környezeti problémák következményeinek megismerésén keresztül az emberi tevékenységeknek a környezetre való hatásának a vizsgálata. Helyi környezeti problémák megismerése, felkészülés a figyelemfelhívásban és megoldásban való aktív szerepvállalásra. Bekapsolódás környezetvédelmi	

| tevékenységekbe.

<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Milyen veszélyek fenyegetik elő természeti értékeinket, és mit tehetünk a védelmük érdekében?</i></p> <p>A Kárpát-medence természeti képének, tájainak néhány fontos átalakulása az emberi gazdálkodás következtében.</p> <p>Az emberi tevékenység életközösségekre gyakorolt hatása, a veszélyeztetés lehetőségei.</p> <p>A természetvédelem törvényi szabályozása.</p> <p>Helyi cselekvési lehetőségek, civilszervezetek szerepe.</p> <p><i>Milyen hatásokat okoz a természetes életközösségekben az emberi tevékenység?</i></p> <p>Ökológiai lábnyom.</p> <p>A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdálása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megtelepítése, talajerózió.</p> <p>A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. A természeti értékek védelménél lehetőségei.</p> <p><i>Mit lehet tenni a veszélyek csökkentéséért, a károk mérsékléséért?</i></p> <p>A természetes vagy természetközeli életközösség/állapot értelmezése, helyi példái. Az emberi tevékenység hatásaira utaló változások. Az életközösség változásának követésére alkalmas állapotjelzők, indikátorok, a megfigyelés és mérés lehetőségei.</p>	<p>Helyi környezeti probléma felismerése, adatgyűjtés, cselekvési stratégia kialakítása.</p> <p>A lokális és globális megközelítési módok közötti kapcsolat felismerése az ökológiai rendszerek tanulmányozása során.</p> <p>A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása.</p> <p>A természeti értékek fennmaradási feltételeinek elemzése.</p> <p>Az ökológiai lábnyom kiszámítása; iskolai, illetve lakókörnyezetben való csökkentési lehetőségeinek összegyűjtése, tervkészítés.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>A civilizációs korszakváltások okai.</p> <p>Környezeti katasztrófák a történelemben és a jelenkorban.</p> <p>Példák nemzetközi egyezményekre.</p> <p>Globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterének elemzése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p> <p>ember és természet viszonyának megfogalmazásai.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>a település, az infrastruktúra elemei; a gazdaság területei; a mezőgazdaság technológiái.</p>

**Kulcsfogalmak/  
fogalmak**

Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, indikátorszervezet, erózió, kibocsátás, határérték, környezeti terhelés, degradáció.

Tematicai egység	Láthatatlan élővilág – a mikrobák	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Vírusok, baktériumok, egysejtűek, gombák általános jellemzői.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mikrobák elterjedését biztosító anyagcsere és genetikai változatosság értelmezése a felépítés és működés, valamint a rendszerek szempontjából. A baktériumok, gombák, vírusok egészségügyi és gazdasági jelentőségének felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Hogyan lehet vizsgálni a szabad szemmel nem látható élőlényeket?</i> A mikrobiológia alapvető vizsgálati módszerei. A mikrobák elhelyezése az élővilág méretskáláján.  <i>Melyek a mikrobák főbb csoportjai, milyen a testfelépítésük?</i> A vírusok szerkezete. A baktériumok sejtfelépítése.  <i>Melyek a mikrobák életfeltételei?</i> <i>Mi befolyásolja környezeti elterjedésüket?</i> Anyagcsere típusok. A mikrobák földi anyagforgalomban játszott szerepe, jelentősége. Szélsőséges életformák, feltételezett földön kívüli életlehetőségek.	<p>Az élővilág szabad szemmel nem látható mérettartományának beillesztése a természet méretskálájába. A természeti rendszerek, szerveződési szintek egymásba épülésének felismerése. A mikrobák környezetünkben való általános előfordulásának felismerése. Mikroszkópos megfigyelések végzése.</p> <p>A baktériumok és az egysejtűek testfelépítésének és működésének összehasonlítása.</p> <p>Mikrobák csoportosítása a rájuk jellemző anyagcsere típusok alapján, környezeti jelentőségük példákkal való bizonyítása. A mikrobák és a környezetük közötti kölcsönhatások felismerése.</p> <p>Példák a minden nap életben használható fertőtlenítési és sterilizálási eljárásokra. Előnyök és hátrányok összegyűjtése.</p>	<p><i>Fizika:</i> geometriai optika, domború lencse képalkotása.</p> <p><i>Kémia:</i> kísérleti eszközök és használatuk; a szén szervetlen és szerves vegyületei; a kén és vegyületei; a metán; oxidáció és redukció; fertőtlenítőszerek; halogén elemek.</p> <p><i>Földrajz:</i> a fertőző betegségek, járványok összefüggése a népességszám alakulásával.</p> <p><i>Matematika:</i> geometria, poliéderek; mennyiségi összehasonlítás, mértékegységek.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a járványok történeti jelentősége.</p>

módszerei.  <i>Melyek a mikrobák gazdasági hasznosításának lehetőségei?</i> A mikrobiális tevékenység mezőgazdasági, élelmiszeripari és gyógyszeripari jelentősége. Az ehető gombák táplálkozási jelentősége.	Néhány, a mikrobák tevékenységehez köthető tartósítási, konyhatechnológiai, élelmiszeripari és gyógyszergyártási folyamat modellezése, illetve kipróbálása. Kísérletek önálló elvégzése és értelmezése (erjedés, fertőtenítőszerek hatása).	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a járványok irodalmi ábrázolása.
<i>Mi a fertőzés, hogyan terjednek a fertőző betegségek?</i> A mikrobiális fertőzések módjai, megelőzésük és gyógyításuk lehetőségei. Helyi és világjárvány fogalma, megelőzés és elhárítás lehetőségei.	Kutatómunka a helyi és világjárványok kialakulásáról, a megelőzés és elhárítás lehetőségeiről; a fertőzések megelőzési lehetőségeiről. Az orvoshoz fordulás szükségességének felismerése.	
<b>Kulcsfogalmak/ Fogalmak</b>	Sejtes és nem sejtes szerveződés, mikroba, vírus, baktérium, penészgomba, élesztő, egysejtű, autotróf és heterotróf, antibiotikum.	

Tematikai egység	Sejtjeinkben élünk - A sejt felépítése és működése	Órakeret 7 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A sejt felépítése, fontosabb sejtalkotók. Állati és növényi sejt megkülönböztetése. Szövet fogalma, típusai.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A sejt biológiai szerveződési szintként való meghatározása. Rendszer és környezet összefüggéseinek alkalmazása a sejt felépítésének és működésének magyarázatában. Felépítés és működés közötti összefüggések megértése, a szerkezet és a kémiai felépítés összekapcsolása. Anyag, energia és információ fogalmainak alkalmazása a sejtbén végbemenő folyamatok értelmezése során. Állandóság és változás értelmezése a sejtbén zajló folyamatok vonatkozásában.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek,	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Élő vagy élettelen?</i> A környezet fizikai hatásai és az életlehetőségek közötti összefüggések. A víz biológiai szempontból fontos jellemzői. A sejtekkel felépítő anyagok, sajátos biológiai funkcióik. Az egysejtű eukarióták változatos testfelépítése és mozgása. A gombák testfelépítése, az egysejtű, fonalas és teleptestű típusok.	Az élő állapot fizikai feltételeinek, határainak meghatározása. Rendszer és környezet összefüggésének elemzése. Az élő rendszerek sajátos kémiai összetételének ismerete, a bennük végbemenő kémiai folyamatok szabályozottságának belátása. A fizikai hatások élőlényekre gyakorolt hatásának elemzése, egyszerű kísérletek elvégzése, értelmezése.	<i>Fizika:</i> diffúzió, ozmózis; hő, hőmérséklet; hullámhossz; energia fogalma, mértékegysége, formái és átalakíthatósága, potenciál, feszültség.  <i>Kémia:</i> fontosabb fémes és nem fémes elemek; szerves vegyületek

<p><i>Hogyan működik a sejt, mint bonyolult vegyi üzem?</i></p> <p>A sejtplazma mint oldat. A környezeti koncentráció hatása. Az enzimműködés lényege, jelentősége.</p> <p>A sejteket károsító fizikai és kémiai hatások főbb típusai.</p> <p><i>Hogyan juthatnak hozzá a sejtek a működésükhez szükséges energiához?</i></p> <p>A biológiai folyamatok energetikai összefüggései. Az ATP szerepe.</p> <p>Felépítő anyagcsere: fotoszintézis. Lebontó anyagcsere: sejtlégzés, erjedés.</p> <p><i>Hogyan képesek a szervezet sejtjei összehangolni a működésüket?</i></p> <p>A sejtmembrán funkciója. A kémiai kommunikáció, anyagfelvétel és -leadás módjai.</p>	<p>Az élő rendszerek energiaszükségletének megértése, a sejtszintű energiaátalakító folyamatok lényegének ismerete.</p> <p>A sejtműködés szabályozottságának felismerése, általánosítása az élő állapotra.</p>	csoportjai; kémhatás; ion; oldódás, oldatok koncentrációja, kémiai kötés, katalízis, katalizátor.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Biogén elem, enzim, kicsapódás, lebontó és felépítő anyagcsere, sejtlégzés, erjedés, fotoszintézis, mitokondrium, zöld színtest.	<i>Matematika:</i> a mennyiségi jellemzők kifejezése számokkal; a számok értelmezése a valóság mennyiségeivel, nagyságrendek; hossz-, terület-, felszín-, térfogatszámítás; halmazok használata, osztályokba sorolás, rendezés.  <i>Informatika:</i> az információ fogalma, egysége

Tematicai egység	A Zöld Birodalom – A növényekvilága	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Szerveződési szintek, sejt és szövet fogalma, az élőlények csoportosításának elvei. Ivaros és ivartalan szaporodásmódok lényege. Az éghajlati alkalmazkodás példái a növényvilágban. Az éghajlati övek természletes életközösségei.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A rendszerezés különböző lehetséges módjainak felismerése. A felépítés és a működés összekapcsolása a növényi szövetek mikroszkópi megfigyelése során. A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentőségének a fenntarthatóság, valamint a tudomány, technika, kultúra szemszögéből való értelmezése. A növények esztétikai szerepének felismerése. A biológiai ismereteken alapuló önálló véleményalkotás, tudatos vásárlói attitűd formálása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Miért nevezzük a növényeket az életközösségek termelőinek?</i> A növényi sejtek felépítése,	A növényi sejttípus vizsgálata, a	<i>Kémia:</i> a víz adszorpciója, oxidáció (sejtlégzés)

<p>sajátos alkotói. A növényi sejt anyagfelépítő működése, a fotoszintézis folyamata, feltételei.</p>	<p>felépítés és funkció kapcsolatának elemzése.</p>	<p>és redukció (fotoszintézis), viaszok, cellulóz, szénhidrátok, olajok, fehérjék, vitaminok.</p>
<p><i>Hogyan függ össze a növények testfelépítése és életmódja?</i> A növényi szövetek alaptípusai. A hajtásos növények létfenntartó szerveinek felépítése és működése.</p>	<p>A biológiai szerveződés sejt, szövet, szerv szinten való értelmezése.</p>	<p><i>Fizika:</i> lencserendszerek (mikroszkóp), elektronmikroszkóp.</p>
<p><i>Hogyan szaporodnak a különböző növények?</i> Ivartalan és ivaros szaporodási módok. A növényi egyedfejlődés típusai, példákkal. A nemzedékváltakozás szerepe. A virág felépítése, a megtermékenyítés. Beporzási módok.</p>	<p>A virág felépítése és működése közötti kapcsolat elemzése néhány konkrét példán keresztül.</p>	<p><i>Földrajz:</i> a Föld természetes növénytakarója; egyes fajok jelentősége a táplálékkellátásban; a mezőgazdaság termelési módjai, ágazatai; globális környezeti problémák.</p>
<p><i>Milyen feltételeket igényelnek a növények a fejlődéstükhez?</i> A növekedés és fejlődés tényezői, szabályozása.</p>	<p>A fejlődéstörténeti rendszerben tükröződő evolúciós folyamatok felismerése. Adott szempontok alapján halmazba sorolás.</p>	<p><i>Matematika:</i> halmazok.</p>
<p><i>Mely növények fontosak a gazdálkodásban és minden napি környezetünkben?</i> Gabonafélék, ipari növények, erdőalkotó fák, dísznövények (néhány ismert példa). A városi parkok jelentősége, jellegzetes növénycsoportjai, a szobanövények gondozási módjai.</p>	<p>A növényvilág és az emberi társadalom sokoldalú kapcsolatának (pl. élelmezés, ipari nyersanyagok, jóléti funkciók) értelmezése néhány konkrét példán keresztül.</p>	
<p><i>Milyen anyagokat köszönhetünk a növényeknek?</i> Növényi eredetű anyagok (élelmiszer alapanyagok, ipari nyersanyagok, gyógyszer hatóanyagok) jelentősége, példái.</p>	<p>A mezőgazdaságban alkalmazható termelési módok lényegi jellemzőinek összehasonlítása, vásárlói attitűd tudatosítása.</p>	
<p><i>Hogyan jelennek meg a gazdálkodás és a fenntarthatóság szempontjai a növénytermesztésben?</i> Talajminőség, talajművelés. Vegyszeres növényvédelem</p>	<p>A fenntarthatóság kérdésének kritikus elemzése, alternatívák megfogalmazása.</p>	

előnyei, hátrányai. A nagyüzemi monokultúra és a biogazdálkodás előnyei, hátrányai. A nemesítés és a fajtamegőrzés jelentősége, eljárásai.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Fotoszintézis, növényi szövet és szerv, nemzedékváltakozás, nyitvatermő, zárvatermő, növénynemesítés.	

Tematikai egység	Az állatok világa	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Szerveződési szintek, az élővilág méretskálája. Az éghajlati övek természletes élővilága.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A felépítés és a működés összekapsolása az állati szövetek, szervrendszerök leírásában. A nagy élőlénycsoportok környezeti, egészségügyi és gazdasági jelentősége. Az alkalmazkodás és az állatfajok földrajzi elterjedése közötti összefüggések értelmezése az állandóság és a változás szempontjából. Az állatvilág és az emberiség sokoldalú kapcsolatának belátása, a fenntarthatóság szempontjain alapuló attitűdök, szokások és gyakorlati készségek fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Milyen tulajdonságaik alapján különböztetjük meg az állatokat és a növényeket egymástól?</i></p> <p>A lebontó anyagcsere biokémiai folyamatai, sejten belüli lokalizációja. A sejtlegzés folyamata, feltételei. A felépítés, anyagátalakítás, raktározás lehetőségei.</p> <p><i>Hogyan függ össze az állatok testfelépítése és életmódja?</i></p> <p>Az állati szövetek alaptípusai. Az állati szervezet létfenntartó szervrendszeri és szervei. Meghatározó evolúciós folyamatok, fejlődési lépések és irányok.</p> <p><i>Hogyan szaporodnak az állatok?</i></p> <p>Ivartalan szaporodásmódok példái. Ivaros szaporodás elve, a megtermékenyítés módjai. Egyedfejlődési szakaszok, típusok. Egyedfejlődés és törzsfejlődés kapcsolata.</p>	<p>Az állati sejtek lényegi jellemzőinek, a felépítés és funkció kapcsolatának felismerése. A táplálkozás, tápanyagfelvétel és lebontás, valamint a szervezet energiaigénye és ellátása közötti összefüggés felismerése.</p> <p>A szervrendszerök törzsfejlődésének az állandóság és változás szempontjain alapuló értelmezése.</p> <p>Megfigyelések, modellek, makettek használata.</p> <p>Állandóság és változás szempontjainak alkalmazása a szaporodásmódok és az egyedfejlődési folyamatok értelmezésében.</p>	<p><i>Kémia:</i> oxidáció; oxigén és vegyületei; fehérjék, szénhidrátok, zsírok; fehérjék, kalcium és vegyületei, hemoglobin, kollagén.</p> <p><i>Fizika:</i> rugalmasság, szilárdság, emelőelv, gázok oldhatósága vízben.</p> <p><i>Földrajz:</i> korallzátonyok, édesvízi és tengeri mészkő.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a kutya szó nyelvi jelentésvilága, kapcsolódó jelentései.</p> <p><i>Etika:</i></p>

A nagy állatcsoportok főbb jellemzői, jellegzetes fajok. Példák evolúciós folyamatokra, irányokra.	Lényegi jellemzők megkülönböztetésén alapuló rendszertani csoportokba sorolás.	az élet tisztelete.
<p><i>Melyek a gazdálkodás szempontjából legfontosabb állatcsoportok?</i></p> <p>Halászat, haltenyésztés. Vadállomány, vadgazdálkodás. Húshasznosításra tartott állatok. Tejtermelés, tejtermékek, fogyasztásuk előnyei. A takarmánytermesztés és a hulladékkelhelyezés környezeti hatása.</p> <p><i>Melyek az állattartás elemi szabályai, törvényi keretei?</i></p> <p>A kutya és az ember együttélése, kutyatartási szokások, szabályok. Egyéb társ- és hobbiállatok, tartásuk módjai (halak, madarak, hüllők tartása). Az etikus állattartás elvei, törvényi szabályozása. Az állatvédelmi törvény főbb elvei, előírásai.</p> <p><i>Mit tanulhat a technika az állatoktól?</i></p> <p>A bionika fogalma, területei, néhány fontosabb alkalmazás példája.</p>	<p>Az állatvilág és az emberiség sokoldalú kapcsolatának belátása, a fenntarthatóság szempontjain alapuló attitűdök, szokások és gyakorlati készségek.</p> <p>Etikai elvek szélesebb értelmezése, kiterjesztése az állatokkal való bánásmód területére. Érvek és ellenérvek a hobbiállatok tartásával kapcsolatban.</p> <p>Ismeretterjesztő források feldolgozása a bionika téma köréből, az információk kritikus értelmezése a tanultak tükrében.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Sejtléggzés, mitokondrium, embrionális és posztembrionális fejlődés, állati szövet és szerv, gerinctelen és gerinces állat, állattenyésztés, vadgazdálkodás, bionika.	

Tematicai egység	Kibontakozás – Biológiai evolúció	Órakeret: 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Előlények és élölénycsoportok alkalmazkodása környezetükhez. Az alkalmazkodások evolúciós értelmezése. A fejlődés jellemzői az egyéni életben.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az evolúció egyirányú folyamatként való értelmezése, a fajok megőrzésének fontosságára való figyelem felhívása. Az élővilág evolúciójáról alkotott elképzelések értelmezése az egymást váltó, illetve az egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Hogyan alkalmazzodnak az élőlénycsoportok a változó körílményekhez?</i></p> <p>Az evolúció darwini leírása. A neodarwinista szemlélet lényege. Szelekció típusok.</p> <p><i>Minek alapján következtethetünk a jelenből a múltra és mi jelezhető előre a jövőből?</i></p> <p>A fosszíliák értelmezése: az egykori élőlények rekonstrukciója, azaz a lelet kora.</p> <p>Biokémiai törzsfa.</p> <p>Rezisztens kórokozók, gyomok megjelenése és terjedése.</p> <p>Fajok, csoportok kihalásának lehetséges okai.</p> <p><i>Mikor és hogyan befolyásolhatják kis változások (pl. egyéni döntések) a jövőt meghatározó folyamatokat?</i></p> <p>Vitatott kérdések (irányultság, önszerveződés, emberi evolúció).</p> <p>A Gaia-elmélet lényege.</p>	<p>Az evolúciós gondolat változásának értelmezése. Az evolúciós rendszerek általános leírása.</p> <p>Az evolúció közvetlen és közvetett bizonyítékainak összehasonlítása.</p> <p>A módszerek korlátainak, feltételeinek elemzése.</p> <p>Érvek és ellenérvek összevetése. Információforrások kritikus felhasználása.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>A szelekció szerepe a növény- és állatnemesítésben.</p> <p>Ásatások, restaurálás, kormeghatározás.</p> <p>Népek és nyelvek rokonságának kérdése.</p> <p>Járványok történelemlformáló szerepe.</p> <p><i>Művészeti, informatika:</i></p> <p>példák a technikai evolúcióra, stílusok, divatok, szokások, ritusok, nyelvek stb. átalakulásaira.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		Kibontakozás (evolúció), kiválogatódás (szelekció), kövület (fosszília), korreláció, törzsfa.

Tematikai egység	Érhetjük őket? –Az állatok viselkedése	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az éghajlati alkalmazkodás példái az állatvilágban (biomok). Jelentősebb állatcsoportok lényei jellemzői. Állati viselkedésformák, öröklött és tanult magatartás. Megfigyelés és kísérletezés célja és módszerei a biológiában.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az állati magatartás megfigyeléséhez és elemzéséhez szükséges alapfogalmak, szemléletmódok kialakítása. Viselkedésformák példáinak típusokba sorolása, a cél, forma és eredet kérdéseinek megválaszolása. A viselkedés és a környezet kapcsolatának megfogalmazásán keresztül az állati viselkedés alkalmazkodási folyamatként való értelmezése. Az emberi viselkedésre vonatkozó tanulságok és következtetések levonása.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások,</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>

ismeretek			
<i>Milyen szerepe lehet a viselkedésnek az állatok életében?</i> Az állati magatartás funkciójának értelmezése, fontosabb területei és példái.	Az állati viselkedésmódok motivációinak, alkalmazkodási és optimalizációs jellegének felismerése. Megfigyelt jellemzők alapján típusok felismerése, besorolás.	<i>Testnevelés és sport:</i> mozgásformák.	
<i>Milyen formái, elemei lehetnek az állatok viselkedésének?</i> A magatartás (mozgási) elemekre, egységekre bontása, mozgásmintázat fogalma, példái.	Az állati viselkedés megfigyelése, a tapasztalatok rögzítése, elemekre bontás és összegzés.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és non-verbális kommunikáció.	
<i>Miben térnek el a magatartás öröklött, illetve tanult formái?</i> Feltétlen reflex fogalma, példái. Öröklött mozgáskombináció jellemzői, feltételei (inger, kulesinger, belső motiváció). A tanult magatartásformák jelentősége az alkalmazkodásban, optimalizációban. Társításos (feltételes reflex), operáns és belátásos tanulás. A megerősítés szerepe.	Az öröklött és tanult magatartásformák, tanulási típusok megkülönböztetése, típusokba való besorolás. A magatartás és az állatok környezethez való alkalmazkodása közötti összefüggés felismerése.	<i>Fizika:</i> rezgések, hullámok, frekvencia; hang, ultrahang.	
<i>Hogyan kommunikálnak az állatok?</i> Az állati kommunikáció célja (pl. jelzés, figyelmeztetés, agresszió) és formái (pl. akusztikus, kémiai és vizuális jelzések).	Az állati kommunikáció módjainak felismerése konkrét magatartásmódok, viselkedési helyzetek esetében.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a csoportos agresszió példái az emberiség történelmében, a tömegek manipulálásának eszközei.	
<i>Milyen hasonlóságok és különbségek figyelhetők meg az állati viselkedés és az emberi magatartás között?</i> Agresszió, önzetlenség, személyes tér, államalkotás jellegzetességei. A szocialitás megjelenése, a kultúra magatartást befolyásoló hatása.	Az állati viselkedés és az emberi magatartás bizonyos területeinek és elemeinek összehasonlításán alapuló következtetések, a hasonlóságok és különbségek felismerése.	<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> a reklámok hatása, szupernormális ingerek.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Reflex, kulcsinger, motiváció, adaptáció, tanulás, kommunikáció, agresszió, altruizmus, kulturális öröklődés.		

Tematikai egység	Azember egyéni és társas viselkedése	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az állatok társas viselkedése (agresszió, ivadék gondozás).	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az önismeret, önel fogadás, társas együttérzés fejlesztése. A személyes felelősség tudatosítása, a szülő, a család, a környezet szerepének bemutatása a függőségek megelőzésében. A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek értelmezése. Az orvoshoz fordulás céljának, helyes időzítésének megértése. Az emberi agresszió és összetartozás jellemzőinek, okainak, befolyásolása módjainak megismerése. A fogyatékkal élő emberek állapotának megértése, a segítő magatartás erősítése. A tanulási képességekkel, folyamatokkal kapcsolatos alapismeretek és gyakorlati készségek fejlesztése. A motiváció, az érzelmi viszonyulás tanulással összefüggő jelentőségének felismerése, a pozitív attitűd erősítése.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Miben közösek az emberi csoportok az állatokkal és miben különbözünk tőlük?</i></p> <p>Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok: utánzás, empátia, tartós kötődés, csoportnormák elfogadása és az ezzel kapcsolatos érzelmek kimutatása, a szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportuktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere.</p>	<p>Az állati és emberi kommunikáció formáinak összevetése.</p> <p>Az állati és az emberi csoportokban uralkodó kapcsolatok összehasonlítása, csoportosítása.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Kommunikáció, metakommunikáció; az emberi kapcsolatok, az agresszió, segítőkésség, befogadás és kirekesztés irodalmi példái; szerelem és csalódás téma. Az érvelés módjai.</p>
<p><i>Hogyan valósul meg az emberi viselkedésben a személyiségi értelmi és érzelmi kettőssége?</i></p> <p><i>Hogyan tanulunk?</i></p> <p>Az ember, mint megismerő lény. Az érzelmek biológiai funkciói. Az állatok és az ember tanulási képessége. Tanulási típusok. A tanulás és a memória kapcsolata. A motiváció, az érzelmi viszonyulás jelentősége a tanulásban.</p>	<p>Bizonyítás, meggyőzés, művészeti hatás, manipuláció, reklám, előítélet fölismerése. A tanulási képességet, hatékonysságot befolyásoló tényezők alapján a tanulási szokások tudatosítása, alakítása.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az agresszor fogalmának történeti megközelítése; történeti perek, előítéletek, propagandahadjáratok példái.</p>
<p><i>Mi ébreszti föl és mi gátolja az emberi együttműködés és agresszió formáit? Hogyan befolyásolják a közösség elvárásai egyéni életünket és egészségiünket?</i></p> <p>Szociokulturális hatások.</p> <p>A depresszió, a feloldatlan, tartós</p>	<p>Az agressziót és gondoskodást kiváltó tényezők összehasonlítása állatoknál és</p>	

<p>stressz lehetséges okai, káros közösségi hatásai, testi hatásai, a megelőzés és a feloldás lehetséges módjai.</p> <p><i>Mit tehetünk mentális egészségünk megóvása érdekében?</i></p> <p>A lelki egészség fogalma. Élethelyzetek, krízisidőszakok előfordulása, kezelése. A segítségkérés és nyújtás lehetőségei a köz- és a civil szférában. A párkapcsolat és a munkahelyi közösség, a baráti kapcsolatok jelentősége. A tevékenység, az alkotás és a személyi autonómia fontossága. Az orvoshoz fordulás szükségességének esetei.</p>	<p>embereknél.</p> <p>Az egészség és betegség fogalmaira vonatkozó különböző szemléletű magyarázatok összevetése. Betegjogok, az alternatív gyógyászat lehetőségeinek és kockázatainak értelmezése. A kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeinek bemutatása.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Kötődés, empátia, agresszió, csoportnorma, verbális/nem verbális kommunikáció, stressz, deviancia, lelki egészség, megküzdés, függőség.	

Tematicai egység	Szépség, erő, ügyesség - Az emberi test	Órakeret 12 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A gerinces testfelépítés alapvető jellemzői. Az ember fő testtájai, arányai és szimmetriái. Az emberi egyedfejlődés főbb szakaszai. A csont szöveti szerkezete, csontok kapcsolódási módjai. Az emberi csontváz fő elemei. A harántcsíkolt izomszövet felépítése. Az izomműködés alapvető mechanikai elvei. A törzs és a végtagok mozgásképességét kialakító szervrendszer felépítése és működése. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az ember megismerésével és egészségével összefüggő tudatosabb testkép kialakítása. A testképen alapuló önelfogadás erősítése. Az emberi mozgásképesség mélyebb megértése, a szervrendszer felépítésének és működésének kapcsolatba hozása. A kémiai felépítés és a működés kapcsolatának értelmezése a csont és az izom vonatkozásában. Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izomösszehúzódás, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében. A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmód iránti igény kialakítása, erősítése. Az egészség megőrzendő értékként való tudatosítása. A testi és lelki egyensúly kapcsolatának, együttes jelentőségének elfogadtatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek,	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Milyen különdeges, formai jellegek figyelhetők meg az emberi testen?</i></p> <p>Szimmetria, testtájak és arányok. A felegyenesedett testtartás, gerincoszlop alakja, tartáshibák.</p> <p>A testi jellegek eltérései, átlagértékek és szélsőségek. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei.</p>	<p>Az emberi test szimmetria viszonyainak bemutatása, a fő testtájak megnevezése. Érvek gyűjtése a helyes testtartás fontosságáról.</p> <p>Az emberi fajra jellemző testi sokféleség okainak vizsgálata példákon.</p> <p>A saját testtel kapcsolatos ismeretek elmélyítése, képzetek formálása, tévképzetek felszínre hozása, korrigálása.</p>	<p><i>Matematika:</i> Halmazok használata; tulajdonságok kiemelése, analizálása.</p> <p><i>Szimmetria; forma, arányok összehasonlítása, osztályokba sorolása, rendezése különféle tulajdonságok szerint.</i></p>
<p><i>Milyen a testünk?</i></p> <p>Testkép és lelki egyensúly összefüggése. A normál testsúly, testalkat megőrzésének fontossága.</p> <p>A megjelenés, a testkép módosításának lehetőségei, előnyök, mellékhatások, veszélyek.</p>		<p><i>Földrajz:</i> kontinensek földrajza, népek, népcsoportok.</p>
<p><i>Miért alkalmas a csont arra, hogy szervezetünk belső váza, támaza legyen?</i></p> <p>A csont szilárdsága és rugalmassága, a kémiai összetétel és a szövetti-, szervi felépítés főbb jellemzői.</p>	<p>A csontok szerkezete, összetétele és funkciója közötti összefüggések felismerése. A csontok egymással és az izmokkal való kapcsolódási módjainak összefüggésbe hozása a mozgásképességgel. Metszetek és makettek használata.</p>	<p><i>Fizika:</i> sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek.</p>
<p><i>Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerré a csontjaink?</i></p> <p>A csontok formai típusai, kapcsolódási formái.</p>		<p><i>Kémia:</i> a víz; kalcium és vegyületei; fehérjék; kolloid állapot.</p>
<p><i>Miként alakítják ki az izmok testünk mozgásképességét?</i></p> <p>A vázizmok összehúzódási képessége. A hajlító és feszítő izmok működése néhány példán. Az emelőelv érvényesülése. Az izomerő és munka értelmezése.</p>	<p>Az izomösszehúzódás szövetti szintű értelmezése. Az izomzat hierarchikus felépítésének, rendszerszerűségének felismerése.</p> <p>A szövet-, szerv- és szervezetszintű működések összefüggésbe hozása.</p> <p>Mechanikai elvek alkalmazása.</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> mozgáskultúra, prevenció, életvezetés, egészségefjlesztés; a helyes testtartás; gerincvédelem; a fittség jellemzői.</p>
<p><i>Milyen összefüggés van az életmód, a munka és a mozgásszervrendszer állapota között?</i></p>	<p>A testi képességek, adottságok és a munkavégzés, munkaformák összefüggésének</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> testbeszéd, arcjáték.</p>

<p>A fizikai terhelés hatása a csontozatra és az izomzatra. A munkaterhelés lehetséges hatása, az alkalmazkodás módja.</p> <p><i>Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi megbetegedések, sérülések?</i></p> <p>A mozgásszegény életmód káros következményei.</p> <p>Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága.</p> <p>A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológiai alapjai, fontossága.</p> <p><i>Hogyan segíthetünk?</i></p> <p>Sérülések típusai; alapvető elsősegély-nyújtási ismeretek.</p> <p><i>Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség?</i></p> <p>Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése. Étrend, táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők - előnyök, hátrányok, veszélyek.</p>	<p>elemzése.</p> <p>Adatgyűjtés a mozgásszegény életmód egészségkárosító hatásairól. A rendszeres testmozgással kapcsolatos szokások és tapasztalatok felmérése az osztály tanulóinak körében.</p> <p>Az önvizsgálatok és rendszeres szűrővizsgálatok fontosságának belátása.</p> <p>A baleset-megelőzés teendői különböző élethelyzetekben (pl. sportolás, házimunka, közlekedés). Elsősegélynyújtás a vizsgált baleseti sérülések körében.</p> <p>Az edzettség, fittség állapotának biológiai leírása, vizsgálata és értékelése.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Bilaterális szimmetria, testkép, testtartás, rassz, rasszjelleg, normál testsúly, túlsúly, elhízás, táplálkozási zavar, reflex, ízület, csontsűrűség, izom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izomösszehúzódás.	

Tematicai egység	Szorgos szerveink - A szervezet anyagforgalma	<b>Órakeret 15 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	<p>Tápanyagok, a tápcsatorna szakaszai, emésztés és felszívódás. Élelmiszerminőség, a tudatos vásárlás szempontjai. Az egészséges táplálkozás étrendi összefüggései. Testsúlyproblémák okai és következményei.</p> <p>Légutak, tüdő, légszere és gázcsere. A sejtlégzés folyamata. A légzőrendszer veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szennedélyek.</p> <p>A vér összetétele, sejtes alkotói, biológiai szerepe. Vércsoportok. Nyirok, nyirokkeringés. A szív és a keringési rendszer felépítése és működése.</p>	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az anyagforgalom beillesztése a szervezet egészsének önfenntartó működésébe. A táplálkozás energiaviszonyaival kapcsolatos mennyiségi szemlélet alakítása. Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek fejlesztése. A légzőrendszer felépítésének és működésének megismerésén keresztül a légzőrendszerre ható környezeti hatások felismerése, megbetegedésekkel való kapcsolatának megértése. A levegőminőség	

	védelmére irányuló cselekvési lehetőségek felismerése, az egészségmegőrzést szolgáló attitűdök alakítása. Az anyagfelvétő, szállító és kiválasztó folyamatok rendszerszintű értelmezése. A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a megelőzést lehetővé tévő életmód megismerése, attitűdök fejlesztése. Elsősegélynyújtás alapvető vérzésekkel és szívmegálláskor.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek,	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódásipontok
<i>Mi történik az elfogyasztott ételekkel a szervezetünkben?</i> A tápcsonatna szakaszai. Az emésztés fogalma, emésztőnedvek, a folyamat lépései. A tápanyagok felszívódása. A tápcsonatna mozgása. A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében.	A tápcsonatna felépítése és a benne végbemenő folyamatok élettani céljának, fő lépéseinak értelmezése. A máj funkciójának elemzése.	<i>Kémia:</i> Aminosavak. fehérjék szerkezete; katalizátor. Reakcióhő; lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő, celluláz; vas és vegyületei, komplex vegyületek; kémhatás, pH; oldószer, oldat; ionvegyületek; kolloid rendszerek, koaguláció; oldatok koncentrációja; ozmózis.
<i>Milyen okai és következményei lehetnek a túlsúlynak, az elhízásnak, illetve az alultápláltságnak?</i> Testtömegindex, normál testsúly, túlsúly és elhízás következményei és emelkedő kockázatok. Tápanyagok fajlagos energiatartalma. Az alultápláltság, éhezés jelei, következményei.	A normál testsúly megőrzése jelentőségének belátása, bizonyítékok gyűjtése a túlsúly és az elhízás kockázatairól.	<i>Fizika:</i> diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; gázok nyomása, áramlások; sűrűség; nyomás; diffúzió, ozmózis; elektromos áram.
<i>Milyen minőségi szempontokat kell figyelembe venni a helyes táplálkozás érdekében?</i> A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége. Fehérjebevitel, élelmeli rostok, vitaminok forrásai, hatásai és jelentőségeik.	Életmódhhoz igazodó étrendtervezés, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok kezelése, használata.	<i>Testnevelés és sport:</i> életvezetés, egészségfejlesztés.
<i>Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</i> Az élelmiszer higiénia fogalma, gyakorlati szempontjai. A normál bélflóra jelentősége. Élelmiszer allergia, felszívódási és emésztési	A fontosabb emésztőszervi és anyagcsere-betegségek tünetei, kezelésük, az orvoshoz fordulás szükségessége. Ismertető összeállítása a szájhigiéné és a	<i>Földrajz:</i> a Föld légköre; alapgázok és szennyezők.

<p>rendellenességek. A tartós stressz emésztőrendszerre gyakorolt hatása. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői.</p>	<p>rendszeres fogápolás helyes gyakorlatáról.</p>	
<p><i>Mi a különbség a férfiak és a nők légzése között?</i> A felső- és alsó légutak felépítése. A ki- és belégzés folyamata, légzőizmok. A gázcsere fogalma és feltételei. A hemoglobin szerepe, jelentősége. Vitálkapacitás, légzési perctérfogat fogalma.</p>	<p>A légutak és a tüdő felépítése alapján a bennük végbemenő élettani folyamatok értelmezése. A légszerv biomechanikai szempontú leírása. A gázcsere folyamatának és biológiai szerepének magyarázata.</p>	
<p><i>Miért káros a dohányzás, a szmog, a szennyezett levegő?</i> Levegőminőség jelentősége, jelentősebb légszennyező anyagok és szürésük módjai. Kockázatok, körképek, megelőzési és gyógyítási lehetőségek.</p>	<p>A fontosabb légzőszervi betegségek kockázatainak, tüneteinak összehasonlítása, azonosítása. Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati teendők összegyűjtése (pl. légzésvédelem, higiénia).</p>	
<p><i>Mi a szerepe a szervezet belső környezetét alkotó folyadéktereknek?</i> Belső környezet fogalma, folyadékterek típusai, szabályozottságának élettani jelentősége.</p>	<p>A külső és a belső környezet értelmezése, a szabályozottság élettani jelentőségének felismerése.</p>	
<p><i>Miért piros a vérünk? Hogyan és miért alvad meg?</i> A vér és a szövetközti nedv, illetve a nyirok keletkezése, összetétele, funkciói. A vér oldott és sejtes elemei. A véralvadás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői. A vérrög képződés kockázati tényezői és következményei.</p>	<p>A vér összetételét, állapotát jellemző fontosabb adatok elemzése. A véralvadás folyamatának és biológiai jelentőségének megértése, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása.</p>	
<p><i>Hogyan működik a szívünk? Mi az erek feladata?</i> A szív fölépítése, működésének szakaszai. A szírvítmus,</p>	<p>Az érrendszer és a szív felépítésének, a bennük</p>	

<p>pulzusszám, pulzustérfogat és perctérfogat összefüggése. Értípusok, artéria, véna, kapilláris felépítése, funkciója. Vérkörök. Vérnyomás fogalma, mérése, normál értékei.</p>	<p>végbemenő élettani folyamatok értelmezése.</p>	
<p><i>Hogyan szabályozza a szervezet a testfolyadékok összetételét, mennyiségett?</i></p> <p>A vese szervi felépítése, a vesetestecske részei, működése. A vizelet képzése. A folyadékbevitel és a sófogyasztás összefüggése, a vérnyomásra gyakorolt hatásuk.</p>	<p>A vese felépítése, a benne végbemenő élettani folyamatok értelmezése.</p>	
<p><i>Melyek a szív és érrendszeri megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</i></p> <p>Érelmeszesedés, trombózis, infarktus, szélütés. Kockázatot jelentő élettani jellemzők Az érrendszer állapota és az életmód közötti összefüggések.</p>	<p>Ismeretterjesztő anyag összeállítása a szív és érrendszeri betegségek megelőzésének lehetőségeiről, idejében való felismerése jelentőségről, az ezzel kapcsolatos teendőkről.</p>	
<p><i>Hogyan segítsünk vérző embertársainkon, szívműködési zavarok vagy keringésleállás esetén?</i></p> <p>Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A szívinfarktus előjelei, teendők a felismerés esetén. Az alapvető újraélesztési protokoll.</p>	<p>Alapfokú elsősegélynyújtási (különböző vérzések ellátása) és újraélesztési gyakorlat (helyzetfelismerés és beavatkozás).</p>	
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Tápanyag, élelmiszerminőség, étrend, energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, túlsúly, elhízás, tápcsontra, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénia, allergia. Légszív, gázszív, légható, léghelyag, légzési perctérfogat, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszag, allergia, asztma. Belső környezet, folyadéktér, szabályozott állapot, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, vérkör, kamra, pitvar, szívbillyentyű, szívciklus, perctérfogat, vérnyomás, újraélesztés.</p>	

Tematicai egység	Védelmi vonalaink - Az immunrendszer és a bőr	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A vér összetétele, vérsejttípusok. A fehér vérsejtek feladatai. Nyirok,	

	nyirokeringés, nyirokszerv fogalma, funkciói. Belső környezet fogalma. Baktérium, vírus fogalma, megkülönböztetése. Fertőzés, járvány fogalma. Antibiotikumok hatása, jelentősége. A bőr felépítése, rétegei, függelékei. A bőr főbb funkciói.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céjlai	Az immunrendszer szerepének, jelentőségének felismerése. A saját/idegen megkülönböztetésen alapuló védelmi mechanizmus megértése. Az autoimmun folyamatok értelmezése néhány gyakoribb betegség (pl. allergia) példáján. A rákbetegségek és az immunrendszer állapota közötti összefüggés megértése. Az immunrendszert erősítő, egészséges életmód jellemzőinek ismerete, alkalmazást segítő attitűdök erősítése. A bőrt veszélyeztető hatások felismerése, a megelőzést szolgáló életviteli szokások, ápolási eljárások megismerése. A testi-lelki egészség megőrzése iránti igény erősítése, a személyes felelősségi tudatosítása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Hogyan győzi le szervezetünk a fertőzéseket? Miért következhet be az áltultetett szervek kilöködése?</i></p> <p>A veleszületett immunitás fogalma, folyamata. Gyulladás. A szerzett, specifikus immunitás jellemzői. A nyiroksejtek típusai és funkciói. Antigén és antitest fogalma, reakciója.</p> <p><i>Miért van szükség a védőoltásokra?</i></p> <p>Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világjárvány. Passzív és aktív immunizálás. Az immunizálás közegészségügyi előnyei. Gyakoribb védőoltások.</p> <p><i>Mi gyengíti és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a meggyengült immunvédelemnek?</i></p> <p>Az immunrendszer és a lelki állapot közötti összefüggés. A tartós, nem kezelt stressz immunvédelmet gyengítő hatása. A HIV fertőzés és az immunrendszer gyengülése közötti összefüggések, az AIDS betegség. Az allergia és az</p>	<p>Az immunrendszer területeinek, komponenseinek és működésének összefüggésbe hozása.</p> <p>Alapvető közegészségügyi és járványtani ismeretek alkalmazása a minden nap életvitelben. A védőoltások indokoltságának elfogadása, hatékonyságuk biológiai magyarázata.</p> <p>A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai érvekkel való alátámasztása. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést szolgáló életvitel jellemzőinek összegyűjtése.</p>	<p><i>Kémia:</i> fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek; zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószerek.</p> <p><i>Fizika:</i> hő, hőáramlás, párolgás; elektromágneses sugárzások spektruma, UV sugárzás, dózis.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> középkori járványok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; higiéniai ismeretek.</p>

<p>asztmia immunológiai háttere.</p> <p><i>Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Mit jelez testünk állapotából?</i></p> <p>A bőr funkciói. A bőr rétegei, szöveti felépítésük. Felépítés és működés összefüggései. A bőr mikrobái, bőrflóra. Bőrhibák típusai, okai. A bőr regenerációja, sebgyógyulás.</p> <p><i>Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Melyek a bőr gyakoribb megbetegedései, mit tehetünk megelőzésük érdekében?</i></p> <p>A bőr higiéneje. Kiszáradás elleni védelem, táplálás.</p> <p>A bőrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége.</p>	<p>A bőr funkcióinak beillesztése a szervezet szintű működésbe. Felépítés és működés szempontú folyamatértelmezés.</p>	
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett immunitás, antigén, antigén felismerés, antitest, nyiroksejt, védőoltás, immunizálás; hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, fagyúmirigy, érző idegvégződés, bőrallergia.</p>	

Tematicai egység	Egyensúly és alkalmazkodás - Az életműködések szabályozása	Órakeret 14 óra
<p><b>Előzetes tudás</b></p>	<p>Vezérlés és szabályozás fogalma. Mirigy fogalma, típusai. A vérkeringés, érhálózat, vér összetétele. Hormon fogalma, a hormonális szabályozás elvi alapjai (vércukorszint szabályozása). Az idegi szabályozás alapelve. Az idegszövet felépítése, előfordulása és funkciói. Elemi idegi folyamatok, ingerület keletkezése és vezetése. Környéki és központi idegrendszer megkülönböztetése. Reflex fogalma. Érzékek és érzékszervek, a szem és a fül felépítése. A gerincvelő elhelyezkedése, szerkezete és funkciója. Az agy részei, kapcsolatai és főbb funkciói. A stressz biológiai értelmezése. Az idegműködések befolyásoló, tudatmódosító szerek veszélyei.</p>	
<p><b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b></p>	<p>A külső és belső érzékelés összefüggésbe hozása a szabályozott belső állappittal. A hormonális szabályozás konkrét mechanizmusainak értelmezése. A teljesítményfokozó hormonális szerek veszélyeinek felismerése, használatuk elutasítása. Hormonális rendellenességre visszavezethető betegségek, gyakoribb kórképek megismerése. Az idegi és hormonális szabályozás közötti kapcsolat felismerése. Az agyi funkciók hierarchikus egymásra épülésének felismerése. Az idegrendszeri megbetegedések kockázati tényezőinek felismerése, a gyakoribb betegségtípusok megismerése, a megelőzést szolgáló életmód- tanácsok elfogadása. A</p>	

	mentálhigiéné értelmezése, lehetőségeinek megismertetése. A tudatmódosító, függőséget okozó szerek elutasítása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek,	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódáspontok
<p><i>Hogyan képes a szervezet szabályozni belső állapotát?</i></p> <p>Vezérlés és szabályozás különbsége. A szabályozókör fogalma, elemei. A negatív visszacsatolás működési elve, biológiai szerepe.</p> <p><i>Milyen szabályozó rendszerek működnek a szervezetünkben?</i></p> <p><i>Milyen kapcsolat van közöttük?</i></p> <p>Az idegi és a hormonális szabályozás lényegi jellemzői, különbségek, munkamegosztás. A hormonális szabályozás hierarchikus felépítése. Az idegrendszeri ellenőrzés érvényesülése, agyalapi mirigy hormonok, szabályozásuk és hatásaik.</p> <p><i>Melyek a szervezet belső egyensúlyára ható legfontosabb hormonok, hol termelődnek és mi a hatásuk?</i></p> <p>A hormonhatás jellemzői, hormon és receptor összefüggése. A vércukorszint szabályozása. A pajzsmirigy hormonjai, hatásuk. A kalciumpszint szabályozása. A mellékvese hormoncsoporthai, fő hatásterületeik.</p> <p><i>Mely rendellenességek, betegségek vezethetők vissza valamely hormonális zavarra?</i></p> <p>A szerzett cukorbetegség kockázati tényezői, felismerése, lehetséges következményei és kezelésük. Növekedési rendellenességek. Pajzsmirigy betegségek. Hormonok, hormonhatású szerek a környezetünkben, lehetséges</p>	<p>Az élő állapot értelmezése, feltételeinek megfogalmazása. A szabályozottság jelentőségének felismerése.</p> <p>A hormonhatás megértése, a hormon-receptor kapcsolódás jelentőségének felismerése. A hormonális és az idegi szabályozás időbeli jellemzőinek és hatásterületeinek összehasonlítása.</p> <p>A rendszerszerűség, összehangoltság elemzése konkrét példán.</p> <p>A belső elválasztású mirigiek fontosabb hormonjainak megismerése, szabályozási területeinek és hatásainak azonosítása.</p> <p>Hormonzavarokkal összefüggő kórképek vizsgálata, a kockázatok és megelőzési lehetőségek felismerése.</p> <p>A teljesítményfokozó és izomtömeg növelő szerek használatának elutasítása.</p>	<p><i>Kémia:</i> lipidek, szteroidok; peptidek; glükóz, glikogén; jód, komplex vegyületek; kalcium és vegyületei; a molekulák szerkezete, ionok.</p> <p><i>Fizika:</i> elektromosság, töltéshordozó; potenciál, feszültség; látható fény, domború lencse képalkotása, törésmutató; rezgések és hullámok, hullámtípusok, hullámjelenségek, hullámhossz és frekvencia.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> prevenció, egészségvédelem, teljesítményfokozó szerek veszélyei; motoros képességek.</p>

<p>veszélyek. A hormonális *dopping módszerei, veszélyei.</p>		
<p><i>Hogyan működnek az idegsejteink?</i></p> <p>Az idegsejt felépítése. Inger, ingerület, ingerküszöb fogalma. Idesejtek kapcsolódása, a kémiai szinapszis, serkentés és gátlás. A szinapszisok működésére ható drogok, mérgek.</p>	<p>Különböző ingertípusok csoportosítása.</p>	
<p><i>Mi a gerincvelő szerepe az idegi szabályozásban?</i></p> <p>A gerincvelő felépítése, elhelyezkedése, kapcsolatai, funkciói. Reflexkör fogalma. Szomatikus és vegetatív gerincvelői reflexek.</p>	<p>A reflexes szabályozás elvének megértése, reflextípusok összehasonlítása. Reflexkör felépítése és működése közötti kapcsolat értelmezése.</p>	
<p><i>Hogyan képesek érzékszerveink a környezeti ingerek felfogására?</i></p> <p><i>Mit tehetünk, érzékelési képességeink megőrzése érdekében?</i></p> <p>A szem felépítése, a látás folyamata, jellemzői. Alkalmazkodás a változó távolsághoz és fényerőhöz. A fül felépítése, a hallás és egyensúlyozás folyamata. A kémiai érzékelés. Észlelés és érzékelés különbsége, az agy szerepe az érzékelésben. Szemhibák és látásjavító eszközök, módszerek. A halláskárosodás kockázatai. Zajártalom.</p>	<p>Az érzékszervek felépítése és működése közötti összefüggés elemzése, megértése. Érvelés az érzékszervek egészségmegőrzését szolgáló életvitel, az egészséges környezet igénylése, az ahhoz való jog érvényesítése témajában.</p>	
<p><i>Hogyan alkalmazkodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez? Mi történik pihenés, feltöltődés során?</i></p> <p>Vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei. Szimpatikus és paraszimpatikus működés.</p>	<p>Szomatikus és vegetatív szabályozás megkülönböztetése, a vegetatív szabályozás területeinek, módjainak és funkciójának értelmezése. A szabályozás elemzése egy példán.</p>	
<p><i>Hogyan születnek érzelmek, gondolataink? Hol örizzük</i></p>		

<i>emlékeinket, tanult képességeinket?</i> Az agy részei. Agyidegek. Agykéreg, kéreg alatti magvak, fehérállomány. Értelmi és érzelmi működés, memória. Éberség és alvás ritmusza.	Felépítés és működés kapcsolatba hozása a legfontosabb agyi területek esetében.	
<i>Milyen idegrendszeri zavarok, rendellenességek és megbetegedések fordulhatnak elő? Mit tehetünk megelőzésük érdekében?</i> Idegrendszeri sérülések okai, gyakoribb esetei és következményei. Fejlődési zavarok, rendellenességek, fogyatékosság.	A gyakoribb idegrendszeri zavarok, rendellenességek és megbetegedések azonosítása, a megelőzés és gyógyítás lehetőségeinek összegyűjtése.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Vezérlés, szabályozás, negatív visszacsatolás, hormon, receptor, belső elválasztású mirigy, szteroid, agyalapi mirigy-, pajzsmirigy-, hasnyálmirigy-, mellékvesehormon, idegsejt, inger, ingerület, szinapszis, gerincvelői reflex, szomatikus és vegetatív idegrendszer, szimpatikus és paraszimpatikus működés, érzékelés, érzékszerv, nagyagy, kisagy, agytörzs, agykéreg.	

Tematikai egység	Az élet kódja - A biológiai információ és átörökítése	Órakeret <b>10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A faj, a környezet (környezeti tényező) fogalma. A biológiai sokféleség példái a távoli tájak és a Kárpát-medence élővilágával kapcsolatban. Az ivaros szaporodás genetikai lényege. A sejt szerkezete és kémiai fölénkítése. Vércsoport-antigének. A fehérjék szerkezete. Katalízis.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tudományos gondolkodás minden nap életben való hasznosságának belátása. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása a betegségek kockázati tényezőivel összefüggésben. A tudományos ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése (pl. génteknológia). A tudománytörténeti folyamatok értelmezése a modellek, az elképzélések, az egymást váltó, illetve az egymást kiegészítő elméletek megszületéseként és háttérbe szorulásaként. A sugárzások élővilágra gyakorolt hatásának megismerése. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása (betegségek kockázati tényezői, mutáció, evolúciós folyamatok).	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Mi magyarázza az öröklött tulajdonságok megjelenését vagy eltűnését?</i>	A megjelenés (fenotípus) és az	<i>Kémia:</i> cukrok, foszforsav, kondenzáció; a

<p>Gén és génváltozat fogalma. Mendel vizsgálatai, eredményei. Allélkölcsönhatások. Példa emberi tulajdonságok öröklődésére. Genetika betegség fogalma, példák egy génes típusokra.</p> <p>A minőségi és mennyiségi tulajdonságok öröklődése. A beltenyészítés kockázata és lehetséges előnyei.</p> <p><i>Milyen mértékben befolyásolhatja a környezet vagy a nevelés az öröklött jellegek megnyilvánulását?</i></p> <p>Több gén által meghatározott jellegek. A genetikai hajlam fogalma, néhány példája. Kockázati tényezők és gének kölcsönhatása. Az egyén és a társadalom együttelése öröklött hiányokkal (diéta).</p> <p><i>Mi magyarázza tulajdonságok csoportjainak együttes öröklését? Mi a szerepe és haszna a szexualitásnak a faj szempontjából (szemben az ivartalanul szaporodással)?</i></p> <p>A genetikai kapcsoltság és oka. A számtartó és a számfelező osztódás, a sejtciklus. Testi és ivari kromoszómák, a nemhez kötött öröklés jellemzői.</p> <p><i>Miből állnak, hol találhatók és hogyan működnek a gének?</i></p> <p>A nukleinsavak alapfölepítése. A DNS megkettőződése, információáramlás a fehérjék szintézise során (gén &gt; fehérje &gt; jelleg).</p> <p>A mutációk típusai, gyakoriságuk, lehetséges hatásaik, mutagén tényezők.</p> <p><i>Mi hangsolja össze sejtjeink génműködését? Miért jönnek</i></p>	<p>azt meghatározó biológiai rendszer (genotípus) megkülönböztetése, a változékonyság/változatosság okainak elemzése.</p> <p>Minőségi és mennyiségi jellegek példáinak gyűjtése, összehasonlítása.</p> <p>A genetikai meghatározottság és az életmód általi befolyásolhatóság felismerése, összefüggésbe hozása. Az egészségért való személyes felelősség belátása.</p> <p>Az osztódások szerepének értelmezése a testi és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség fenntartásában.</p> <p>A nukleinsavak örökölt szerepének bizonyítása. Kódonszótár használata. Génmutáció következményének levezetése. Mutagén hatások kerülésének, illetve mérséklésének módjaival összefüggő lehetőségek gyűjtése.</p>	<p>fehérjék fölépítése.</p> <p><i>Fizika:</i> elektromágneses és radioaktív sugárzások típusai.</p> <p><i>Matematika:</i> valószínűség.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> fejlődés, öregedés és halál témai az irodalomban; példák az emberi élet értékére; tudományos-fantasztikus témakörök.</p>
--	---	--

<i>létre daganatos megbetegedések? Miért fejlődünk, öregszünk és miért halunk meg?</i> A sejtek differenciálódása, a többsejtűek egyedfejlődése. Példa a génműködés szabályozottságára. A szabályozott működés zavara, daganatos betegségek. Az őssejtek lehetséges felhasználása. Tartós károsodás és regeneráció. Az öregedés lehetséges okai.	Szabályozott génműködés értelmezése. Daganatra utaló jelek félismerése. Tények és érvek gyűjtése az őssejt kutatások céljával, jelentőségével és kockázataival kapcsolatban.	
<i>Hogyan, miért és milyen mértékben avatkozhat bele az ember a genom működésébe?</i> A géntechnológia lényege, lehetőségei, kockázatai és néhány alkalmazása. A genomika céljai.	Szempontok gyűjtése a különböző információforrások kritikus értékeléséhez. Tények és érvek gyűjtése a géntechnológia lehetőségeiről és kockázatairól; véleményalkotás a témával kapcsolatban.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Gén, allél, domináns, recesszív, homo- és heterozigóta, hajlam, beltenyésztés, genetikai sokféleség (diverzitás). Kapcsoltság, kromoszóma (testi, ivari), számtartó sejtosztódás (mitózis), számfelező sejtosztódás (meiózis), mutáció, differenciálódás, őssejt, transzgén, GMO.	

Tematikai egység	Új kezdetek - Szaporodás, szexualitás	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Biológiai sokféleség fogalma. Ivartalan és ivaros szaporodási formák az állatvilágban. Az emberi szaporodással, szexualitással kapcsolatos alapfogalmak, szervrendszerök és működések. Az emberi életkorok fő jellemzői, a testi és lelki fejlődés lényegi lépései. Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az adott életkor jellemzőinek értelmezése. A pályaválasztást elősegítő önismeret fejlesztése. A születés előtti és utáni teljes emberi életút szakaszainak ismerete, értékeinek belátása. A nemi élettel kapcsolatos személyes felelősséggel való személyes felelősségteljes életmódról mellett a szülői szerepek bemutatása. Érvelés a tudatos családtervezés, a várandós anya felelősségteljes életmódról mellett.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódásipontok</b>
<i>Mi magyarázza az ivaros úton létrejött utódok sokféleségét?</i> Ivaros és ivartalan	Az ivartalan és az ivaros szaporodás előnyeinek és	<i>Földrajz:</i> a kontinensek jellegzetes élővilága.

<p>szaporodásformák az élővilágban. Növények ivartalan szaporítása. Klónozás. Ivarsejtek, megtermékenyítési módok a növény és állatvilágban (néhány példa).</p> <p><i>Mi a jelentősége a biológiai sokféleségnek?</i></p> <p>A genetikai sokféleség jellemzése (allélszám) és biológiai szerepe (nemesítés, az alkalmazkodás lehetősége).</p> <p><i>Mi okozza a férfi és nő biológiaileg eltérő jellemzőit?</i></p> <p>Kromoszomális, elődleges és másodlagos nemi jellegek.</p> <p>A férfi és női ivarosejtek, ivarszervek felépítése, működése. A menstruációs ciklus hormonális szabályozása.</p> <p>Fogamzás és fogamzásgátlás, családtervezés.</p> <p>A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői.</p> <p>A magzati élet védelme.</p> <p>Születés. A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.</p>	<p>hátrányainak összevetése. Az ivarsejtek összehasonlítása. A ciklikus működések megértése. A családtervezés lehetőségeivel kapcsolatos tájékozottság megszerzése.</p> <p>A biológiai sokféleségnek az élet általános értelmezéséhez való kapcsolása.</p> <p>Biológia ismeretekre alapozott, erkölcsi, etikai szempontú érvek gyűjtése a tudatos családtervezéssel kapcsolatban.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a nemi különbségeket kiemelő, illetve az azokat elfedő szokások, öltözletek.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szerelem és szexualitás, család és a születés, az abortusz traumájának irodalmi feldolgozása; a gyermekkor és serdülés mint irodalmi téma.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>		<p>Ivantalan és ivaros szaporodás, klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatest serkentő és sárgatest-hormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény.</p>

<p><b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b></p>	<p>A biológiai szerveződési szintek ismerete, megfelelő kezelése problémamegoldás során. A felépítés és a működés összefüggésén alapuló magyarázatok, következtetések a növényi és állati szervezet megismérése során. Az autotrófia biokémiai lényegének és ökológiai jelentőségének felismerése. A természletes élőhelyek típusainak, jellemzőinek lényegi ismerete, az egyes élőlénycsoportok környezeti igényével való kapcsolatba hozása. Az állati viselkedésmódok céljának, formáinak és eredetének, az állati közösségekben meghatározó társas kapcsolatok formáinak és funkcióinak ismerete. Etikai elvek alkalmazása az ökológiai problémák értelmezése és megoldása során. Aktív szerepvállalás és cselekvőképesség a helyi természeti értékek védelmében. A testi és a lelki egészség biológiai ismereteire alapozott, megóvására való törekvés. Az értékes hagyományok és az önpusztító szokások közti különbségtétel. A biológiai vizsgálatok megfelelő eszközeinek és módszereinek gyakorlati alkalmazása. Az internet és a</p>
--	--

| könyvtár nyújtotta lehetőségek használata az önálló tanulás során.

## **FIZIKA**

### **(206 órás, három évfolyamos A változat)**

A természettudományos műveltség nemcsak a leendő mérnökök és szaktudósok, hanem minden ember számára fontos. A természettudományok iránti érdeklődés fokozása érdekében a fizika tanítása nem az alapfogalmak definiálásával, az alaptörvények bemutatásával kezdődik. minden témakörben mindenki számára fontos témákkal, gyakorlati tapasztalatokkal, praktikus, hasznos ismeretekkel indul a tananyag feldolgozása. Senki ne érezhesse úgy, hogy a fizika tanulása haszontalan, értelmetlen ismeretanyag mechanikus elsajátítása. Rá kell vezetni a tanítványokat arra, hogy a fizika hasznos, az élet minden fontos területén megjelenik, ismerete gyakorlati előnyökkel jár. Mindez nem azt jelenti, hogy a tanítási-tanulási folyamatból kikerülnek az absztrakt ismeretek, illetve az ezekhez rendelhető készség- és képességelemek. A céla problémaközpontúság, a gyakorlatiasság és az ismeretek egyensúlyának meghatározása a motiváció folyamatos fenntartásának és minden diáknak eredményes tanulásának érdekében, mely megteremti a lehetőséget annak, hogy a tanulók logikusan gondolkodó, a világ belső összefüggéseit megértő, felelős döntésekre kész felnőttekké váljanak.

Az elvárható alapszint az, hogy a tanulók a tantervben lévő témaköröket megismерjék, értelmezzék a jelenségeket, ismerjék a technikai alkalmazásokat, és így legyenek képesek a körülöttünk lévő természeti-technikai környezetben eligazodni. A tanterv ezzel egy időben lehetővé teszi a mélyebb összefüggések felismerését is, ami a differenciálás, a tehetséggondozás, az önálló ismeretszerzés révén a mérnöki és a természettudományos pályára készülők számára megfelelő motivációt és orientációt nyújthat.

A fizika tanterv szakít a hagyományos, sokszor öncélú, „begyakoroltató” számítási feladatokkal. A tanterv számításokat csak olyan esetekben követ meg, amikor a számítás elvégzése a tananyag mélyebb megértését szolgálja vagy a számértékek önmagukban érdekesek.

A tantervben a fentebb megfogalmazott elveknek megfelelően olyan modern tananyagok is helyet kapnak, melyek korábban nem szerepeltek a tantervekben. Egyes témák ismétlődhettek is, annak megfelelően, ahogy különböző kontextusban megjelennek. Ezek az ismétlődések tehát természetes módon adódnak abból, hogy a tanterv nem teljesen a fizika tudományának hagyományos feldolgozási sorrendjét követi, hanem a mindenki számára fontos, a minden napokban használható ismeretek bemutatására törekszik.

A megváltozott szemlélet és a megújuló tartalom a tantárgy belső összefüggéseinek rendszerét is módosítja. Az értelmezés és a megértés szempontjából kiemelkedő jelentőségű a megfelelő szövegértés. Mindez felölíti a szövegen alkalmazott speciális jelrendszerük működésének értelmezését, a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony áttekintését, az idegen vagy nem szokványos kifejezések jelentésének felismerését, az áttételesen megfogalmazott információk azonosítását.

Az információs források között kiemelkedő szerepet tölt be a média, mely hatékonyan kelti fel az érdeklődést a tudomány eredményei iránt. A média hatása egyszerre hasznos és ugyanakkor igen káros is lehet. A természettudományos képzés célja ezért az is, hogy a diákokat médiatudatosságra nevelje, ösztönözze a világ média által való leképezésének kritikus elemzését, értelmezését. Fontos megértetni a diákokkal, hogy a világ ábrázolása a médiában nem azonos a valósággal. Az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát láthatjuk. A dokumentum és ismeretterjesztő filmek esetében is fontos a gyártási mechanizmusokban vagy az ábrázolási szándékban rejlő érdekek vagy kényszerek

felfejtése. Valódi tudományos ismeretet csak hiteles forrásból, a témákat több oldalról, tárgyilagosan megvilágítva, megfelelő tudományos alapokkal rendelkezve szerezhetnek.

A természettudományos képzés során jól használhatóak az informatikai eszközök. A fizika szempontjából ezek elsősorban a mérések értékelését segítő szoftverek, illetve a megfelelően megválasztott oktató programok, interneten elérhető filmek, animációk. Azonban hangsúlyosan fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az internet révén rendkívül sok szakmailag hibás anyag is elérhető, ami megnöveli a tanár felelősségeit.

A fizika tantárgy keretében eszközöként használandó a matematika. A tanterv alkalmazása során az életkornak megfelelően megjelennek az adatgyűjtés, tapasztalat, értelmezés, megértés folyamatait segítő matematikai modellek, eszközök, például matematikai műveletek, függvények, táblázatok, egyenletek, grafikonok, vektorok.

A tanterv kereszthivatkozásai a fenti képességterületekre csak a hangsúlyosabb esetekben tér ki külön.

A tanulók értékelésének módszerei nem korlátozódnak a hagyományos definíciók, törvények kimondásán és számítási feladatok elvégzésén alapuló számonkérésre. Az értékelés során megjelenhet a szóbeli felelet, a teszt, az esszé, az önálló munka, az aktív tanulás közbeni tevékenység, illetve a csoportmunka csoportos értékelése is. A cél az, hogy a tanulók képesek legyenek megérteni a megismert jelenségek lényegét, az alapvető technikai eszközök működésének elvét, a fizikát érintő nyitott társadalmi-gazdasági kérdések, problémák jelentőségét, és felelős módon tudjanak állást foglalni ezekben a kérdésekben.

A tanterv lehetővé teszi a tananyag feldolgozását az aktív tanulás módszereivel, támogatja a csoportmunkát, a projektfeladatok elvégzését, a kompetencia-alapú oktatást, a számítógépes animációk és szimulációk bemutatását, az interaktivitást, az aktív táblák és digitális palatáblák használatát. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

## 10. évfolyam

E szakasz legfőbb pedagógiai üzenete az, hogy minden napok világa megérthető, mennyiségileg megközelíthető, sajátos összefüggésekkel leírható, és ez a tudás a minden nap életben hasznosítható, tehát közvetlenül értékké válik. Ebben az életkorban szakaszban a klasszikus fizika legalapvetőbb téma köreinek tárgyalására kerül sor. A felvett problémák, gyakorlati alkalmazások egyebek mellett a közlekedéshez, közlekedésbiztonsághoz, a modern tájékozódás eszközeihez, a világűr meghódításához, a természeti katasztrófák fizikai háttéréhez, a szűkebb és tágabb környezetünk energiavizszonyaihoz, az emberi szervezet mechanikai működésének és energiaegyenlegének leírásához kötődnek. Az elsajátítandó ismeretek, a fejlesztett készségek és képességek gyakorlatiasak, a minden nap életben jól használhatók, elemei jól illeszthetők a tanulók igényeihez, életkorai sajátságaihoz. A tananyag kialakítása során tekintettel kellett lenni a tanulók képességeinek és gondolkodásmódjának sokféleségére. A tananyag feldolgozása során törekedni kell a természettudományokban tehetséges, kiemelkedni képes tanulók folyamatos motivációjának fenntartására ugyanúgy, mint a természettudományos pályát nem választók általános műveltségének, tájékozottságának kialakítására. Különös gondot kell fordítani a tehetséggondozásra, az érdeklődő tanulók műszaki és természettudományos pályákra való irányítására.

A tanult anyag megalapozza a jelenségek mögött rejlő absztrakt általános törvények felismerését, az alkalmazások megértését segítő egyszerű számítások elvégzését is. Képessé tesz a minden nap életben is előforduló fizikai fogalmak és mennyiségek használatára, ezek értelmezésére más természettudományos tárgyak területén is. A cél a természet és a környezet belső összefüggéseinek mind mélyebb megértetése révén megnövelni a tanulóknak a lokális

és a globális környezet problémái iránti érzékenységét, kialakítani a cselekvő attitűdöt. Ennek része a környezettudatos fogyasztói szemlélet, az állampolgári felelősség fejlesztése, a fizika fontosságának, gyakorlati hasznának felismertetése. Az alkalmazandó pedagógiai módszerek a természettudományos kompetencia fejlesztése mellett különösen az anyanyelvi és digitális kompetenciát, a matematikai kompetenciát, valamint az együttműködést erősítik.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás égen-földön		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az idő mérése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett rendszerek felismerése, a téridő nagyságrendjeinek, a természet méretviszonyainak azonosítása. Az énkép fejlesztése a világban elfoglalt helyünk, a távolságok és nagyságrendek értelmezésén keresztül.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A földrajzi helymeghatározás módszerei a múltban és ma. Az aktuálisan rendelkezésre álló, helymeghatározást segítő eszközök, szoftverek.  <i>Ismeretek:</i> Tájékozódás a földgömbön: Európa, hazánk, lakóhelyünk.	A térrrel és idővel kapcsolatos elképzélések fejlődéstörténetének vizsgálata. A természetre jellemző hatalmas és rendkívül kicsiny tér- és időméretek összehasonlítása (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum). A Google Earth és a Google Sky használata. A távolságmérés és helyzetmeghatározás elvégzése (például: háromszögelés, helymeghatározás a Nap segítségével, radar, GPS).	<i>Földrajz:</i> a hosszúsági és szélességi körök rendszere, térképísmertet.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> tudománytörténet.  <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> GPS, műholdak alkalmazása, az űrhajózás céljai.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Tér, idő, földrajzi koordináta, vonatkoztatási rendszer.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A közlekedés kinematikai problémái		Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolából és a minden nap tapasztalatokból szerzett ismeretek, melyek a közlekedésre, a mozgásra, illetve a mozgásállapot-változásra vonatkoznak.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A közlekedés mint rendszer értelmezése, az állandóság és változás megjelenítése a mozgások leírásában. Az egyéni felelősségtudat formálása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek,</i>		<i>Matematika:</i>	

<p><i>gyakorlati alkalmazások:</i> Járművek sebessége, gyorsítása, fékezése. A biztonságos (és kényelmes) közlekedés eszközei, például: tempomat, távolságtartó radar, tolató radar. Szabadesés, a jellemző út-idő összefüggés. A szabadesés és a gravitáció kapcsolata.</p> <p><i>Ismertek:</i> Kinematikai alapfogalmak: út, hely, sebesség, átlagsebesség. A sebesség különböző mértékegységei. A gyorsulás fogalma, mértékegysége. Az egyenletes körmozgást leíró kinematikai jellemzők (pályasugár, kerületi sebesség, fordulatszám, keringési idő, szögsebesség, centripetális gyorsulás).</p>	<p>grafikonok készítése, elemzése. Számítások elvégzése az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében.</p> <p>A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség felismerése.</p> <p>A közlekedés kinematikai problémáinak gyakorlati, számításokkal kísért elemzése (a gyorsuló mozgás elemzése), pl.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adott sebesség eléréséhez szükséges idő,</li> <li>- a fékút nagysága,</li> <li>- a reakcióidő és a féktávolság kapcsolata.</li> </ul> <p>Mélységmérés időméréssel, a szabadesésre vonatkozó összefüggések segítségével. Annak felismerése, hogy a szabadesés gyorsulása más égitesteken más.</p> <p>A gyorsulás fogalmának megértése állandó nagyságú, de változó irányú pillanatnyi sebesség esetében.</p> <p>A periodikus mozgás sajátságainak áttekintése.</p>	<p>függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> járművek legnagyobb sebességei, közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> érdekes sebességadatok.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Sebesség, átlagsebesség, gyorsulás, közlekedésbiztonság.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A közlekedés dinamikai problémái	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A sebesség és a gyorsulás fogalma. A mozgásállapot változásra vonatkozó ismeretek. Közlekedési előismeretek.	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	Az állandóság és változás ok-okozati kapcsolatainak felismertetése a közlekedés rendszerében. A környezettudatos gondolkodás formálása. A közlekedésbiztonság, a kockázatok és következmények felmérésén és az egyéni, valamint társas felelősséggel kérdezésein keresztül a felelős gondolkodás fejlesztése és a családi életre nevelés.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az utasok terhelése egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgás esetén.	Egyszerű számítások elvégzése a gépjárművek fogyasztásának téma körében. Az eredő erő szerkesztése, kiszámolása egyszerű esetekben.	<i>Matematika:</i> vektorok, művetek vektorokkal, egyenletrendezés. <i>Történelem, társadalmi</i>

<p>A súrlódás szerepe a közlekedésben, például: megcsúszásbiztosító (ABS), kipörgésgátló, fékerő-szabályozó, tapadás (a gumi vastagsága, felülete). Az utasok védelme a gépjárműben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gyűrűdési zóna,</li> <li>• biztonsági öv,</li> <li>• légszivattyú.</li> </ul> <p>A gépjárművek fogyasztását befolyásoló tényezők.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Az erő fogalma, mérése, mértékegysége.</p> <p>Newton törvényeinek megfogalmazása.</p> <p>Galilei, Newton munkássága.</p> <p>A mechanikai kölcsönhatásokban fellépő erők, az erők vektorjellege.</p> <p>Speciális erőhatások (nehézségi erő, nyomóerő, fonálerő, súlyerő, súrlódási erő, rugóerő).</p> <p>A rugók erőtörvénye.</p> <p>A kanyarodás dinamikai leírása.</p> <p>Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele.</p>	<p>A súrlódás szerepének megértése a gépjármű mozgása, irányítása szempontjából.</p> <p>Az energiatakarékos közlekedés, a környezettudatos, a természet épségét óvó közlekedési magatartás kialakítása.</p> <p>A közlekedésbiztonsági eszközök jelentőségének és hatásmechanizmusának megértése, azok tudatos és következetes alkalmazása a közlekedés során.</p> <p>A gépjármű és a környezet kölcsönhatásának megértése.</p> <p>Az erőhatások irányának, mértékének elemzése, értelmezése konkrét gyakorlati példákon.</p> <p>A kanyarodás fizikai alapjaiból eredő következtetések levonása a vezetéstechnikára nézve.</p> <p>Egyszerű számítási feladatok elvégzése az erő és a gyorsulás közötti kapcsolat mélyebb megértése érdekében.</p> <p>A test súlya és a tömege közötti különbség megértése.</p>	<p><i>és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat: takarékkosság, légszennyezés, zajszennyezés, közlekedésbiztonsági eszközök.</i></p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tömeg, gyorsulás, erő, eredő erő, tehetetlenség, súly, súrlódás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A tömegvonzás	Órakeret 5 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A kinematika és a dinamika alapfogalmai, a súly értelmezése. A Naprendszerrel, a bolygók mozgásáról tanult általános iskolai ismeretek. Térképismertetés.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A gravitációs kölcsönhatás értelmezése az anyagot jellemző kölcsönhatások rendszerében. A Naprendszer mint összetett struktúra értelmezése a felépítés és működés kapcsolatában. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési feladatok</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>	Ejtési kísérletek elvégzése (például: kisméretű és	<i>Fizika:</i> az egyenletes körmozgás

A közegellenállási erő természete. A nehézségi gyorsulás földrajzi helytől való függése. Rakéták működése. Ürhajozás, súlytalanság. Mozgások a Naprendszerben: a Hold és a bolygók keringése, üstökösök, meteorok mozgása.  <i>Ismeretek:</i> Newton tömegvonzási törvénye. Eötvös Loránd munkássága. A lendület fogalma, a lendület-megmaradás törvénye. Kozmikus sebességek: körsebesség, szökési sebesség. A bolygómozgás Kepler-féle törvényei.	nagyméretű labdák esési idejének mérése különböző magasságokból). Egyeszerű számítások elvégzése szabadesésre. A rakétaelv kísérleti vizsgálata. A súlytalanság állapotának megértése, a súlytalanság fogalmának elkülönítése a gravitációs vonzás hiányától. Az általános tömegvonzás törvénye, illetve a Kepler-törvények egyetemes természeteinek felismerése. Tudománytörténeti információk gyűjtése.	leírása.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> tudománytörténet.  <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> GPS, rakéták, műholdak alkalmazása, az ürhajozás céljai.  <i>Biológia-egészségtan:</i> reakcioidő, állatok mozgásának elemzése (pl. medúza).  <i>Matematika:</i> egyenletrendezés.  <i>Földrajz:</i> a Naprendszer szerkezete, égitestek mozgása, csillagképek.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		Tömegvonzás, lendület, lendület-megmaradás, Naprendszer, bolygómozgás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Munka, energia, teljesítmény	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai. Vektorok felbontása összetevőkre.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A mechanikai energia fogalmának fejlesztése, a munka és energia kapcsolatának, az energia fajtáinak értelmezése. A munka, energia és teljesítmény értelmezésén keresztül a tudományos és köznapi szóhasználat különbözőségének bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Gépek, járművek motorjának teljesítménye, nyomatéka. Az emberi teljesítmény fizikai határai. A súrlódás és a közegellenállás hatása a mechanikai energiáakra.  <i>Ismeretek:</i> Munkavégzés, a mechanikai	A mechanikai energia tárolási lehetőségeinek felismerése, kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energiák átalakítási folyamatainak felismerése kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energia-megmaradás tételenek használata számítási feladatokban.	<i>Matematika:</i> alapműveletek, egyenletrendezés.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek;</i> <i>informatika:</i> adatgyűjtés.

munka fogalma, mértékegysége. A helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia. A munkavégzés és az energiaváltozás kapcsolata.	A teljesítmény fogalma, régi és új mértékegységeinek megismerése (lóerő, kilowatt), számítási, átszámítási feladatok elvégzése.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> technikai eszközök (autók, motorok).  <i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, teljesítménye.  <i>Testnevelés és sport:</i> sportolók teljesítménye.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Munka, mechanikai energia (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia), energia-megmaradás, teljesítmény.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Egyeszerű gépek a minden napokban	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az erő fogalma. Vektorok összeadása, felbontása összetevőkre.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az állandóság és változás fogalmának értelmezése, feltételeinek megjelenése a mechanikai egyensúlyi állapotok kapcsán. A fizikai ismeretek alkalmazása a helyes testtartás fontosságának megértésében és a mozgásszervek egészségének megőrzésében, az önismeret (testkép, szokások) fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Egyensúlyi állapotok megjelenése minden nap i életünkben. Egyeszerű gépek alkalmazása - minden nap eszközeink.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az egyensúlyi állapotok fajtái:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- biztos,</li> <li>- bizonytalan,</li> <li>- közömbös,</li> <li>- metastabil.</li> </ul> Az egyszerű gépek főbb típusai:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- egyoldalú és kétoldalú emelő,</li> <li>- álló és mozgócsiga,</li> <li>- hengerkerék,</li> <li>- lejtő,</li> <li>- csavar,</li> <li>- ék.</li> </ul> Testek egyensúlyi állapota, az </p>	<p>Az egyensúly és a nyugalom közötti különbség felismerése konkrét példák alapján. A súlyvonal és a súlypont meghatározása méréssel, illetve számítással, szerkesztéssel. Számos példa felismerése a hétköznapokból az egyszerű gépek használatára ( háztartási gépek, építkezés a történelem folyamán, sport stb.). A különböző egyszerű gépek működésének értelmezése. Annak tudatosulása, hogy az egyszerű gépek használatával kedvezőbbé tehető a munkavégzés, azonban munkát, energiát így sem takaríthatunk meg.</p>	<p><i>Matematika:</i> alapműveletek, egyenletrendezés, műveletek vektorokkal.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> kondicionáló gépek, a test egyensúlyának szerepe az egyes sportágakban.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> erőátviteli eszközök, technikai eszközök.</p>

egyensúly feltétele. A forgatónyomaték fogalma. Arkhimédész munkássága.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Egyensúlyi állapot, forgatónyomaték, egyszerű gép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Rezgések, hullámok	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az egyenletes körmozgás kinematikájának és dinamikájának alapfogalmai. Vektorok. Rugóerő, rugalmas energia. Mechanikai energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Rezgések és hullámok a Földön a felépítés és működés viszonyrendszerében. A jelenségek dinamikai hátterének értelmezése. A társadalmi felelősségek kérdéseinek hangsúlyozása a természeti katasztrófák bemutatásán keresztül. Az időmérés technikai és kultúrtörténeti vonatkozásainak bemutatása. Kezdeményezőkézségek, együttműködés fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Periodikus jelenségek (rugóhoz erősített test rezgése, fonálpinga mozgása). Csillapodó rezgések. Kényszerrezgések. Rezonancia, rezonancia-katasztrófa. Mechanikai hullámok kialakulása. Földrengések kialakulása, előrejelzése, tengerrengések, cunami. Az árapály-jelenség. A Hold és a Nap szerepe a jelenség létrejöttében.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A harmonikus rezgőmozgás jellemzői:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- rezgésidő (periódusidő),</li> <li>- amplitúdó,</li> <li>- frekvencia.</li> </ul> A harmonikus rezgőmozgás és a fonálpinga mozgásának energiaviszonyai, a csillapítás leírása. Hosszanti (longitudinális),</p>	<p>Rezgő rendszerek kísérleti vizsgálata. A rezonancia feltételeinek tanulmányozása gyakorlati példákon a technikában és a természetben. A rezgések általános voltának, létrejöttének megértése, a csillapodás jelenségek felismerése konkrét példákon. A rezgések gerjesztésének felismerése néhány gyakorlati példán. A hullámok mint téren terjedő rezgések értelmezése gyakorlati példákon. A földrengések létrejöttének elemzése a Föld szerkezete alapján. A földrengésekre, tengerrengésekre vonatkozó fizikai alapismeretek elsajátítása, a természeti katasztrófák idején követendő helyes magatartás, a földrengésbiztos épületek sajátságainak megismерése. Árapály-táblázatok elemzése.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> időmérő szerkezetek, hidak, mozgó alkatrészek.</p> <p><i>Matematika:</i> alapműveletek, egyenletrendezés, táblázat és grafikon készítése.</p> <p><i>Földrajz:</i> földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség.</p>

<p>keresztirányú (transzverzális) hullám.</p> <p>A mechanikai hullámok jellemzői: hullámhossz, terjedési sebesség.</p> <p>A hullámhosszúság, a frekvencia és a terjedési sebesség közötti kapcsolat ismerete.</p> <p>Huygens munkássága.</p>		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Harmonikus rezgőmozgás, frekvencia, rezonancia, mechanikai hullám, hullámhosszúság, hullám terjedési sebessége.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Energia nélkül nem meg	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Mechanikai energiafajták. Mechanikai energia-megmaradás.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az energia fogalmának kiterjesztése a hőtanra a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapotának, valamint az ember egészsége vonatkozásában. A tudatos és egészséges táplálkozás iránti igény erősítése. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innováció és a kutatások jelentőségének felismerése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A helyes táplálkozás energetikai vonatkozásai.</p> <p>Joule-kísérlet: a hő mechanikai egyenértéke.</p> <p>Gépjárművek energiaforrásai, a különböző üzemanyagok tulajdonságai.</p> <p>Különleges meghajtású járművek, például hibridautó, hidrogénnel hajtott motor, üzemanyagcella (tüzelőanyag-cellá), elektromos autó.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A legfontosabb élelmiszerek energiatartalmának ismerete.</p> <p>A hőközlés és az égéshő fogalma.</p> <p>A hő régi és új mértékegységei: kalória, joule.</p> <p>Joule munkássága.</p> <p>A fajhő fogalma.</p>	<p>Egyes táplálékok energiatartalmának összehasonlítása egyszerű számításokkal.</p> <p>A hő fogalmának megértése, a hő és hőmérséklet fogalmának elkülönítése.</p> <p>A gépjárművek energetikai jellemzőinek felismerése, a környezetre gyakorolt hatás mérlegelése.</p> <p>Új járműmeghajtási megoldások nyomon követése gyűjtőmunka alapján, előnyök, hátrányok mérlegelése, összehasonlítás.</p>	<p><i>Kémia:</i> az üzemanyagok kémiai energiája, a táplálék megemésztsének kémiai folyamatai, elektrolízis.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.</p>

A hatásfok fogalma, motorok hatásfoka.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hő, fajhő, kalória, égéshő, hatásfok.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A Nap	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Hőátadás. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőterjedés különböző mechanizmusainak (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás) áttekintése a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapotának vonatkozásában. A hőtani ismeretek alkalmazása adott hétköznapi témában gyűjtött adatok kritikus értelmezésére, az alkalmazási lehetőségek megítélésére.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>            A Napból a Föld felé áramló energia.            A napenergia felhasználási lehetőségei, például:            napkollektor, napelem,            napkohó, napkémény, naptó.            A hőfényképezés gyakorlati hasznosítása.            A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megjelenése egy lakóház működésében, lehetőségek energiatakarékos lakóházak építésekor.</p> <p><i>Ismeretek:</i>            Hővezetés: hővezető anyagok, hőszigetelő anyagok.            Hőáramlás: természetes és mesterséges hőáramlás.            Hősugárzás: kisugárzás, elnyelődés.            Abszolút hőmérséklet, Kelvin-skála.</p>	A napsugárzás jelenségének, a napsugárzás és a környezet kölcsönhatásainak megismerése. A napállandó értelmezése. A napenergia felhasználási lehetőségeinek környezettudatos felismerése. A hőkisugárzás és a hőelnyelődés arányosságának kvalitatív értelmezése. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás alapvető jellemzőinek felismerése, alkalmazása gyakorlati problémák elemzésekor.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés.  <i>Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra:</i> a Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészletekben.  <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> anyagismeret, takarékkosság.  <i>Földrajz:</i> csillagászat; a napsugárzás és az éghajlat kapcsolata.
Kulcsfogalmak /fogalmak	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.	

Tematicai egység /Fejlesztési cél	Energiaátalakító gépek	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Hőtani alapismeretek. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. Technikai rendszerek szerepének megismerése a háztartás energiaellátásában. A környezet és fenntarthatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a háztartással kapcsolatos döntésekben.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Fűtő és hűtő rendszerek: napkollektor, hőszivattyú, klímaberendezések.</p> <p>Megújuló energiák hasznosítása: vízi erőművek, szélkerekek, víz alatti „szélkerekek”, biodízel, biomassza, biogáz.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az energia-munka átalakítás alapvető törvényszerűségeinek és lehetőségeinek, a hasznosítható energia fogalmának ismerete.</p>	<p>A hőtan első főtételenek értelmezése, egyszerű esetekben történő alkalmazása.</p> <p>Hőerőgépek felismerése a gyakorlatban, például: gőzgép, gózturbina, belső égésű motorok, Stirling-gép.</p> <p>Sütő- és főzőkészülékek a múltban, a jelenben és a közeljövőben, használatuk megismerése, kipróbálása.</p>	<p><i>Kémia:</i> gyors és lassú égés, élelmiszerkémia.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> beruházás megtérülése, megtérülési idő.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> táplálkozás, ökológiai problémák.</p>	
<b>Kulcsfogalmak / fogalmak</b>	Megújuló energia, hasznosítható energia.		

<b>Tematikai egység /Fejlesztési cél</b>	<b>Hasznosítható energia</b>		<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A hőtan első főtétele. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. A fenntarthatóságának kérdéseinek felismerése a környezeti rendszerekben. Technikai rendszerek szabályozásának bemutatása az atomenergia felhasználása kapcsán. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az emberiség energiaszükségléte. Az energia felhasználása az egyes földrészeken, a különböző országokban. A hasznosítható energia előállításának lehetőségei. Az atomfegyverek típusai,</p>	<p>A hasznosítható energia fogalmának értelmezése. A tömeghiány fogalmának ismerete, felhasználása egyszerűbb számítási feladatokban, az atommag-átalakulások során felszabaduló energia nagyságának kiszámítása. A tömeg-energia egyenértékűség</p>	<p><i>Kémia:</i> az atommag, reverzibilis és nem reverzibilis folyamatok.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> sugárzások biológiai hatásai, ökológiai problémák, az élet</p>	

<p>kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény.</p> <p>Az atomreaktorok típusai.</p> <p>A radioaktív hulladékok elhelyezésének problémái.</p> <p>A közeljövőben Magyarországon épülő erőművek típusai.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Megfordítható és nem-megfordítható folyamatok.</p> <p>Megújuló és a nem-megújuló energiaforrások.</p> <p>Szilárd Leó, Wigner Jenő, Teller Ede munkássága.</p>	<p>értelmezése.</p> <p>Az atomenergia felhasználási lehetőségeinek megismerése.</p> <p>Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása.</p> <p>A hőtan második főtételének értelmezése néhány gyakorlati példán keresztül. (pl. hőterjedés iranya, energia disszipáció részecske szintű értelmezése)</p> <p>Rend és rendezetlenség fogalmi tisztázása, spontán és rendeződési folyamatok értelmezése egyszerű esetekben.</p>	<p>mint speciális folyamat, ahol a rend növekszik.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>energiaforrások.</p>
<b>Kulcsfogalmak / fogalmak</b>		Megfordítható, nem-megfordítható folyamat, rend és rendezetlenség, atomenergia, hasznosítható energia.

<p><b>A fejlesztés várta eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b></p>	<p>A 9–10. évfolyam végére a tanulók legyenek képesek eligazodni közvetlen természeti és technikai környezetükben, tudják a tanultakat összekapcsolni minden napirendszerük működési elvével, biztonságos használatával. Legyenek tisztában saját szervezetük működésének mechanikai sajátságaival, a szervezet energiáegyenlegét befolyásoló tényezőkkel, valamint a mozgás, tájékozódás, közlekedés legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival és az energia forrásaival, ezek gyakorlati vonatkozásaival. Legyenek képesek fizikai jelenségek megfigyelésére és az ennek során szerzett tapasztalatok elmondására. Tudják feltárnai a megfigyelt jelenségek ok-okozati hátterét. Tudják helyesen használni a tanult fizikai alapfogalmakat. Ismerjék és használják a tanult fizikai mennyiségek mértékegységeit. Tudják a tanult mértékegységeket a minden napirendszerükben használt mennyiségek esetében használni. Legyenek képesek a tanult összefüggéseket, fizikai állandókat a képlet- és táblázatgyűjteményből kiválasztani, a formulákat értelmezni. Legyenek képesek a világhálón a témahoz kapcsolódó érdekes és hasznos adatokat, információkat gyűjteni. Legyenek tisztában azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére. Legyenek képesek egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől elválasztani, tudjanak egyszerűbb számításokat elvégezni és helyes logikai következtetéseket levonni.</p>
---	--

## 11–12. évfolyam

E képzési szakaszban első felében folytatódik a minden napirendszerükben használt fizikai gyakorlatias, felhasználás központú bemutatása. Az időjárás fizikai sajátságaival, a háztartások elektromos ellátásával, a hangok világával, környezetünk állapotával, a

környezetvédelem kérdéseivel foglalkoznak a diákok. A szakasz végéhez közeledve megfogalmazódó legfőbb pedagógiai üzenet, hogy a leírások, a világról alkotott kép, a természettudományos modellek nem azonosak a valósággal, hanem annak a lehetőséghez mért legjobb megközelítései; hogy a természettudományos tudás az osztatlan emberi műveltség része, és ezer szálban kapcsolódik a humán kultúrához, a lét nagy kérdéseihez. A természettudományos világkép fejlődik, átalakul, és ez a fejlődés a technikai fejlőést alapozza meg. A másik fontos üzenet az, hogy a tudomány társadalmi jelenség. Működése, szabályozása, háttérintézményei, tématámasztása, következtetéseinek következményei megjelennek a minden nap döntésekben, értékítéletekben. Tudatosítani kell, hogy a tudomány és gazdaság szoros kapcsolatban van, és kapcsolatrendszerük legfőbb sajátosainak megismerése elengedhetetlen a felelős állampolgári viselkedés elsajátításához. A tudomány egyben olyan működési forma, szabályrendszer, mely viszonylag pontosan definiálja önmagát. Így könnyen elkülöníthető az áltudományuktól és jól elkülönül a hit kérdéseitől.

Az ebben az életkorban szakaszban tárgyalt témakörök komplexek, fejlesztik a szintézis létrehozásának képességét, és mindenki által filozófiai, ismeretelméleti, irodalmi, művészettörténeti aspektusokat hordoznak magukban. Ilyen az atom- és magfizika, valamint a csillagászat, melyek az anyagról, térről, időről kialakult átfogó képzeteinket, az emberiség és kozmikus környezetünk létrejöttét és sorsát, lehetőségeinket, felelősségeinket és a jövő útjait veszik górcső alá.

Ebben az életkorban tárgyalják a tudomány és technika legdinamikusabban fejlődő fejezetét, a kommunikáció, információ, vizualitás témaköreit, azokat a területeket, ahol a naprakészségre való törekvés leginkább elengedhetetlen mind a helyi tantervezek írói, mind a tankönyvek szerzői, mind a tanárok részéről. Mindez átírhatja a hagyományos tanár-diák szereposztást is, hiszen elképzelhető, hogy egyes újdonságok kapcsán a diákok tájékozottabbak tanárunknál. A tanár nem feltétlenül az információ birtoklásában, hanem az információk kezelésében, összefüggésrendszerben való értelmezésében, a tudás megszerzésének menedzselésében múlhatja felül tanítványait, és szerezhet előttük valódi tekintélyt. A mindenben élő kíváncsiságra kell építeni. Hogyan, milyen elven működnek, mire használhatóak minden napjaink informatikai eszközei, azok az eszközök, melyekkel naponta találkoznak?

A fejlesztési célok fókuszában az erkölcsi nevelés, az állampolgárságra, demokráciára való nevelés, az egészség és fenntarthatóság kérdései állnak, a kompetenciák közül az állampolgári és esztétikai-művészeti kompetenciák hangsúlyosabb megjelenése jelent új színt.

Fontos üzenet: a világ leírhatatlanul bonyolult, izgalmas, elmélyedésre, gondolkodásra készít. A megértés, a gondolkodás nyújtotta örökmény egyik legfontosabb emberi érték.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vízkörnyezetünk fizikája	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Fajhő, hőmennyiség, energia.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek értelmezése a vízkörnyezet kapcsán, a környezettudatosság fejlesztése. Halmazállapot-változások sajátosainak azonosítása termikus rendszerekben, a fizikai modellezés képességének fejlesztése. Képi és verbális információ feldolgozásának erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek,	A különböző halmazállapotok	Matematika:

<i>gyakorlati alkalmazások:</i> A víz különleges tulajdonságai (rendhagyó hőtárolás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő), ezek hatása a természetben, illetve mesterséges környezetünkben. Halmazállapot-változások (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció). A nyomás és a halmazállapot-változás kapcsolata. Kölcsönhatások határfelületeken (felületi feszültség, hajszálcsövesség). Lakóházak vizesedése. Vérnyomás, véráramlás.  <i>Ismeretek:</i> A szilárd anyagok, folyadékok és gázok tulajdonságai. A halmazállapot-változások energetikai viszonyai: olvadáshő, forráshő, párolgáshő.	meghatározó tulajdonságainak rendszerezése, ezek értelmezése részecskemodellel és kölcsönhatás-típusokkal. A jég rendhagyó hőtárolásából adódó teendők, szabályok összegyűjtése (pl. a mélységi fagyhatár szerepe az épületeknél, vízellátásnál stb.). Hőmérséklet-hőmennyiség grafikonok készítése, elemzése halmazállapot-változásoknál. A végső hőmérséklet meghatározása különböző halmazállapotú, illetve különböző hőmérsékletű anyagok keverésénél. A felületi jelenségek önálló kísérleti vizsgálata. A vérnyomásmérés elvének átlátása.	a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.  <i>Biológia-egészségtan:</i> hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának a hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, a vérnyomásra ható tényezők.  <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> autók hűtési rendszerének téli védelme.  <i>Kémia:</i> a különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságai, kapcsolatuk a szerkezettel, a halmazállapot-változások anyagszerkezeti értelmezése, adszorpció.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		Olvadáshő, forráshő, párolgáshő, termikus egyensúly, felületi feszültség.

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Hidro- és aerodinamikai jelenségek, a repülés fizikája	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A nyomás.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek tudatosítása az időjárást befolyásoló fizikai folyamatok vizsgálatával kapcsolatban. Együttműködés, kezdeményezőképzés fejlesztése csoportmunkában folytatott vizsgálódás során.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A légnormális változásai. A	A felhajtóerő mint hidrosztatikai nyomáskülönbség értelmezése. A szél épületekre gyakorolt	<i>Matematika:</i> exponenciális függvény.

<p>légnyomás függése a tengerszint feletti magasságtól és annak élettani hatásai. A légnyomás és az időjárás kapcsolata.</p> <p>Hidro- és aerodinamikai jelenségek.</p> <p>Az áramlások nyomásviszonyai.</p> <p>A repülőgépek szárnyának sajátosságai (a szárnyra ható emelőerő). A légcsavar kialakításának sajátságai.</p> <p>A légkör áramlásainak és a tenger áramlásának fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások.</p> <p>Az időjárás elemei, csapadékformák, a csapadékok kialakulásának fizikai leírása.</p> <p>A víz körforgása, befagyó tavak, jéghégyek.</p> <p>A szél energiája.</p> <p>Termik (például: vitorlázó repülő, sárkányrepülő, vitorlázóernyő), repülők szárnykialakítása.</p> <p>Hangrobbanás.</p> <p>Légzés.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Nyomás, hőmérésklet, páratartalom. A levegő mint ideális gáz jellemzése.</p> <p>A hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő.</p> <p>A páratartalom fogalma, a telített gőz.</p> <p>A repülés elve. A légellenállás.</p> <p>Röppálya.</p> <p>Kármán Tódor munkássága.</p>	<p>hatásának értelmezése példákon.</p> <p>Természeti és technikai példák gyűjtése és a fizikai elvek értelmezése a repülés kapcsán (termések, állatok, repülő szerkezetek stb.).</p> <p>Az időjárás elemeinek önálló vizsgálata.</p> <p>A jég rendhagyó viselkedése következményeinek bemutatása konkrét gyakorlati példákon.</p> <p>A szélben rejlő energia lehetőségeinek átlátása.</p> <p>A szélerőművek előnyeinek és hátrányainak demonstrálása.</p> <p>Egyszerű repülőeszközök készítése.</p> <p>Önálló kísérletezés: felfelé áramló levegő bemutatása, a tüdő modellezése stb.</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> keszonbetegség, hegyibetegség, madarak repülése.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i> közlekedési szabályok.</p> <p><i>Földrajz:</i> térképek, atlaszok használata, csapadékok, csapadékeloszlás, légköri nyomás, a nagy földi légkörzés, tengeráramlatok, a víz körforgása.</p>
<b>Kulcsfogalmak /fogalmak</b>	Légneműszer, hidrosztatikai nyomás és felhajtóerő, aerodinamikai felhajtóerő.	

Tematicai egység /Fejlesztési cél	Globális környezeti problémák fizikai vonatkozásai	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A hő terjedésével kapcsolatos ismeretek.	
A tematicai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezettudatos magatartás fejlesztése, a globális szemlélet erősítése. A környezeti rendszerek állapotának, védelmének és fenntarthatóságának megismertetése gyakorlati példákon keresztül. Médiatudatosságra nevelés a szerzett információk tényeken alapuló,	

kritikus mérlegelésén keresztül.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hatásunk a környezetünkre, az ökológiai lábnyomot meghatározó tényezők: táplálkozás, lakhatás, közlekedés stb. A hatások elemzése a fizika szempontjából. A Föld véges eltartóképessége. Környezetszennyezési, légszennyezési problémák, azok fizikai hatása. Az ózonpajzs szerepe. Ipari létesítmények biztonsága. A globális felmelegedés kérdése. Üvegházhatás a természetben, az üvegházhatás szerepe. A globális felmelegedéssel kapcsolatos tudományos, politikai és áltudományos viták.</p> <p><i>Ismertetek:</i> A hősugárzás (elektromágneses hullám) kölcsönhatása egy kiterjedt testtel. Az üvegházgázok fogalma, az emberi tevékenység szerepe az üvegházhatás erősítésében. A széndioxid-kvóta.</p>	<p>Megfelelő segédletek felhasználásával a saját ökológiai lábnyom megbecsülése. A csökkentés módozatainak végiggondolása, környezettudatos fogyasztói szemlélet fejlődése. A környezeti ártalmak megismerése, súlyozása (például: újságcikkek értelmezése, a környezettel kapcsolatos politikai viták pro- és kontra érvrendszerének megértése). A globális felmelegedés objektív tényeinek és a lehetséges okokkal kapcsolatos feltevéseknek az elkülönítése. A környezet állapota és a gazdasági érdekek lehetséges összefüggéseinek megértése.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> az ökológia fogalma. <i>Földrajz:</i> környezetvédelem, megújuló és nem megújuló energiaforrások.</p>
<b>Kulcsfogalma /fogalmak</b>		Ökológiai lábnyom, üvegházhatás, globális felmelegedés, ózonpajzs.

Tematikai egység /Fejlesztési cél	A hang és a hangszerek világa	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Rezgések fizikai leírása. A sebesség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hang szerepének megértése az emberi szervezet megismerésében, az ember érzékelésében, egészségében. A hang szerepének megismerése a kommunikációs rendszerekben.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A hangsebesség mérése, a hangsebesség függése a	A hangmagasság és frekvencia összekapcsolása kísérleti tapasztalat alapján. Hangsebességmérés elvégzése.	<i>Matematika:</i> periodikus függvények.

<p>közöttől. Doppler-hatás. Az emberi hangérzékelés fizikai alapjai. A hangok keltésének eljárásai, hangszerék. Húros hangszerék, a húrok rezgései. Sípok fajtái. A zajszennyezés. Ultrahang a természetben és gyógyászatban.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A hang fizikai jellemzői. A hang terjedésének mechanizmusa. Hangintenzitás, a decibel fogalma. Felharmonikusok.</p>	<p>Közeledő, illetve távolodó autók hangjának vizsgálata. Gyűjtőmunka: néhány jellegzetes hang elhelyezése a decibelskálán. Kísérlet: felhang megszólaltatása húros hangszeren, kvalitatív vizsgálatok: feszítőerő - hangmagasság. Vizet tartalmazó kémcsövek hangmagasságának vizsgálata. Gyűjtőmunka: a fokozott hangerő egészségkárosító hatása, a hatást csökkentő biztonsági intézkedések.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i>  járművek és egyéb eszközök  zajkibocsátása, zajvédelem és az egészséges környezethez való jog (élet az autópályák szomszédságában).</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i>  a hallás, a denevérek és az ultrahang kapcsolata, az ultrahang szerepe a diagnosztikában, „gyógyító hangok”, fájdalomküszöb.</p> <p><i>Ének-zene:</i>  a hangszerék típusai.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		Frekvencia, terjedési sebesség, hullámhossz, alaphang, felharmonikus.

Tematicai egység /Fejlesztési cél	Szíkrák és villámok	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Erő-ellenerő, munkavégzés, elektromos töltés fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az elektromos alapjelenségek értelmezése az anyagot jellemző egyik alapvető kölcsönhatásként. A sztatikus elektromosságra épülő technikai rendszerek felismerése. Az elektromos rendszerek használata során a felelős magatartás kialakítása. A veszélyhelyzetek felismerése, megelőzése, felkészülés a segítségnyújtásra.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Elektrosztatikus alapjelenségek: dörzselektrömosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés. A fénymásoló és a lézernyomtató működése. A villámok keletkezése, fajtái, veszélye, a villámhárítók működése. Az elektromos töltések tárolása: kondenzátorok, szuper-	Az elektromos töltés fogalma, az elektrosztatikai alapfogalmak, alapjelenségek értelmezése, gyakorlati tapasztalatok, kísérletek alapján. Ponttöltések közötti erő kiszámítása. Különböző anyagok kísérleti vizsgálata vezetőképesség szempontjából, jó szigetelő és jó vezető anyagok felsorolása. Egyszerű elektrosztatikai jelenségek felismerése a	<p><i>Fizika:</i> erő, kölcsönhatás törvénye.</p> <p><i>Kémia:</i> az atom összetétele, az elektronfelhő.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> fénymásolók, nyomtatók, balesetvédelem.</p>

kondenzátorok.  <i>Ismeretek:</i> Ponttoltések közötti erőhatás, az elektromos töltés egysége. Elektromosan szigetelő és vezető anyagok. Az elektromosság fizikai leírásában használatos fogalmak: elektromos térerősség, feszültség, kapacitás. Az elektromos kapacitás fogalma, mértékegysége. Benjamin Franklin munkássága.	fénymásoló és nyomtató működésében sematikus ábra alapján. A villámok veszélyének, a villámhárítók működésének megismerése, a helyes magatartás elsajátítása zivataros, villámcsapás-veszélyes időben. Az elektromos térerősség és az elektromos feszültség jelentésének megismerése, használatuk a jelenségek leírásában, értelmezésében. A kondenzátorok szerepének felismerése az elektrotechnikában konkrét példák alapján.	<i>Matematika:</i> alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		Elektromos töltés, szigetelő anyag, vezető anyag, elektromos térerősség, elektromos feszültség, kondenzátor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az elektromos áram	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Elektrosztatikai alapfogalmak, vezető és szigetelő anyagok, elektromos feszültség fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyenáramú elektromos hálózatok mint technikai rendszerek azonosítása, az áramok szerepének felismerése a szervezetben, az orvosi diagnosztikában. Az önálló ismeretszerzési képesség fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az elektromos áram élettani hatása: az emberi test áramvezetési tulajdonságai, idegi áramvezetés. Az elektromos áram élettani szerepe, diagnosztikai és terápiás orvosi alkalmazások. Az emberi test ellenállása és annak változásai (pl.: áramütés hatása, hazugságvizsgáló működése). Vezetők elektromos ellenállásának hőmérsékletfüggése.  <i>Ismeretek:</i>	Az elektromos áram létrejöttének megismerése, egyszerű áramkörök összeállítása. Az elektromos áram hő-, fény-, kémiai és mágneses hatásának megismerése kísérletekkel, demonstrációkkal. Orvosi alkalmazások: EKG, EEG felhasználási területeinek, diagnosztikai szerepének átlátása, az akupunktúrás pontok kimérése ellenállásmérővel. Az elektromos ellenállás kiszámítása, mérése, az értékek összehasonlítása. Az emberi test (bőr) ellenállásának mérése különböző	<i>Biológia-egészségtan:</i> idegrendszer, a szív működése, az agy működése, orvosi diagnosztika, terápia.  <i>Matematika:</i> grafikon készítése.  <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> érintésvédelem.

Az elektromos áram fogalma, az áramerősség mértékegysége. Az elektromos ellenállás fogalma, mértékegysége. Ohm törvénye.	körülmények között, következtetések levonása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Áramkör, elektromos áram, elektromos ellenállás.	

Tematikai egység /Fejlesztési cél	Lakások, házak elektromos hálózata	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A háztartás elektromos hálózatának mint technikai rendszernek azonosítása, az érintésvédelmi szabályok elsajátítása. A környezettudatosság és energiahatékonyság szempontjainak elsajátítása az elektromos energia felhasználásában.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Elektromos hálózatok kialakítása lakásokban, épületekben, elektromos kapcsolási rajzok.</p> <p>Az elektromos áram veszélyei, konnektorok lezárása kisgyermekek védelme érdekében.</p> <p>A biztosíték (kismegszakító) működése, használata, olvadó- és automatabiztosítók.</p> <p>Háromeres vezetékek használata, a földvezeték szerepe.</p> <p>Az energiatakarékkosság kérdései, vezérelt (éjszakai) áram.</p> <p><i>Ismertetek:</i></p> <p>Az elektromos munka, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény fogalma.</p> <p>Soros és párhuzamos kapcsolás.</p>	<p>Az egyszerűbb kapcsolási rajzok értelmezése.</p> <p>A soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzőinek megismerése kísérleti vizsgálatok alapján.</p> <p>Az elektromosság veszélyeinek megismerése.</p> <p>A biztosítékok szerepének megismerése a lakásokban.</p> <p>Az elektromos munkavégzés, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény kiszámítása, fogyasztók teljesítményének összehasonlítása.</p> <p>Az energiatakarékkosság kérdéseinek ismerete, a villanyszámla értelmezése.</p> <p>Egyszerűbb számítási feladatok, gazdaságossági számítások elvégzése.</p> <p>Régi és mai elektromos világítási eszközök összehasonlítása.</p> <p>Hagyományos izzólámpa és azonos fényerejű, fehér LED-eket tartalmazó lámpa elektromos teljesítményének</p>	<p><i>Matematika:</i> egyenletrendezés, műveletek törtekkel.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i> takarékkosság, energiagazdálkodás.</p>

	mérése és összehasonlítása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Soros és párhuzamos kapcsolás, Joule-hő, földelés.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Elemek, telepek</b>		<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.		
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	A környezettudatosság és fenntarthatóság szempontjainak tudatosítása a háztartás elektromos energiaforrásainak felhasználásában. A tudatos felhasználói, fogyasztói magatartás erősítése.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>            Gépkocsi-akkumulátorok adatai: feszültség, amperóra (Ah).            Mobiltelefonok akkumulátorai, töltethető ceruzaelemek adatai: feszültség, milliamperóra (mAh), wattóra (Wh).            Akkumulátorok energiatartalma, a feltöltés költségei.</p> <p><i>Ismeretek:</i>            Elemek és telepek működése, fizikai leírása egyszerűsített modell alapján.            Elektrokémiai alapfogalmak.</p>	Az elemek, telepek, újratölthető akkumulátorok alapvető fizikai tulajdonságainak, paramétereinek megismerése, mérése. Egyszerű számítások elvégzése az akkumulátorokban tárolt energiával, töltéssel kapcsolatban.	Kémia: elektrokémia.  <i>Történelem,</i> <i>társadalmi és</i> <i>állampolgári</i> <i>ismeretek; technika,</i> <i>életvitel és gyakorlat:</i> takarékosság.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Telep, akkumulátor, újratölthető elem.		

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Az elektromos energia előállítása</b>		<b>Órakeret 8 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos teljesítmény fogalma, az energiamegmaradás törvénye, energiák átalakításának ismerete, vonzó- és tasztóerő, forgatónyomaték.		
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	Az elektromágneses indukció segítségével előállított villamos energia termelésének mint technikai rendszernek felismerése, azonosítása az energiaellátás rendszerében. Környezettudatos szemlélet erősítése. A nemzeti öntudat és európai azonosságtudat erősítése feltalálóink munkásságának (Jedlik, Bláthy, Zipernowsky, Déri) megismérésén keresztül.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások,</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>

<b>ismeretek</b>		
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mágnesek, mágneses alapjelenségek felismerése a minden napokban. A Föld mágneses terének vizsgálata, az iránytű használata. Az elektromos energia előállításának gyakorlati példái: dinamó, generátor. Az elektromágneses indukció jelenségének megjelenése minden napjai eszközökben. Elektromos hálózatok felépítésének sajátosságai. A távvezetékek feszültségének nagy értékekre történő feltranszformálásának oka.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A mágneses mező fogalma, a mágneses tér nagyságának mérése. Az elektromágneses indukció Faraday-törvénye. A dinamó, a generátor, a transzformátor működése. Jedlik Ányos, Michael Faraday munkássága.</p>	<p>Az alapvető mágneses jelenségek, a mágneses mező mérésének megismerése, alapkísérletek során. A Föld mágneses tere szerkezetének, az iránytű működésének megismerése. Eligazodás az elektromágneses indukció jelenségeinek értelmezésében egyes alapesetekben. A dinamó és a generátor működési alapelvének megismerése, értelmezése, szemléltetése kísérleti tapasztalat alapján. A nagy elektromos hálózatok felépítésének megértése, alapelvéinek áttekintése.</p>	<p><i>Földrajz:</i> a Föld mágneses tere, elektromos energiát termelő erőművek.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az elektromossággal kapcsolatos felfedezések szerepe az ipari fejlődésben; magyar találmányok szerepe az iparosodásban (Ganz); a Széchenyi-család szerepe az innováció támogatásában és a modernizációban.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Mágnes, mágneses mező, iránytű, dinamó, generátor, elektromágneses indukció, transzformátor, energia-megmaradás.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>A fény természete</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Elektromos mező, a Nap sugárzása, hősugárzás.	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	Az elektromágneses hullámok rendszerének, kölcsönhatásainak, az információ terjedésében játszott szerepének megértése. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elsődleges és másodlagos fényforrások a környezetünkben, a fény nyaláb, árnyék jelenségek, teljes árnyék, félárnyék. Az elektromágneses spektrum</p>	<p>Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése. Az árnyék jelenségek felismerése, értelmezése, megfigyelése. Egy fénysebesség mérésére</p>	<p><i>Kémia:</i> üvegházhatás, a „nano” prefixum jelentése, lángfestés.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> az energiaátadás</p>

<p>egyes tartományainak használata a gyakorlatban: a részecske-hullám kettős természete.</p> <p><b>Ismertetek:</b></p> <p>Az elektromágneses hullám fogalma, tartományai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rádióhullámok,</li> <li>- mikrohullámok,</li> <li>- infravörös hullámok,</li> <li>- a látható fény,</li> <li>- az ultraibolya hullámok,</li> <li>- röntgensugárzás,</li> <li>- gammasugárzás.</li> </ul> <p>A fény sebessége légüres térben. A fény sebessége különböző anyagokban. A sugárzás energiája, kölcsönhatása az anyaggal: elnyelődés, visszaverődés. Planck hipotézise, fotonok. Max Planck munkássága.</p>	<p>(becslésre) alkalmas eljárás megismerése. Az elektromágneses spektrum egyes elemeinek azonosítása a természetben, eszközeink működésében. Az érzékszervekkel észlelhető és nem észlelhető elektromágneses sugárzás megkülönböztetése. Egyeszerű kísérletek elvégzése a háztartásban és környezetünkben előforduló elektromágneses hullámok és az anyag kölcsönhatására. Példák gyűjtése és elemzése az elektromágneses sugárzás és az élő szervezet kölcsönhatásairól. A hullám jellemzőinek (frekvencia, hullámhossz, terjedési sebesség) kapcsolatára vonatkozó egyszerű számítások. A fotonelmélet értelmezése, a frekvencia (hullámhossz) és a foton energiája kapcsolatának átlátása. Az energia kvantáltságának értelmezése. A folytonos energiaterjedés érzetének megértése.</p>	<p>szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hullámhossz, frekvencia, fénysebesség, elektromágneses hullám, foton, spektrum.	

Tematicai egység <i>/Fejlesztési cél</i>	Hogyan látunk, hogyan javítjuk a látásunk?	<b>Órakeret 9 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A fény természete, minden nap ismereteink a színekről, a fény viselkedésére vonatkozó geometriai-optikai alapismeretek.	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	A látás mint alapvető érzékelés biofizikai rendszerének az emberi megismerésben játszott szerepének azonosítása. A látás javításával, hatótávolságának kiterjesztével kapcsolatos eszközök kiválasztásának, használatának egészségügyi szempontjaira vonatkozó ismeretek tudatosítása. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innovációk (például a holográfia, a lézer) szerepének felismerése. A magyar kutatók, felfedezők (Gábor Dénes) szerepének megismerése a lézeres alkalmazások fejlesztésében.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>	A látást veszélyeztető tényezők áttekintése, a látás-kiegészítők és	<i>Biológia-egészségtan:</i> a szem és a látás, a

A szemünk és más képalkotó eszközök. A látás mechanizmusa. Gyakori látáshibák. A szemüveg és a kontaktlencse jellemzői. A kicsi és nagy dolgok észlelése. A távcső és a mikroszkóp működésének elve. Színes világ: vörös, zöld és kék alapszínek, kevert színek. A színes monitorok, kijelzők működése. Színtévesztés és színvakság. Fényszóródás durva és sima felületen. Szóródás apró részecskéken (például a köd fényszórása). Lézerfény létrehozása. Hologramok. A háromdimenziós képalkotás aktuális eredményei.  <i>Ismerekek:</i> A fénytörés és visszaverődés törvényei. Valódi és látszólagos kép. A domború és homorú tükrök és lencsék tulajdonságai, legfőbb jellemzői, a dioptria fogalma. A fény felbontása, a tiszta spektrumszínek. Interferencia. A fényszórás tulajdonságai. Gábor Dénes munkássága. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika elvének ismerete.	optikai eszközök kiválasztásának szempontjai. Optikai illúziók gyűjtése. Egyeszerű sugármenetek készítése, a leképezés értelmezése. A távcső és mikroszkóp felfedezése tudománytörténeti szerepének megismerése, hatása az emberi gondolkodásra. A színek értelmezése, a színkeverés szabályainak megértése, megvalósulásának felismerése a gyakorlatban, egyszerű kísérletek elvégzése. A fény és a láthatóság kölcsönös viszonyának megértése. A lézerfénnyel kapcsolatos biztonsági előírások tudatos alkalmazása. A fehér fény interferenciaalapú felbontásának kísérleti vizsgálata. Az aktuálisan érvényes 3D-s technika biztonságos használatának elsajátítása.	szem egészsége.  <i>Vizuális kultúra:</i> a színek szerepe.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		Tükör, lencse, fókusz, látszólagos kép, valódi kép, képalkotás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kommunikáció, kommunikációs eszközök, képalkotás, képrögzítés a 21. században	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Mechanikai rezgések, elektromágneses hullámok. Az elektromágneses hullámok természete.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Információs, kommunikációs rendszerek mint technikai rendszerek értelmezése. Szerepük megértése az adatrögzítésben, adatok továbbításában. Képalkotási eljárások, adattárolás és továbbítás, orvosi, diagnosztikai eljárások előfordulásának, céljainak, legfőbb sajátságainak felismerése a minden napokban. Az innovációk szerepének felismerése a tudományban, technikában és kultúrában.	
Problémák, jelenségek,	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok

<b>gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>		
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>  A korszerű kamerák, antennák, vevőkészülékek működésének legfontosabb elemei.  Az elektromágneses hullámok elhajlása, szóródása, visszaverődése az ionoszférából.  A mobiltelefon felépítése és működése.  A teljes visszaverődés jelensége. Üvegszálak optikai kábelekben, endoszkópokban. Diagnosztikai módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban (a testben keletkező áramok kimutatása, röntgen, képalkotó eljárások, endoszkóp használata).  Terápiás módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban.  Elektronikus memóriák.  Mágneses memóriák.  CD, DVD lemezek.  A képek és hangok kódolása.  A fényelektromos hatás jelensége, gyakorlati alkalmazása (digitális kamera, fénymásoló, lézernyomtató működése).  A digitális fényképezés alapjai. Integrált áramkörök és felhasználásuk.</p> <p><i>Ismertetek:</i>  Elektromágneses rezgések nyílt és zárt rezgőkörben.  A rádió működésének elve.  A moduláció.  A bináris kód, digitális jelek, impulzusok.  A fényelektromos hatás fizikai leírása, magyarázata.  Albert Einstein munkássága.</p>	<p>Az elektromágneses hullámok szerepének felismerése az információ- (hang, kép) átvitelben.  A mobiltelefon legfontosabb tartozékaival (SIM kártya, akkumulátor stb.) kezelése, funkciójuk megértése.  Az aktuálisan legmodernebb mobilkészülékekhez rendelt néhány funkció, szolgáltatás értelmezése fizikai szempontból, azok alkalmazása.  A kábelben történő adatátvitel elvének megértése.  Az endoszkópos operáció és néhány diagnosztikai eljárás elvének, gyakorlatának, szervezetre gyakorolt hatásának megismerése, az egészségtudatosság fejlesztése.  A digitális technika leglényegesebb elveinek, a legelterjedtebb alkalmazások fizikai alapjainak áttekintése konkrét gyakorlati példák alapján.  Kísérletek DVD- (CD-) lemezzel.  A legelterjedtebb adattárolók legfontosabb sajátságainak, a legújabb kommunikációs lehetőségeknek és technikáknak nyomon követése. A digitális képrögzítés elvi lényegének, illetve a CCD felépítésének átlátása.  A fényképezőgép jellemző paramétereinek értelmezése: felbontás, optikai- és digitális zoom.  Gyűjtőmunka: A „jó” fényképek készítésének titkai.  A röntgensugarak gyógyászati szerepének és veszélyeinek összegyűjtése.</p>	<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismерet:</i>  a kommunikáció alapjai, a képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészeteiben.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i>  kommunikációs eszközök, információ-továbbítás üvegszálas kábelben, az információ tárolásának lehetőségei.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i>  betegségek és a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; technika, életvitel és gyakorlat:</i>  betegjogok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i>  a fényképezés mint művészet, digitális művészet.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Elektromágneses rezgés, hullám, teljes visszaverődés, adatátvitel, adattárolás, információ, fényelektromos hatás.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Atomfizika a hétköznapokban</b>		<b>Órakeret 6 óra</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Ütközések, a fény jellemzői.			
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az anyag modellezésében rejlő filozófiai, tudománytörténeti vonatkozások felismerése. A modellalkotás ismeretelméleti szerepének értelmezése.			
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>            Az atom fogalmának átalakulásai, az egyes atommodellek mellett és ellen szóló érvek, tapasztalatok.            Az atommag felfedezése: Rutherford szórási kísérlete.            Atomok, molekulák és egyéb összetett rendszerek (kristályok, folyadékkristályok, kolloidok).</p> <p><i>Ismeretek:</i>            Vonalas és folytonos kibocsátási színképek.            Rutherford-modell, Bohr-modell, az atomok kvantummechanikai leírásának alapelvei.            Az anyag kettős természete. Ernest Rutherford, Niels Bohr munkássága.</p>		A Thomson-féle atommodell cáfolatához vezető kísérleti tények összegyűjtése. A Rutherford-kísérlet következményeinek átlátása. A különféle anyagok színképének vizsgálata fényképfelvételek alapján. Vonalas és folytonos kibocsátási színképek jellemzése, létrejöttük magyarázata. A gázok vonalas színképének az atomi elektronállapotok energiájának ismeretén alapuló értelmezése. Különböző fénykibocsátó eszközök spektrumának gyűjtése a gyártók adatai alapján (például akvárium-fénycsövek fajtáinak spektruma).		<i>Matematika:</i> folytonos és diszkrét változó.  <i>Kémia:</i> Lángfestés, az atom szerkezete; kristályok és kolloidok. Elemek tulajdonságainak periodicitása.  <i>Filozófia:</i> az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségének kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Vonalas színkép, az anyag kettős természete.			

<b>Tematikai egység /Fejlesztési cél</b>	<b>Az atommag szerkezete, radioaktivitás</b>	<b>Órakeret 8 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Az atom felépítése, egyszerűbb modelljei.	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	A radioaktivitás és anyagszerkezet kapcsolatának megismerése, a radioaktív sugárzások minden nap megjelenésének, az élő és élettelen környezetre gyakorolt hatásainak bemutatása. A nukleáris energia energiatermelésben játszott szerepének áttekintése során a kritikai gondolkodás, érvélés képességének fejlesztése. Az állampolgári felelősségvállalás erősítése.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>

<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Stabil és bomló atommagok. A radioaktív sugárzás felfedezése. A radioaktív bomlás jelensége. A bomlás véletlenszerűsége. Mesterséges radioaktivitás. A nukleáris energia felhasználásának kérdései. Az energiatermelés kockázati tényezői. Atomerőművek működése, szabályozása. Kockázatok és rendszerbiztonság (sugárvédelem). A természetes háttérsugárzás. Az atomfegyverek típusai, kipróbálásuk, az atomcsönd-egyezmény.	<i>Az atommag-átalakulásoknál felszabaduló energia nagyságának kiszámítása.</i> <i>Kutatómunka: például a radioaktív jód vizsgálati jelentősége (vese, pajzsmirigy), vagy egy atomerőmű-baleset elemzése.</i> <i>Néhány anyagvizsgálati módszer megismerése, a módszer fizikai háttere (radiokarbon módszer, tömegspektroszkópia).</i> <i>Radioaktív izotópok a szervezetben. A radioaktív nyomjelzés jelentőségének megismerése.</i> <i>A radioaktivitás egészségügyi hatásainak felismerése:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- sugárbetegség,</li><li>- sugarterápia.</li></ul> <i>A radioaktív hulladékok elhelyezési problémáinak felismerése, az ésszerű kockázatvállalás felmérése.</i> <i>Az atom-, neutron-, hidrogénbomba pusztító erejének, hosszú távú hatásainak felismerése.</i>	<i>Matematika:</i> az exponenciális függvény.  <i>Kémia:</i> az atommag.  <i>Biológia-egészségtan:</i> a sugárzások biológiai hatásai, a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén, a radioaktív sugárzások hatása.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei, az atomenergia felhasználása békés és katonai célokra.  <i>Földrajz:</i> energiaforrások.  <i>Filozófia; etika:</i> a tudomány felelősségének kérdései; véletlen, törvényszerűség, szükségszerűség.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tömeg-energia egyenértékűség, radioaktivitás, felezési idő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Naprendszer fizikai viszonyai	Órakeret 7 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az általános tömegvonzás törvénye, Kepler-törvények, halmazállapot-változások, üvegházhatás, súrlódás.	
<b>A tematikai egység nevelési-</b>	A Naprendszer mint összefüggő fizikai rendszer megismerése, keletkezésének és jelenlegi állapotának összekapcsolása, értelmezése.	

fejlesztési céljai	Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A Naprendszer keletkezése, a perdületmegmaradás érvényesülése.</p> <p>A Föld és a Hold kora.</p> <p>A hold- és a napfogyatkozás.</p> <p>A Merkúr, a Vénusz és a Mars jellegzetességei.</p> <p>Érdekességek a bolygókon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hőmérsékleti viszonyok,</li> <li>- a Merkúr elnyúlt pályája,</li> <li>- a Vénusz különlegesen sűrű légköre,</li> <li>- a Mars jégsapkái.</li> </ul> <p>A kisbolygók övének elhelyezkedése, egyes objektumai.</p> <p>A Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz jellegzetességei.</p> <p>Az óriásbolygók anyaga.</p> <p>Gyűrűk és holdak az óriásbolygók körül.</p> <p>A Vörös-folt a Jupiteren.</p> <p>Meteorok, meteoritek.</p> <p>Üstökösök és szerkezetük.</p> <p>A Földet fenyegető kozmikus katasztrófa esélye, az esetleges fenyegettség felismerése, elhárítása.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A Naprendszer szerkezete, legfontosabb objektumai.</p> <p>A bolygók pályája, keringésük és forgásuk sajátságai.</p> <p>A Föld forgása, keringése, befolyása a Föld alakjára.</p> <p>A Föld felszínét formáló erők.</p> <p>A Hold jellemző adatai (távolság, keringési idő, forgási periódus, hőmérséklet), a légkör hiánya, a holdfelszín, a Hold formakincse.</p> <p>A Hold fázisai,</p>	<p>A Föld, a Naprendszer és a Kozmosz fejlődéséről alkotott csillagászati elképzélések áttekintése.</p> <p>Az Föld mozgásaihoz kötött időszámítás logikájának megértése.</p> <p>Egyeszerű kísérletek végzése, értelmezése a perdületmegmaradásra.</p> <p>A Földön uralkodó fizikai viszonyoknak és a Föld Naprendszeren belüli helyzetének összekapcsolása.</p> <p>A holdfázisok és a Hold égbolton való helyzetének megfigyelése, az összefüggés értelmezése.</p> <p>Annak felismerése, hogy a Hold miért mutatja minden ugyanazt az oldalát a Föld felé.</p> <p>Holdfogyatkozás megfigyelése, a holdfázis és holdfogyatkozás megkülönböztetése.</p> <p>A bolygók fizikai viszonyainak és felszínük állapotának összekapcsolása.</p> <p>A légkör hiányának és a légkör jelenlétének, valamint a bolygófelszín jellegzetességeinek kapcsolatára vonatkozó felismerések megtétele.</p> <p>Táblázati adatok segítségével két égitest sajátságainak, felszíni viszonyainak összehasonlítása, az eltérések okainak és azok következményeinek az értelmezése.</p> <p>A bolygók sajátosságainak, a bolygókutatás legfontosabb eredményeinek bemutatása internetes adatgyűjtést követően az osztálytársak számára.</p> <p>A Naprendszer óriásbolygóinak felismerése képekről jellegzetességeik alapján.</p> <p>Az űrben játszódó fantasztikus</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>a napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban.</p> <p><i>Földrajz:</i></p> <p>a tananyag csillagászati fejezetei, a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p> <p>a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet fizikai feltételei.</p>	

holdfogyatkozás. Kopernikusz és Kepler munkássága.	filmek kritikai elemzése a fizikai tartalom szempontjából.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Pálya, keringés, forgás, csillag, bolygó, hold, üstökös, meteor, meteorit.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>A csillagok világa</b>		<b>Órakeret 4 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Méretek, mértékegységek, magfúzió, a Nap sugárzása, energiatermelése.		
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	A felépítés és működés kapcsolatának értelmezése a csillagokban mint természeti rendszerekben. Az Univerzum (általunk ismert része) anyagi egységének beláttatása.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>            A csillagok lehetséges fejlődési folyamatai, fejlődésük sajátságai. A Nap várható jövője. A csillagtevékenység formái, ezek észlelése. Néhány különleges égi objektum (kettős csillag, fekete lyuk, szupernóva stb.).</p> <p><i>Ismeretek:</i>            A csillagok definíciója, jellemzői, gyakorisága, mérete, szerepük az elemek kialakulásában. A Nap és a Föld kölcsönhatása. A galaxisunk a Tejút alakja, szerkezete.</p>	A csillagok méretviszonyainak (nagyságrendeknek) áttekintése. A csillagok energiatermelésének megértése. A világunkban zajló folyamatos változás gondolatának elfogadása a csillagok fejlődése kapcsán. A csillagokra vonatkozó általános ismeretek alkalmazása a Napra. A földi anyag és a csillagkeletkezési folyamat közötti kapcsolat átélése: „csillagok porából vagyunk valamennyien”. Önálló projektmunkák, képek gyűjtése, egyszerű megfigyelések végzése (pl. a Tejút megfigyelése).		<i>Filozófia:</i> állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek.  <i>Etika:</i> az ember helye és szerepe a világban.  <i>Kémia:</i> a periódusos rendszer, elemek keletkezése.  <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Madách Imre: Az ember tragédiája.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Csillag, galaxis, Tejút.		

<b>Tematikai egység /Fejlesztési cél</b>	<b>Az űrkutatás hatása minden napjainkra</b>	<b>Órakeret 3 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Kepler törvényei, a rakétaelv, egyenletes körmozgás.	
<b>A tematikai</b>	Az űrkutatás mint társadalmilag hasznos tevékenység megértetése. Az	

<b>egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	űrkutatás tudománytörténeti vonatkozásainak megismerése, szerepének áttekintése a környezet és fenntarthatóság szempontjából.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>            Az űrkutatás állomásai:            - első ember az űrben,            - a Hold meghódítása,            - magyarok az űrben.            A modern űrkutatás célpontjai, a jövő tervei.            Emberi objektumok az űrben: hordozórakéták, szállító eszközök. Az emberi élet lehetősége az űrben.            A Nemzetközi Ūrálomás.            A világűr megfigyelése: távcsövek, parabolaantennák, ūrtávcső.            A Föld szolgálata az űrből.            A fizika tudományának hatása az űrkutatás kapcsán az ipari-technikai civilizációra, a legfontosabb technikai alkalmazások, új anyagok.            Az exobolygók kutatása.            Az élet feltételeinek térbeli és időbeli korlátai.            Az értelmes élet kutatása.</p> <p><i>Ismertetek:</i>            Az űrkutatás irányai, hasznosítása, társadalmi szerepe (példák).</p>	Az űrkutatás fejlődésének legfontosabb állomásaira vonatkozó adatok gyűjtése, rendszerezése. A magyar űrkutatás eredményeinek, ūrhajósainknak, a magyarok által fejlesztett, űrbe juttatott eszközöknek a megismerése. Az űrbe jutás alapvető technikáinak (rakéta, ūrrepülő) megértése. A világűr megismerésének mint hajtóerőnek szerepe az emberiség történetében. Az ember (a magasabb rendű értelem) egyedi volta mellett és ellene szóló érvek ütköztetése. A Föld elhagyása nehézségeinek és lehetőségeinek mérlegelése, az ide vezető kényszerek és az emberi felelősség átlátása. Az űrkutatás jelenkorú programjának, fő törekvéseinek áttekintése.	<i>Magyar nyelv és irodalom;</i> <i>mozgóképkultúra és médiaismertetés:</i> találkozás más értelmes lényekkel.  <i>Filozófia; etika:</i> az ember helyével és szerepével kapcsolatos kérdések (pl. „Egyedül vagyunk a világban?” „Van jogunk bányát nyitni a Holdon?”).  <i>Matematika:</i> valószínűségszámítás.
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Exobolygó, űrkutatás, mesterséges égitest.	

<b>Tematicai egység /Fejlesztési cél</b>	<b>Az Univerzum szerkezete és keletkezése</b>	<b>Órakeret 3 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A fény terjedése, a fény természete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A világmindenség mint fizikai rendszer fejlődésének, a fejlődés kereteinek, következményinek, időbeli lefutásának megértése.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek,</i>	<i>Az Univerzum tágulásának</i>	<i>Magyar nyelv és</i>

<p><i>gyakorlati alkalmazások:</i> Az Univerzum tágulására utaló tapasztalatok, a galaxishalmazok távolodása. A fizikai-matematikai világleírások hatása az európai kultúrára.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A vákuumbeli fénysebesség véges volta és átléphetetlensége. Az Univerzum fejlődése, az űrsrobanás-elmélet. Az Univerzum kora, létrejöttének modellje. A téridő gondolata. Albert Einstein munkássága.</p>	<p>összekapcsolása a kezdet fogalmával. Az önmagában nem létező idő gondolatának összevetése minden napí időfogalmunkkal. Érvelés és vita az Univerzumról kialakított képzetekkel kapcsolatban. A tér tágulásának és a térbeli dolgok távolodásának megkülönböztetése. A térré és időre vonatkozó filozófiai gondolatok áttekintése néhány jeles szerző műrészletei alapján. A tér és az idő szétválaszthatatlanságának megértése a fény véges sebességének következményeként.</p>	<p><i>irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> irodalmi, mitológiai, történelmi vonatkozások.</p> <p><i>Filozófia:</i> állandóság és változás; a világ, a létezés keletkezéséről, természetéről alkotott elméletek.</p> <p><i>Etika:</i> az ember helyének és szerepének értelmezése a világegyetemben.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Ósrobanás, a tér tágulása, téridő.	

<p><b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b></p>	<p>A 11–12. évfolyam végére a tanulók legyenek tisztában a háztartás energetikai ellátása (világítása, fűtése, elektromos rendszere, hőháztartása) legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival, ezek gyakorlati alkalmazásaival. Ismerjék az ember és környezetének kölcsönhatásából fakadó előnyöket és problémákat, tudatosításuk az emberiség felelősségeit a környezet megóvásában. Ismerjék az infokommunikációs technológia legfontosabb eszközeit, alkalmazásukat, működésük fizikai hátterét. Ismerjék saját érzékszerveik működésének fizikai vonatkozásait, törekedjenek ezek állapotának tudatos védelmére, ismerjék a gyógyításukat, kiterjesztésüket szolgáló legfontosabb fizikai eljárásokat. Legyenek képesek Univerzumunkat és az embert kölcsönhatásukban szemlélni, az emberiség létrejöttét, sorsát, jövőjét és az Univerzum történetét összekapcsolni. Ismerjék fel, hogy a fizika modellek keresztül ragadja meg a valóságot, eljárásai, módszerei kijelölik a tudomány határait. Tudatosításuk magukban, hogy a tudomány alapvetően társadalmi jelenség.</p> <p>A szakgimnáziumi tanulási folyamat végére a korábbi évek tananyagának és a modern fizika elemeinek szintetizálásával körvonalazódna kell a diákokban egy korszerű természettudományos világképnek. Tudatosodnia kell a tanulókban, hogy a természet egységes egész, szétválasztását résztudományokra csak a jobb kezelhetőség, áttekinthetőség indokolja. A fizika törvényei általánosak, a kémia, a biológia, a földtudományok és az alkalmazott műszaki tudományok területén is érvényesek.</p>
--	--



## **FIZIKA**

**(206 órás, három évfolyamos B változat)**

A természettudományos kompetencia középpontjában a természetet és a természet működését megismerni igyekvő ember áll. A fizika tantárgy a természet működésének a tudomány által feltárt alapvető törvényszerűségeit igyekszik megismertetni a diákokkal. A törvények harmóniáját és alkalmazhatóságuk hihetetlen széles skálatartományát megcsodáltatva bemutatja, hogyan segíti a tudományos módszer a természet erőinek és javainak az ember szolgálatába állítását. Olyan ismeretek megszerzésére ösztönzi a fiatalokat, amelyekkel egész életpályájukon hozzájárulnak majd a társadalom és a természeti környezet összhangjának fenntartásához, a tartós fejlődéshez és ahhoz, hogy a körülöttünk levő természetet minél kevésbé károsítsuk.

Nem kevésbé fontos az ember elhelyezése a kozmikus környezetben. A természettudomány és a fizika ismerete segítséget nyújt az ember világban elfoglalt helyének megértéséhez, a világ jelenségeinek a természettudományos módszerrel történő rendszerbe foglalásához. A természet törvényeinek az embert szolgáló sikeres alkalmazása gazdasági előnyöket jelent, de ezen túl szellemi, esztétikai öröömöt és harmóniát is kínál.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerik az alapvető fizikai jelenségeket és az azokat értelmező modellek és elméletek történeti fejlődését, érvényességi határait, a hozzájuk vezető megismerési módszereket. A fizika tanítása során azt is be kell mutatni, hogy a felfedezések és az azok révén megfogalmazott fizikai törvények nemcsak egy-egy kiemelkedő szellemőriás munkáját, hanem sok tudós századokat átfogó munkájának koherens egymásra épülő tudásszövetét jelenítik meg. A törvények folyamatosan bővültek, és a modern tudományos módszer kialakulása óta nem kizártak, hanem kiegészítik egymást. Az egyre nagyobb teljesítőképességű modellek alapján számos alapvető, letisztult törvény fogalmazódott meg, amelyeket tanulmányaik egymást követő szakaszai a tanulók kognitív képességeinek megfelelő gondolati és formai szinten mutatnak be azzal a célkitűzéssel, hogy a szakirányú felsőfokú képzés során eljussanak a választott terület tudományos kutatásának frontvonalába.

A tantárgy tanulása során a tanulók megismerkedhetnek a természet tervszerű megfigyelésével, a kísérletezéssel, a megfigyelési és a kísérleti eredmények számszerű megjelenítésével, grafikus ábrázolásával, a kvalitatív összefüggések matematikai alakban való megfogalmazásával. Ez utóbbi nélkülözhetetlen eleme a fizika tanításának, hiszen ez a titka a tudományág fél évezred óta tartó „diadalmenetének”.

Fontos, hogy a tanulók a jelenségekből és a köztük feltárt kapcsolatokból leszűrt törvényeket a természetben újabb és újabb jelenségekre alkalmazva ellenőrizzék, megtanulják igazolásuk vagy cáfolatuk módját. Továbbá ismerkedjenek meg a tudományos tényeken alapuló érveléssel, amelynek része a megismert természeti törvények egy-egy tudománytörténeti fordulópontron feltárt érvényességi korlátainak megvilágítása. Vegyenek részt a fizikában használatos modellek alkotásában és fejlesztésében, és ismerkedjenek meg a fizika módszerének a fizikán túlmutató jelentőségével is. A tanulóknak fel kell ismerniük, hogy a műszaki-természettudományi mellett az egészségügyi, az agrárgazdasági és a közgazdasági szakmai tudás szilárd megalapozásában sem nélkülözhető a fizika jelenségkörének megismerése.

A gazdasági élet folyamatos fejlődése érdekében létfontosságú a fizika tantárgy korszerű és további érdeklődés felkeltő tanítása. A tantárgy tanításának elő kell segítenie a közvetített tudás társadalmi hasznosságának megértését és technikai alkalmazásának jelentőségét. Nem szabad megfeledkezni arról, hogy a fizika eszközeinek elsajátítása nagy

szellemi erőfeszítést, rendszeres munkát igénylő tanulási folyamat. A Nemzeti alaptanterv természetismeret kompetenciában megfogalmazott fizikai ismereteket nem lehet egyenlő mélységben elsajátítatni. Így a tanárnak dönteni kell, hogy mi az, amit csak megismertet a fiatalokkal, és mi az, amit mélyebben feldolgoz. Az „Alkalmazások” és a „Jelenségek” címszavak alatt felsorolt témaik olyanok, amelyekről fontos, hogy halljanak a tanulók, de minden egyenlő mélységben ebben az órakeretben nincs mód tanítani.

Ahhoz, hogy a fizika tantárgy tananyaga személyesen megéríntszen egy fiatalt, a tanárnak a tanítás módszereit a tanulók, tanulócsoporthok igényeihez, életkorai sajátosságaihoz, képességeik kifejlődéséhez és gondolkodásuk sokféleségéhez kell igazítani. A jól megtervezett megismerési folyamat segíti a tanulói érdeklődés felkeltését, a tanulási célok elfogadását és a tanulók aktív szerepvállalását is. A fizika tantárgy tanításakor a tanulási környezetet úgy kell tehnárt tervezni, hogy az támogassa a különböző aktív tanulási formákat, technikákat, a tanulócsoporth összetétele, mérete, az iskolákban rendelkezésre álló feltételek függvényében. Így lehet reményünk arra, hogy a megfelelő kompetenciák és készségek kialakulnak a fiatalokban. A Nat-kapcsolatok és a kompetenciafejlesztés lehetőségei a következők:

*Természettudományos kompetencia:* a természettudományos törvények és módszerek hatékonyságának ismerete az ember világbeli helye megtalálásának, a világban való tájékozódásának az elősegítésére; a tudományos elméletek társadalmi folyamatokban játszott szerepének ismerete, megértése; a fontosabb technikai vívmányok ismerete; ezek előnyeinak, korlátainak és társadalmi kockázatainak ismerete; az emberi tevékenység természetre gyakorolt hatásának ismerete.

*Szociális és állampolgári kompetencia:* a helyi és a tárgabb közösséget érintő problémák megoldása iránti szolidaritás és érdeklődés; kompromisszumra való törekvés; a fenntartható fejlődés támogatása; a társadalmi-gazdasági fejlődés iránti érdeklődés.

*Anyanyelvi kommunikáció:* a hallott és olvasott szöveg értése, szövegalkotás a témával kapcsolatban mind írásban a különböző gyűjtőmunkák esetében, mind pedig szóban a prezentációk alkalmával.

*Matematikai kompetencia:* alapvető matematikai elvek alkalmazása az ismeretszerzésben és a problémák megoldásában, ami a 7–8. osztályban csak a négy alapműveletre és a különböző grafikonok rajzolására és elemzésére korlátozódik.

*Digitális kompetencia:* információkeresés a témával kapcsolatban, adatok gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése, a kapott adatok kritikus alkalmazása, felhasználása, grafikonok készítése.

*Hatókony, önálló tanulás:* új ismeretek felkutatása, értő elsajátítása, feldolgozása és beépítése; munkavégzés másokkal együttműködve, a tudás megosztása; a korábban tanult ismeretek, a saját és mások élettapasztalatainak felhasználása.

*Kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetencia:* az új iránti nyitottság, elemzési képesség, különböző szempontú megközelítési lehetőségek számbavétele.

*Esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség:* a saját prezentáció, gyűjtőmunka esztétikus kivitelezése, a közösség számára érthető tolmacsolása.

A hagyományos fakultációs órakeret felhasználásával, és az ehhez kapcsolódó tanulói többletmunkával az is elérhető, hogy az általános középiskolai oktatási programot elvégző fiatal megállja a helyét az egyetemek által elvárt szakirányú felkészültséget tanúsító érettségi vizsgán és az egyetemi életben.

A fizika tantárgy hagyományos tematikus felépítésű kerettanterve hangsúlyozottan kísérleti alapozású, kiemelt hangsúlyt kap benne a gyakorlati alkalmazás, valamint a továbbtanulást megalapozó feladat- és problémamegoldás. A kognitív kompetenciafejlesztésében elegendő súlyt kap a természettudományokra jellemző rendszerező, elemző gondolkodás fejlesztése is.

## 10. évfolyam

Az egyes témák feldolgozása minden esetben a korábbi ismeretek, hétköznapi tapasztalatok összegyűjtésével, a kísérletezéssel, méréssel indul, de az ismertszerzés fő módszere a tapasztalatokból szerzett információk rendszerezése, matematikai leírása, igazolása, ellenőrzése és az ezek alapján elsajátított ismeretanyag alkalmazása.

A diákok természetes érdeklődést mutatnak a kísérletek, jelenségek és azok megértése iránt. A kerettantervi ciklus a klasszikus fizika jól kísérletezhető téma köreit dolgozza fel, a tananyagot a tanulók általános absztrakciós szintjéhez és az aktuális matematikai tudásszintjéhez igazítva, fejleszti a kísérletezési, mérési kompetenciát, a megfigyelő-, rendszerezőkészséget. Grafikus feladatmegoldással feldolgozza a mozgástani alapfogalmakat.

A diákok megismерkednek a newtoni mechanika szemléletével, egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldásával, a kinematika és dinamika minden nap alkalmazásával, a folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségeivel és ezek alkalmazásával a gyakorlati életben.

A megismérés módszerei között fontos kiindulópont a gyakorlati tapasztalatszerzés, a kísérlet, mérés, ehhez kapcsolódik a tapasztalatok összegzése, a törvények megfogalmazása szóban és egyszerű matematikai formulákkal. A fizikatanításban ma már nélkülözhetetlen segéd- és munkaeszköz a számítógép.

A cél a korszerű természettudományos világkép alapjainak és a minden nap élet szempontjából fontos gyakorlati fizikai ismereteknek a kellő mértékű elsajátítása. A tanuló érezze, hogy a fizikából tanultak segítik abban, hogy biztonságosabban közlekedjen, hogy majd energiatudatosan, olcsóbban éljen, hogy a természeti jelenségeket megfelelően értse és tudja magyarázni, az áltudományos reklámok ígéreteit helyesen tudja kezelní.

A kerettanterv az új anyag feldolgozására ajánlott óraszámokat adja meg. Ezenfelül 8 óra az ismétlésre és számonkérésre fenntartott keret, továbbá 7 óra a szabad tanári döntéssel felhasználható óra. Mindezek összegeként adódik ki a kétéves, 72 órás tantárgyi órakeret.

10. évfolyam		
Tematikai egység		Órakeret
Minden mozog, a mozgás relatív – a mozgástan elemei		18
Okok és okozatok (Arisztotelészről Newtonig) – A newtoni mechanika elemei		24
Erőfeszítés és hasznosság – Munka – Energia – Teljesítmény		7
Folyadékok és gázok mechanikája		8
8 óra az ismétlésre és számonkérésre fenntartott keret		7
7 óra a szabad tanári döntéssel felhasználható óra		8
<b>Összesen:</b>		<b>72</b>

Tematikai egység	Minden mozog, a mozgás relatív – a mozgástan elemei	Órakeret 18 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Hétköznapi mozgásokkal kapcsolatos gyakorlati ismeretek. A 7–8. évfolyamon tanult kinematikai alapfogalmak, az út- és időmérés alapvető módszerei, függvényfogalom, a grafikus ábrázolás elemei, egyenletrendezés.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A kinematikai alapfogalmak, mennyiségek kísérleti alapokon történő kialakítása, illetve bővítése, az összefüggések (grafikus) ábrázolása és matematikai leírása. A természettudományos megismerés Galilei-féle módszerének bemutatása. A kísérletezési kompetencia fejlesztése a legegyszerűbb kézi mérésektől a számítógépes méréstechnikáig. A problémamegoldó képesség fejlesztése a grafikus ábrázolás és ehhez kapcsolódó egyszerű feladatok megoldása során (is). A tanult ismeretek gyakorlati alkalmazása hétköznapi jelenségekre, problémákra (pl. közlekedés, sport).</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Alapfogalmak:</i> a köznapi testek mozgásformái: haladó mozgás és forgás.</p> <p><i>Hely, hosszúság és idő mérése.</i> Hosszúság, terület, térfogat, tömeg, sűrűség, idő, erő mérése. Hétköznapi helymeghatározás, úthálózat km-számítása. GPS-rendszer.</p>	<p>A tanuló legyen képes a mozgásokról tanultak és a köznapi jelenségek összekapcsolására, a fizikai fogalmak helyes használatára, egyszerű számítások elvégzésére.</p> <p>Ismerje a mérés lényegi jellemzőit, a szabványos és a gyakorlati mértékegységeket.</p> <p>Legyen képes gyakorlatban alkalmazni a megismert mérési módszereket.</p>	<p><i>Matematika:</i> függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.</p> <p><i>Informatika:</i> függvényábrázolás (táblázatkezelő használata).</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> érdekes sebességek, érdekes sebességek, pályák technikai környezete.</p>
<p><i>A mozgás viszonylagossága, a vonatkoztatási rendszer.</i></p> <p><i>Galilei relativitási elve.</i> Mindennapi tapasztalatok egyenletesen mozgó vonatkoztatási rendszerekben (autó, vonat).</p> <p><i>Alkalmazások:</i> földrajzi koordináták; GPS; helymeghatározás, távolságmérés radarral.</p>	<p>Tudatosítsa a viszonyítási rendszer alapvető szerepét, megválasztásának szabadságát és célszerűségét.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, sebességei, reakcióidő.</p> <p><i>Művészetek; magyar nyelv és irodalom:</i> mozgások ábrázolása.</p>
<p><i>Egyenes vonalú egyenletes mozgás kísérleti vizsgálata.</i> Grafikus leírás.</p> <p>Sebesség, átlagsebesség. Sebességrekordok a sportban, sebességek az élővilágban.</p>	<p>Értelmezze az egyenes vonalú egyenletes mozgás jellemző mennyiségeit, tudja azokat grafikusan ábrázolni és értelmezni.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> járművek sebessége és fékütje, követési távolság, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok).</p>
<p><i>Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata.</i></p>	<p>Ismerje a változó mozgás általános fogalmát, értelmezze az átlag- és pillanatnyi sebességet.</p> <p>Ismerje a gyorsulás fogalmát, vektor-jellegét.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári</i></p>

	Tudja ábrázolni az s-t, v-t, a-t grafikonokat. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	<i>ismeretek:</i> Galilei munkássága; a kerék feltalálásának jelentősége.
<i>A szabadesés vizsgálata. A nehézségi gyorsulás meghatározása.</i>	Ismerje Galilei modern tudományteremtő, történelmi módszerének lényegét: – a jelenség megfigyelése, – értelmező hipotézis felállítása, – számítások elvégzése, – az eredmény ellenőrzése célzott kísérletekkel.	<i>Földrajz:</i> a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
<i>Összetett mozgások. Egymásra merőleges egyenletes mozgások összege. Vízszintes hajtás vizsgálata, értelmezése összetett mozgásként.</i>	Ismerje a mozgások függetlenségének elvét és legyen képes azt egyszerű esetekre (folyón átkelő csónak, eldobott labda pályája, a locsolócsőből kilépő vízsugár pályája) alkalmazni.	
<i>Egyenletes körmozgás. A körmozgás, mint periodikus mozgás. A mozgás jellemzői (kerületi és szögjellemzők). A centripetális gyorsulás értelmezése.</i>	Ismerje a körmozgást leíró kerületi és szögjellemzőket és tudja alkalmazni azokat. Tudja értelmezni a centripetális gyorsulást. Mutasson be egyszerű kísérleteket, méréseket. Tudjon alapszintű feladatokat megoldani.	
<i>A bolygók körmozgáshoz hasonló centrális mozgása, Kepler törvényei. Kopernikuszi világkép alapjai.</i>	A tanuló ismerje Kepler törvényeit, tudja azokat alkalmazni a Naprendszer bolygóira és mesterséges holdakra. Ismerje a geocentrikus és heliocentrikus világkép kultúrtörténeti dilemmáját és konfliktusát.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, vektorjelleg, mozgások összegződése, periódusidő, szögsebesség, centripetális gyorsulás.	

Tematikai egység	Okok és okozatok (Arisztotelésztől Newtonig) – A newtoni mechanika elemei	Órakeret 24 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Erő, az erő mértékegysége, erőmérő, gyorsulás, tömeg.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az ösztönös arisztotelészi mozgásszemlélet tudatos lecserélése a newtoni dinamikus szemléletre. Az új szemléletű gondolkodásmód kiépítése. Az általános iskolában megismert sztatikus erőfogalom felcserélése a dinamikai szemléletűvel, rámutatva a két szemlélet	

összhangjára.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>A tehetetlenség törvénye (Newton I. axiómája).</i> Mindennapos közlekedési tapasztalatok hirtelen fékezsnél, a biztonsági öv szerepe. Az űrben, űrhajóban szabadon mozgó testek.	Legyen képes a tanuló az arisztotelészi mozgásértelmezés elvetésére. Ismerje a tehetetlenség fogalmát és legyen képes az ezzel kapcsolatos hétköznapi jelenségek értelmezésére. Ismerje az inercia-(tehetetlenségi) rendszer fogalmát.	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.  <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Takarékkosság; légszennyezés, zajszennyezés; közlekedésbiztonsági eszközök, közlekedési szabályok.  Biztonsági öv, ütközéses balesetek, a gépkocsi biztonsági felszerelése, a biztonságos fékezés.
<i>Az erő fogalma.</i> Az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatása. Erőmérés rugós erőmérővel.	A tanuló ismerje az erő alak- és mozgásállapot-változtató hatását, az erő mérését, mértékegységét, vektor-jellegét. Legyen képes erőt mérni rugós erőmérővel.	<i>Biológia-egészségtan:</i> reakcióidő, az állatok mozgása (pl. medúza).
<i>Az erő mozgásállapot-változtató (gyorsító) hatása – Newton II. axiómája.</i>  <i>A tömeg, mint a tehetetlenség mértéke, a tömegközéppont fogalma.</i>	Tudja Newton II. törvényét, lássa kapcsolatát az erő szabványos mértékegységével. Ismerje a tehetetlen tömeg fogalmát. Értse a tömegközéppont szerepét a valóságos testek mozgásának értelmezése során.	<i>Földrajz:</i> a Naprendszer szerkezete, az égitestek mozgása, csillagképek, távcsövek.
<i>Erőtörvények, a dinamika alapegyenlete.</i> A rugó erőtörvénye. A nehézségi erő és hatása. Tapadási és csúszási súrlódás. Alkalmazások: A súrlódás szerepe az autó gyorsításában, fékezésében. Szabadon eső testek súlytalansága.	Ismerje, és tudja alkalmazni a tanult egyszerű erőtörvényeket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására, néhány egyszerű esetben: – állandó erővel húzott test; – mozgás lejtőn, – a súrlódás szerepe egyszerű mozgások esetén.	
<i>Az egyenletes körmozgás dinamikája.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: vezetés kanyarban, út	Értse, hogy az egyenletes körmozgást végző test gyorsulását (a centripetális gyorsulást) a testre ható erők eredője adja, ami mindenkor	

megdöntése kanyarban, hullámvasút; függőleges síkban átforduló kocsi; műrepülés, körhinta, centrifuga.	középpontjába mutat.	
<p><i>Newton gravitációs törvénye.</i></p> <p>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</p> <p>A nehézségi gyorsulás változása a Földön.</p> <p>Az árapály-jelenség kvalitatív magyarázata.</p> <p>A mesterséges holdak mozgása és a szabadesés.</p> <p>A súlytalanság értelmezése az űrállomáson.</p> <p>Geostacionárius műholdak, hírközlési műholdak.</p>	<p>Ismerje Newton gravitációs törvényét. Tudja, hogy a gravitációs kölcsönhatás a négy alapvető fizikai kölcsönhatás egyike, meghatározó jelentőségű az égi mechanikában.</p> <p>Legyen képes a gravitációs erőtörvényt alkalmazni egyszerű esetekre.</p> <p>Értse a gravitáció szerepét az űrkutatással, ūrhajózással kapcsolatos közismert jelenségekben.</p>	
<p><i>A kölcsönhatás törvénye</i> (Newton III. axiómája).</p>	<p>Ismerje Newton III. axiómáját és egyszerű példákkal tudja azt illusztrálni. Értse, hogy az erő két test közötti kölcsönhatás.</p> <p>Legyen képes az erő és ellenérő világos megkülönböztetésére.</p>	
<p><i>A lendületváltozás és az erőhatás kapcsolata.</i></p> <p><i>Lendiilettétel.</i></p>	<p>Ismerje a lendület fogalmát, vektor-jellegét, a lendületváltozás és az erőhatás kapcsolatát.</p> <p>Tudja a lendüleットételt.</p>	
<p><i>Lendületmegmaradás párkölcsönhatás (zárt rendszer) esetén.</i></p> <p>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</p> <p>golyók, korongok ütközése.</p> <p>Ütközések balesetek a közlekedésben. Miért veszélyes a koccanás?</p> <p>Az utas biztonságát védő technikai megoldások (biztonsági öv, légszák, a gyűrődő karosszéria).</p> <p>A rakétameghajtás elve.</p>	<p>Ismerje a lendületmegmaradás törvényét párkölcsönhatás esetén. Tudjon értelmezni egyszerű köznapi jelenségeket a lendület megmaradásának törvényével.</p> <p>Legyen képes egyszerű számítások és mérési feladatok megoldására.</p> <p>Értse a rakétameghajtás lényegét.</p>	

<i>Pontszerű test egyensúlya.</i>	A tanuló ismerje, és egyszerű esetekre tudja alkalmazni a pontszerű test egyensúlyi feltételét. Legyen képes erővektorok összegzésére.	
<i>A kiterjedt test egyensúlya.</i>  A kierjedt test, mint speciális pontrendszer, tömegközéppont. Forgatónyomaték.  Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: emelők, tartószerkezetek, építészeti érdekességek (pl. gótikus támpillérek, boltívek).	Ismerje a kiterjedt test és a tömegközéppont fogalmát, tudja a kiterjedt test egyensúlyának kettős feltételét. Ismerje az erő forgató hatását, a forgatónyomaték fogalmát. Legyen képes egyszerű számítások, mérések, szerkesztések elvégzésére.	
<i>Deformálható testek egyensúlyi állapota.</i>	Ismerje Hooke törvényét, értse a rugalmas alakváltozás és a belső erők kapcsolatát.	
<i>Pontrendszer</i> mozgásának vizsgálata, dinamikai értelmezése.	Tudja, hogy az egymással kölcsönhatásban lévő testek mozgását az egyes testekre ható külső erők és a testek közötti kényszerkapcsolatok figyelembevételével lehetséges értelmezni.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Erő, párkölcsönhatás, lendület, lendületmegmaradás, erőtörvény, mozgásegyenlet, pontrendszer, rakétamozgás, ütközés.	

Tematikai egység	Erőfeszítés és hasznosság Munka – Energia – Teljesítmény	Órakeret 7 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A newtoni dinamika elemei, a fizikai munkavégzés tanult fogalma.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az általános iskolában tanult munka- és mechanikai energiafogalom elmélyítése és bővítése, a mechanikai energiamegmaradás igazolása speciális esetekre és az energiamegmaradás törvényének általánosítása. Az elméleti megközelítés mellett a fizikai ismeretek minden napjai alkalmazásának bemutatása, gyakorlása.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Fizikai munka és teljesítmény.</i>	A tanuló értse a fizikai	<i>Matematika: a</i>

	munkavégzés és a teljesítmény fogalmát, ismerje mértékegségeiket. Legyen képes egyszerű feladatok megoldására.	függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.
<i>Munkatétel.</i>	Ismerje a munkatételt és tudja azt egyszerű esetekre alkalmazni.	<i>Testnevelés és sport:</i> sportolók teljesítménye, sportoláshoz használt pályák energetikai viszonyai és sporteszközök energetikája.
<i>Mechanikai energiafajták (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia).</i>	Ismerje az alapvető mechanikai energiafajtákat, és tudja azokat a gyakorlatban értelmezni.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok).
<i>A mechanikai energiamegmaradás törvénye.</i>	Tudja egyszerű zárt rendszerek példáin keresztül értelmezni a mechanikai energiamegmaradás törvényét.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> járművek fogyasztása, munkavégzése, közlekedésbiztonsági eszközök, technikai eszközök (autók, motorok).
Alkalmazások, jelenségek: a fékút és a sebesség kapcsolata, a követési távolság meghatározása.	Tudja, hogy a mechanikai energiamegmaradás nem teljesül súrlódás, közegellenállás esetén, mert a rendszer mechanikailag nem zárt. Ilyenkor a mechanikai energiaveszteség a súrlódási erő munkájával egyenlő.	<i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, teljesítménye.
<i>Egyszerű gépek, hatásfok.</i> Érdekességek, alkalmazások. Ókori gépeket, mai alkalmazások. Az egyszerű gépek elvének felismerése az élővilágban. Egyszerű gépek az emberi szervezetben.	Tudja a gyakorlatban használt egyszerű gépek működését értelmezni, ezzel kapcsolatban feladatokat megoldani. Értse, hogy az egyszerű gépekkel munka nem takarítható meg.	
<i>Energia és egyensúlyi állapot.</i>	Ismerje a stabil, labilis és közömbös egyensúlyi állapot fogalmát és tudja alkalmazni egyszerű esetekben.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Munkavégzés, energia, helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia, munkatétel, mechanikai energiamegmaradás.	

Tematikai egység	Folyadékok és gázok mechanikája	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Hidrosztatikai és aerosztatikai alapismeretek, sűrűség, nyomás, légnagyomás, felhajtóerő; kémia: anyagmegmaradás, halmazállapotok; földrajz: tengeri, légköri áramlások.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A téma kör jelentőségének bemutatása, mint a fizika egyik legrégebbi területe és egyúttal a legújabb kutatások színtere (pl. tengeri és légköri áramlások, a vízi- és szélenergia hasznosítása). A megismert fizikai	

	törvények összekapsolása a gyakorlati alkalmazásokkal. Önálló tanulói kísérletezéshez szükséges képességek fejlesztése, hétköznapi jelenségek fizikai értelmezésének gyakoroltatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Légyomás kimutatása és mérése.</i></p> <p>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: „Horror vacui” – mint egykor tudományos hipotézis. (Torricelli kísérlete vízzel, Guericke vákuum-kísérletei, Goethe-barométer.) A légyomás változásai. A légyomás szerepe az időjárási jelenségekben, a barométer működése.</p>	<p>A tanuló ismerje a légyomás fogalmát, mértékegységeit.</p> <p>Ismerjen néhány, a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos jelenséget.</p>	<p><i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.</p> <p><i>Kémia:</i> folyadékok, felületi feszültség, kolloid rendszerek, gázok, levegő, viszkozitás, alternatív energiaforrások.</p>
<p><i>Alkalmazott hidrosztatika.</i> Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás.</p> <p>Hidraulikus gépek.</p>	Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére. A tanult ismeretek alapján legyen képes (pl. hidraulikus gépek alkalmazásainak bemutatása).	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> hajózás szerepe, légiközlekedés szerepe.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> repülőgépek közlekedésbiztonsági eszközei, vízi és légi közlekedési szabályok.</p>
<p><i>Molekuláris erők folyadékokban</i> (kohézió és adhézió).</p> <p><i>Felületi feszültség.</i></p> <p>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: habok különleges tulajdonságai, mosószerök hatásmechanizmusa.</p>	<p>Legyen képes alkalmazni hidrosztatikai és aerosztatikai ismereteit köznapi jelenségek értelmezésére.</p> <p>Ismerje a felületi feszültség fogalmát. Ismerje a határfelületeknek azt a tulajdonságát, hogy minimumra törekszenek.</p> <p>Legyen tisztában a felületi jelenségek fontos szerepével az élő és élettelen természetben.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> Vízi élőlények, madarak mozgása, sebességei, reakcióidő. A nyomás és változásának hatása az emberi szervezetre (pl. súlyfürdő, keszonbetegség, hegyi betegség).</p>
<p><i>Folyadékok és gázok áramlása.</i></p> <p>Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri áramlások, a szél értelmezése a nyomásviszonyok alapján, nagy tengeráramlásokat meghatározó környezeti hatások.</p>	<p>Tudja, hogy az áramlások oka a nyomáskülönbség. Legyen képes köznapi áramlási jelenségek kvalitatív fizikai értelmezésére.</p> <p>Tudja értelmezni az áramlási sebesség változását a keresztmetszettel az anyagmegmaradás (kontinuitási egyenlet) alapján.</p>	
<i>Közegellenállás.</i>	Ismerje a közegellenállás	

<i>Az áramló közegek energiája, a szél- és a vízi energia hasznosítása.</i>	jelenségét, tudja, hogy a közegellenállási erő sebességfüggő. Legyen tisztában a vízi és szélenergia jelentőségével, hasznosításának múltbeli és korszerű lehetőségeivel. A megújuló energiaforrások aktuális hazai hasznosítása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, úszás, viszkozitás, felületi feszültség, légnyomás, légáramlás, áramlási sebesség, aerodinamikai felhajtóerő, közegellenállás, szél- és vízienergia, szélerőmű, vízerőmű.	

<b>A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén</b>	A kísérletezési, mérési kompetencia, a megfigyelő, rendszerező készség fejlődése. A mozgástani alapfogalmak ismerete, grafikus feladatmegoldás. A newtoni mechanika szemléleti lényegének elsajátítása: az erő nem a mozgás fenntartásához, hanem a mozgásállapot megváltoztatásához szükséges. Egyszerű kinematikai és dinamikai feladatok megoldása. A kinematika és dinamika minden nap alkalmazása. Folyadékok és gázok sztatikájának és áramlásának alapjelenségei és ezek felismerése a gyakorlati életben.
--	---

## 11–12. évfolyam

A képzés második szakasza az elektrosztatika alapjelenségeit és fogalmait, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadását, az áramokkal kapcsolatos alapismereteket és azok gyakorlati alkalmazásait dolgozza fel.

Foglakozik a gázok makroszkopikus állapotjelzőivel, a hőtani alapfogalmakkal, annak ismeretével, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, valamint minden nap környezetünk hőtani vonatkozásával, az energiatudatossággal.

A diákok megismерkednek a magasabb matematikai ismereteket igénylő mechanikai és elektrodinamikai tartalmakkal (rezgések, indukció, elektromágneses rezgések, hullámok), valamint az optikával és a modern fizika két nagy téma-körével: a héj- és magfizikával, valamint a csillagászat-asztronómiai téma-körével. A mechanika, az elektrodinamika és az optika esetében a jelenségek és a törvények megismerésén, az érdekességeken és a gyakorlati alkalmazásokon túl fontos az alapszintű feladat- és problémamegoldás. A modern fizikában a hangsúly a jelenségeken, a gyakorlati vonatkozásokon van.

Az atommodellek fejlődésének bemutatása jó lehetőséget ad a fizikai törvények feltárásában alapvető modellezés lényegének koncentrált bemutatására. Az atomszerkezetek megismerésén keresztül jól összekapcsolható a fizikai és a kémiai ismeretanyag, illetve megtárgyalható a kémiai kötésekkel összetartott kristályos és cseppfolyós anyagok mikroszerkezete és fizikai sajátságai közti kapcsolat. Ez utóbbi témanak fontos része a félvezetők tárgyalása.

A magfizika tárgyalása az elméleti alapozáson túl magába foglalja a nukleáris technika kérdéskörét, annak kockázati tényezőit is. A Csillagászat és asztrofizika fejezet a klasszikus csillagászati ismeretek rendszerezése után a magfizikához jól kapcsolódó csillagszerkezeti és kozmológiai kérdésekkel folytatódik. A fizika tematikus tanulásának záró éve döntően az ismeretek bővítését és rendszerezését szolgálja, bemutatva a fizika szerepét a minden nap jelenségek és a korszerű technika értelmezésében, és hangsúlyozva a felelősséget környezetünk megóvásáért. A heti két órában tanult fizika alapot ad, de önmagában nem elegendő a fizika érettségi vizsga letételéhez, illetve a szakirányú (természettudományos és műszaki) felsőoktatásba történő bekapsolódáshoz.

A kerettanterv részletesen felbontott óraszámahoz hozzászámítandó 10% (azaz 7+6 óra) szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret, továbbá 7+5 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott óraszám. Ezekből adódik össze a 72 órás teljes évi órakeret a 11. évfolyamon, valamint az 62 órás teljes évi órakeret a 12. évfolyamon.

<b>11–12. évfolyam</b>	
<b>Tematikai egység</b>	<b>Órakeret</b>
Közeli- és távolhatás – Elektromos töltés és erőtér	7
A mozgó töltések – az egyenáram	13
Hőhatások és állapotváltozások – hőtani alapjelenségek, gáztörvények	7
Részecskek rendezett és rendezetlen mozgása – A molekuláris hőelmélet elemei	4
Energia, hő és munka – a hőtan főtételei	13
Hőfelvétel hőmérsékletváltozás nélkül – halmazállapot-változások	5
Mindennapok hőtana	4
Mechanikai rezgések, hullámok	11
Mágnesség és elektromosság – Elektromágneses indukció, váltóáramú hálózatok-	11
Rádió, televízió, mobiltelefon – Elektromágneses rezgések, hullámok	4
Hullám- és sugároptika	10
Az atomok szerkezete	6
Az atommag is részekre bontható – a magfizika elemei	6
Csillagászat és asztrofizika elemei	8
13 szabad tanári döntéssel felhasználható órakeret,	13
12 óra ismétlésre és számonkérésre ajánlott óraszám.	12
<b>Összesen:</b>	<b>134</b>

<b>Tematikai egység</b>	<b>Közeli- és távolhatás – Elektromos töltés és erőtér</b>	<b>Órakeret 7 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Erő, munka, energia, elektromos töltés.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az elektrosztatikus mező fizikai valóságként való elfogadatása. A mező jellemzése a térerősség, potenciál és erővonalak segítségével. A problémamegoldó képesség fejlesztése jelenségek, kísérletek, minden nap alkalmazások értelmezésével.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Elektrosztatikai alapjelenségek.</i> Elektromos kölcsönhatás. Elektromos töltés.	A tanuló ismerje az elektrosztatikus alapjelenségeket, a pozitív és negatív töltést, tudjon egyszerű kísérleteket, jelenségeket értelmezni.	Kémia: Elektron, proton, elektromos töltés, az atom felépítése, elektrosztatikus kölcsönhatások, kristályrácsok szerkezete. Kötés, polaritás, molekulák polaritása, fémes kötés, fémek elektromos vezetése.
<i>Coulomb törvénye.</i> (A töltés mértékegysége.)	Ismerje a Coulomb-féle erőtörvényt.	
<p><i>Az elektromos erőter (mező).</i> Az elektromos mező, mint a kölcsönhatás közvetítője.</p> <p><i>Az elektromos térerősség vektora, a tér szerkezetének szemléltetése erővonalakkal.</i></p> <p><i>A homogén elektromos mező.</i> <i>Az elektromos mező munkája homogén mezőben.</i> <i>Az elektromos feszültség fogalma.</i></p>	<p>Ismerje a mező fogalmát, és létezését fogadja el anyagi objektumként. Tudja, hogy az elektromos mező forrása/i a töltés/töltések.</p> <p>Ismerje a mezőt jellemző térerősséget, értse az erővonalak jelentését.</p> <p>Ismerje a homogén elektromos mező fogalmát és jellemzését.</p> <p>Ismerje az elektromos feszültség fogalmát.</p> <p>Tudja, hogy a töltés mozgatása során végzett munka nem függ az úttól, csak a kezdeti és végállapotok helyzetétől.</p> <p>Legyen képes homogén elektromos térrrel kapcsolatos elemi feladatok megoldására.</p>	<p><i>Matematika:</i> alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja, vektorok, függvények.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> balesetvédelem, földelés.</p>
<i>Töltés eloszlása fémes vezetőn.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: légköri elektromosság, csúcshatás, villámhárító, Faraday-kalitka, árnyékolás. Miért véd az autó karosszériája a villámtól? Elektromos koromleválasztó. A fénymásoló működése.	Tudja, hogy a fémre felvitt töltések a felületen helyezkednek el.	
<p><i>Kapacitás fogalma.</i></p> <p><i>A síkkondenzátor kapacitása.</i> Kondenzátorok kapcsolása.</p> <p><i>A kondenzátor energiája.</i> <i>Az elektromos mező energiája.</i></p>	<p>Ismerje a kapacitás fogalmát, a síkkondenzátor terét.</p> <p>Tudja értelmezni kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolását. Egyszerű kísérletek alapján tudja értelmezni, hogy a feltöltött kondenzátornak, azaz a kondenzátor elektromos terének</p>	

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	energiája van. Töltés, elektromos erőtér, térerősség, erővonalrendszer, feszültség, potenciál, kondenzátor, az elektromos tér energiája.
------------------------------------	---

<b>Tematikai egység</b>	<b>A mozgó töltések – az egyenáram</b>	<b>Órakeret 13 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Telep (áramforrás), áramkör, fogyasztó, áramerősség, feszültség.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az egyenáram értelmezése, mint a töltések áramlása. Az elektromos áram jellemzése hatásain keresztül (hőhatás, mágneses, vegyi és biológiai hatás). Az elméletben alapuló gyakorlati ismeretek kialakítása (egyszerű hálózatok ismerete, ezekkel kapcsolatos egyszerű számítások, telepek, akkumulátorok, elektromágnesek, motorok). Az energiatudatos magatartás fejlesztése.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Az elektromos áram fogalma, kapcsolata a fémes vezetőkben zajló töltésmozgással. A zárt áramkör.</i>  <i>Jelenségek, alkalmazások: Volta- oszlop, laposelem, rúdelem, napelem.</i>	A tanuló ismerje az elektromos áram fogalmát, mértékegységét, mérését. Tudja, hogy az egyenáramú áramforrások feszültségét, pólusainak polaritását nem elektromos jellegű belső folyamatok (gyakran töltésátrendeződéssel járó kémiai vagy más folyamatok) biztosítják. Ismerje az elektromos áramkör legfontosabb részeit, az áramkör ábrázolását kapcsolási rajzon.	<i>Kémia:</i> Elektromos áram, elektromos vezetés, rácstípusok tulajdonságai és azok anyagszerkezeti magyarázata. Galvánelemek működése, elektromotoros erő. Ionos vegyületek elektromos vezetése olvadékban és oldatban, elektrolízis. Vas mágneses tulajdonsága.  <i>Matematika:</i> alapműveletek, egyenletrendezés, számok normálalakja.
<i>Ohm törvénye, áram- és feszültségmérés. Fogyasztók (vezetékek) ellenállása. Fajlagos ellenállás.</i>  <i>Ohm törvénye teljes áramkörre, Elektromotoros erő, kapocsfeszültség, a belső ellenállás fogalma.</i>	Ismerje az elektromos ellenállás, fajlagos ellenállás fogalmát, mértékegységét és mérésének módját.  Tudja Ohm törvényét. Legyen képes egyszerű számításokat végezni Ohm törvénye alapján.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Áram biológiai hatása, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők, balesetvédelem. A világítás fejlődése
<i>Az elektromos mező munkája az áramkörben. Az elektromos teljesítmény. Az elektromos áram hőhatása. Fogyasztók a háztartásban, fogyasztásmérés, az energiatakarékosság lehetőségei.</i>	Ismerje a telepet jellemző elektromotoros erő és a belső ellenállás fogalmát, Ohm törvényét teljes áramkörre.  Tudja értelmezni az elektromos áram teljesítményét, munkáját. Legyen képes egyszerű	

	<p>számítások elvégzésére. Tudja értelmezni a fogyasztókon feltüntetett teljesítményadatokat. Az energiatakarékosság fontosságának bemutatása.</p>	<p>és a korszerű világítási eszközök. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.</p>
<p><i>Összetett hálózatok.</i> Ellenállások kapcsolása. Az eredő ellenállás fogalma, számítása.</p>	<p>Tudja a hálózatok törvényeit alkalmazni ellenállás-kapcsolások eredményének számítása során.</p>	<p><i>Informatika:</i> mikroelektronikai áramkörök, mágneses információrögzítés.</p>
<p><i>Az áram vegyi hatása.</i></p> <p><i>Az áram biológiai hatása.</i></p>	<p>Tudja, hogy az elektrolitokban mozgó ionok jelentik az áramot. Ismerje az elektrolízis fogalmát, néhány gyakorlati alkalmazását. Értse, hogy az áram vegyi hatása és az élő szervezeteket gyógyító és károsító hatása között összefüggés van. Ismerje az alapvető elektromos érintésvédelmi szabályokat és azokat a gyakorlatban is tartsa be.</p>	
<p><i>Mágneses mező (permanens mágnesek).</i> Permanens mágnesek kölcsönhatása, a mágnesek tere.</p> <p><i>Az egyenáram mágneses hatása.</i> Áram és mágnes kölcsönhatása. Egyenes vezetőben folyó egyenáram mágneses terének vizsgálata. A mágneses mezőt jellemző indukcióvektor fogalma, mágneses indukciójonalak.</p> <p>A vasmag (ferromágneses közeg) szerepe a mágneses hatás szempontjából. Az áramjárta vezetőre ható erő mágneses térben.</p> <p>Az elektromágnes és gyakorlati alkalmazásai.</p> <p><i>Az elektromotor működése.</i></p>	<p>Tudja bemutatni az áram mágneses terét egyszerű kísérlettel.</p> <p>Ismerje a térfelületen mágneses indukcióvektor fogalmát. Legyen képes a mágneses és az elektromos mező jellemzőinek összehasonlítására, a hasonlóságok és különbségek bemutatására.</p> <p>Tudja értelmezni az áramra ható erőt mágneses térben.</p> <p>Ismerje az egyenáramú motor működésének elvét.</p>	
<p><i>Lorentz-erő – mágneses tér hatása mozgó szabad töltésekre.</i></p>	<p>Ismerje a Lorentz-erő fogalmát és tudja alkalmazni néhány jelenség értelmezésére (katódsugárcső, ciklotron).</p>	
<b>Kulcsfogalmak/</b>	<b>Áramkör, ellenállás, fajlagos ellenállás, az egyenáram teljesítménye és</b>	

<b>fogalmak</b>	munkája, elektromotoros erő, belső ellenállás, az áram hatásai (hő, kémiai, biológiai, mágneses), elektromágnes, Lorentz-erő, elektromotor.
-----------------	---

<b>Tematikai egység</b>	<b>Hőhatások és állapotváltozások – hőtani alapjelenségek, gáztörvények</b>	<b>Órakeret 7. óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Hőmérséklet, hőmérséklet mérése. A gázokról kémiából tanult ismeretek.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A hőtágulás jelenségének tárgyalása, mint a hőmérséklet mérésének klasszikus alapjelensége. A gázok anyagi minőségtől független hőtágulásán alapuló Kelvin féle „abszolút” hőmérsékleti skála bevezetése. Gázok állapotjelzői közt fennálló összefüggések kísérleti és elméleti vizsgálata.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>A hőmérséklet, hőmérők, hőmérsékleti skálák.</i>	Ismerje a tanuló a hőmérsékletmérésre leginkább elterjedt Celsius-skálát, néhány gyakorlatban használt hőmérő működési elvét. Legyen gyakorlata hőmérsékleti grafikonok olvasásában.	<i>Kémia:</i> a gáz fogalma és az állapothatározók közötti összefüggések: Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség.
<i>Hőtágulás.</i> Szilárd anyagok lineáris, felületi és térfogati hőtágulása. Folyadékok hőtágulása.	Ismerje a hőtágulás jelenségét szilárd anyagok és folyadékok esetén. Tudja a hőtágulás jelentőségét a köznapi életben, ismerje a víz különleges hőtágulási sajátosságát.	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés, exponenciális függvény.  <i>Testnevelés és sport:</i> sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben.
<i>Gázok állapotjelzői, összefüggései.</i> Boyle-Mariotte-törvény, Gay-Lussac-törvények.  <i>A Kelvin-féle gázhőmérsékleti skála.</i>	Ismerje a tanuló a gázok alapvető állapotjelzőit, az állapotjelzők közötti páronként kimérhető összefüggéseket.  Ismerje a Kelvin-féle hőmérsékleti skálát és legyen képes a két alapvető hőmérsékleti skála közti átszámításokra. Tudja értelmezni az abszolút nulla fok jelentését. Tudja, hogy a gázok döntő többsége átlagos körülmények között az anyagi minőségüktől függetlenül hasonló fizikai sajáságokat mutat. Ismerje az ideális gázok állapotjelzői között felírható összefüggést, az	<i>Biológia-egészségtan:</i> keszonbetegség, hegyi betegség, madarak repülése.  <i>Földrajz:</i> szélterképek, nyomástérképek, hőterképek, áramlások.

	állapotegyenletet és tudjon ennek segítségével egyszerű feladatokat megoldani.	
<i>Az ideális gáz állapotegyenlete.</i>	Tudja a gázok állapotegyenletét mint az állapotjelzők közt fennálló összefüggést.  Ismerje az izoterm, izochor és izobár, adiabatikus állapotváltozásokat.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hőmérséklet, hőmérsékletmérés, hőmérsékleti skála, lineáris és térfogati hőtágulás, állapotegyenlet, egyesített gáztörvény, állapotváltozás, izochor, izoterm, izobár változás, Kelvin-skála.	

Tematikai egység	Részecskek rendezett és rendezetlen mozgása – A molekuláris hőelmélet elemei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az anyag atomos szerkezete, az anyag golyómodellje, gázok nyomása, rugalmas ütközés, lendületváltozás, mozgási energia, kémiai részecsék tömege.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gázok makroszkopikus jellemzőinek értelmezése a modell alapján, a nyomás, hőmérséklet – átlagos kinetikus energia, „belső energia”. A melegítés hatására fellépő hőmérséklet-növekedésnek és a belső energia változásának a modellre alapozott fogalmi összekapcsolása révén a hőtan főtételei megértésének előkészítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Az ideális gáz kinetikus modellje.</i>	A tanuló ismerje a gázok univerzális tulajdonságait magyarázó részecske-modellt.	Kémia: gázok tulajdonságai, ideális gáz.
<i>A gáz nyomásának és hőmérsékletének értelmezése.</i>	Értse a gáz nyomásának és hőmérsékletének a modellből kapott szemléletes magyarázatát.	
<i>Az ekvipartíció tétele, a részecsék szabadsági fokának fogalma. Gázok moláris és fajlagos hőkapacitása.</i>	Ismерje az ekvipartíció-tételeit, a gázrészecsék átlagos kinetikus energiája és a hőmérséklet közti kapcsolatot. Lássa, hogy a gázok melegítése során a gáz energiája nő, a melegítés lényege energiaátadás.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Modellalkotás, kinetikus gázmodell, nyomás, hőmérséklet, ekvipartíció.	

Tematikai egység	Energia, hő és munka – a hőtan főtételei	Órakeret 13 óra
Előzetes tudás	Munka, kinetikus energia, energiamegmaradás, hőmérséklet, melegítés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A hőtan főtételeinek tárgyalása során annak megértetése, hogy a természetben lejátszódó folyamatokat általános törvények írják le. Az energiafogalom általánosítása, az energiamegmaradás törvényének kiterjesztése. A termodinamikai gépek működésének értelmezése, a termodinamikai hatásfok korlátos voltának megértetése. Annak elfogadtatása, hogy energia befektetése nélkül nem működik egyetlen gép, berendezés sem, örökmozgók nem léteznek. A hőtani főtételek univerzális (a természettudományokban általánosan érvényes) tartalmának bemutatása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Melegítés munkavégzéssel.</i> (Az ősember tűzgyújtása.)</p> <p><i>A belső energia fogalmának kialakítása.</i></p> <p>A belső energia megváltoztatása.</p>	<p>Tudja a tanuló, hogy a melegítés lényege energiaátadás, „hőanyag” nincs!</p> <p>Ismerje a tanuló a belső energia fogalmát, mint a gázrészecskék energiájának összegét. Tudja, hogy a belső energia melegítéssel, vagy munkavégzéssel egyaránt változtatható.</p>	<p><i>Kémia:</i> Exoterm és endoterm folyamatok, termokémia, Hess-tétel, kötési energia, reakcióhő, égéshő, elektrolízis.</p> <p>Gyors és lassú égés, tápanyag, energiatartalom (ATP), a kémiai reakciók iránya, megfordítható folyamatok, kémiai egyensúlyok, stacionárius állapot, élelmiszerkémia.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.</p> <p><i>Földrajz:</i> környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i></p>
<p><i>A termodinamika I. főtétele.</i></p> <p>Alkalmazások konkrét fizikai, kémiai, biológiai példákon.</p> <p>Egyszerű számítások.</p>	<p>Ismerje a termodinamika I. főtételét mint az energiamegmaradás általánosított megfogalmazását.</p> <p>Az I. főtétel alapján tudja energetikai szempontból értelmezni a gázok korábban tanult speciális állapotváltozásait. Kvalitatív példák alapján fogadja el, hogy az I. főtétel általános természeti törvény, ami fizikai, kémiai, biológiai, geológiai folyamatokra egyaránt érvényes.</p>	
<p><i>Hőerőgép.</i></p> <p>Gázzal végzett körfolyamatok.</p> <p>A hőerőgépek hatásfoka.</p> <p>Az élő szervezet hőerőgépszerű működése.</p>	<p>Gázok körfolyamatainak elméleti vizsgálata alapján értse meg a hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú működésének alapelvét. Tudja, hogy a hőerőgépek hatásfoka lényegesen kisebb, mint 100%.</p>	

	Tudja kvalitatív szinten alkalmazni a főtételt a gyakorlatban használt hőerőgépek, működő modellek energetikai magyarázatára. Energetikai szempontból lássa a lényegi hasonlóságot a hőerőgépek és az élő szervezetek működése között.	az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés.
Az „örökmozgó” lehetetlensége.	Tudja, hogy „örökmozgó” (energiabetáplálás nélküli hőerőgép) nem létezhet!	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Madách Imre. <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra:</i> A Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészletekben. A beruházás megtérülése, megtérülési idő, takarékosság.
A természeti folyamatok iránya.  A spontán termikus folyamatok iránya, a folyamatok megfordításának lehetősége.	Ismerje a reverzibilis és irreverzibilis változások fogalmát. Tudja, hogy a természetben az irreverzibilitás a meghatározó. Kísérleti tapasztalatok alapján lássa, hogy a különböző hőmérsékletű testek közti termikus kölcsönhatás iránya meghatározott: a magasabb hőmérsékletű test energiát ad át az alacsonyabb hőmérsékletűnek; a folyamat addig tart, amíg a hőmérsékletek kiegyenlítődnek. A spontán folyamat iránya csak energiabefektetés árán változtatható meg.	<i>Filozófia; magyar nyelv és irodalom:</i> Madách: Az ember tragédiája, eszkimó szín.
A termodinamika II. főtétele.	Ismerje a hőtan II. főtételét és tudja, hogy kimondása tapasztalati alapon történik. Tudja, hogy a hőtan II. főtétele általános természettörvény, a fizikán túl minden természettudomány és a műszaki tudományok is alapvetőnek tekintik.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Főtétel, hőerőgép, reverzibilitás, irreverzibilitás, örökmozgó.	

Tematicai egység	Hőfelvétel hőmérsékletváltozás nélkül – halmazállapot-változások	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Halmazállapotok szerkezeti jellemzői (kémia), a hőtan főtételei.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	A halmazállapotok jellemző tulajdonságainak és a halmazállapot-változások energetikai hátterének tárgyalása, bemutatása. A	

céljai	halmazállapot-változásokkal kapcsolatos minden nap jelenségek értelmezése a fizikában és a társ-természettudományok területén is.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>A halmazállapotok makroszkopikus jellemzése, energetikai és mikroszerkezeti értelmezése.</i>	A tanuló tudja az anyag különböző halmazállapotait (szilárd, folyadék- és gázállapot) makroszkopikus fizikai tulajdonságaik alapján jellemzni. Lássa, hogy ugyanazon anyag különböző halmazállapotai esetén a belsőenergia-értékek különböznek, a halmazállapot megváltozása energiaközlést (elvonást) igényel.	<i>Matematika:</i> a függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.  <i>Kémia:</i> halmazállapotok és halmazállapot-változások, exoterm és endoterm folyamatok, kötési energia, képződéshő, reakcióhő, üzemanyagok égése, elektrolízis.
<i>Az olvadás és a fagyás jellemzői.</i> A halmazállapot-változás energetikai értelmezése.  Jelenségek, alkalmazások: A hűtések mértéke és a hűtések sebesség meghatározza a megszilárduló anyag mikroszerkezetét és ezen keresztül sok tulajdonságát. Fontos a kohászatban, mirelit-iparban. Ha a hűlések túl gyors, nincs kristályosodás – az olvadék üvegként szilárdul meg.	Ismerje az olvadás, fagyás fogalmát, jellemző paramétereit (olvadáspont, olvadáshő). Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására. Ismerje a fagyás és olvadás szerepét a minden nap életben.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai, ökológia, az „élő Nap”, hőháztartás, öltözködés.  <i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> folyamatos technológiai fejlesztések, innováció.
<i>Párolgás és lecsapódás (forrás).</i> A párolgás (forrás), lecsapódás jellemzői. Halmazállapot-változások a természetben. A halmazállapot-változás energetikai értelmezése.  Jelenségek, alkalmazások: a „kuktafazék” működése (a forráspont nyomásfüggése), a párolgás hűtő hatása, szublimáció, desztilláció, szárítás, csapadékformák.	Ismerje a párolgás, forrás, lecsapódás jelenségét, mennyiségi jellemzőit. Legyen képes egyszerű számítások elvégzésére, a jelenségek felismerésére a hétköznapi életben (időjárás). Ismerje a forráspont nyomásfüggésének gyakorlati jelentőségét és annak alkalmazását. Legyen képes egyszerű kalorikus feladatok megoldására számítással.	<i>Földrajz:</i> környezetvédelem, a megújuló és nem megújuló energia fogalma.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Halmazállapot (gáz, folyadék, szilárd), halmazállapot-változás (olvadás, fagyás, párolgás, lecsapódás, forrás).	

Tematikai egység	Mindennapok hőtana	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A fizika és a minden nap jelenségek kapcsolatának, a fizikai ismeretek hasznosságának tudatosítása. Kiscsoportos projektmunka otthoni, internetes és könyvtári témakutatással, adatgyűjtéssel, kísérletezés tanári irányítással. A csoportok eredményeinek bemutatása, megvitatása, értékelése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Feldolgozásra ajánlott témaik: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Halmazállapot-változások a természetben.</li> <li>- Korszerű fűtés, hőszigetelés a lakásban.</li> <li>- Hőkamerás felvételek.</li> <li>- Hogyan készít meleg vizet a napkollektor.</li> <li>- Hőtan a konyhában.</li> <li>- Naperőmű.</li> <li>- A vízerőmű és a hőerőmű összehasonlító vizsgálata.</li> <li>- Az élő szervezet mint termodinamikai gép.</li> <li>- Az UV- és az IR-sugárzás egészségügyi hatása.</li> <li>- Látszólagos „örökmozgók” működésének vizsgálata.</li> </ul>	<p>Kísérleti munka tervezése csoportmunkában, a feladatok felosztása.</p> <p>A kísérletek megtervezése, a mérések elvégzése, az eredmények rögzítése.</p> <p>Az eredmények nyilvános bemutatása kiselőadások, kísérleti bemutató formájában.</p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> takarékoosság, az autók hűtési rendszerének téli védelme.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> beruházás megtérülése, megtérülési idő.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> táplálkozás, ökológiai problémák. A hajszálcsövesség szerepe növényeknél, a levegő páratartalmának hatása az élőlényekre, fagykár a gyümölcsösökben, üvegházhatás, a vérnyomásra ható tényezők.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Madách: Az ember tragédiája (eszkimó szín).</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	A hőtani tematikai egységek kulcsfogalmai.	

Tematikai egység	Mechanikai rezgések, hullámok	Órakeret 11 óra
------------------	-------------------------------	--------------------

<b>Előzetes tudás</b>	A forgásszögek szögfüggvényei. A dinamika alapegyenlete, a rugó erőtörvénye, kinetikus energia, rugóenergia, sebesség, hangtani jelenségek, alapismeretek.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A mechanikai rezgések tárgyalásával a váltakozó áramok és az elektromágneses rezgések megértésének előkészítése. A rezgések szerepének bemutatása a minden nap életben. A mechanikai hullámok tárgyalása. A rezgésállapot terjedésének és a hullám időbeli és térbeli periodicitásának leírásával az elektromágneses hullámok megértését alapozza meg. Hangtan tárgyalása a fizikai fogalmak és a köznapi jelenségek összekapcsolásával.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>A rugóra akasztott rezgő test kinematikai vizsgálata.</i>  <i>A rezgésidő meghatározása.</i>	A tanuló ismerje a rezgő test jellemző paramétereit (amplitúdó, rezgésidő, frekvencia). Ismerje és tudja grafikusan ábrázolni a mozgás kitérés-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő függvényeit. Tudja, hogy a rezgésidőt a test tömege és a rugóállandó határozza meg.	<i>Matematika:</i> periodikus függvények.  <i>Filozófia:</i> az idő filozófiai kérdései.  <i>Informatika:</i> az informatikai eszközök működésének alapja, az órajel.
<i>A rezgés dinamikai vizsgálata.</i>	Tudja, hogy a harmonikus rezgés dinamikai feltétele a lineáris erőtörvény. Legyen képes felírni a rugón rezgő test mozgásegyenletét.	
<i>A rezgőmozgás energetikai vizsgálata.</i>  <i>A mechanikai energiamegmaradás harmonikus rezgés esetén.</i>	Legyen képes az energiaviszonyok kvalitatív értelmezésére a rezgés során. Tudja, hogy a feszülő rugó energiája a test mozgási energiájává alakul, majd újból rugóenergiává. Ha a csillapító hatások elhanyagolhatók, a rezgésre érvényes a mechanikai energia megmaradása. Tudja, hogy a környezeti hatások (súrlódás, közegellenállás) miatt a rezgés csillapodik.  Ismerje a rezonancia jelenségét és ennek gyakorlati jelentőségét.	
<i>A hullám fogalma, jellemzői.</i>	A tanuló tudja, hogy a mechanikai hullám a rezgésállapot terjedése valamely	

	közegben, miközben anyagi részecskék nem haladnak a hullámmal, a hullámban energia terjed.	
Hullámterjedés egy dimenzióban, <i>kötélhullámok</i> .	Kötélhullámok esetén értelmezze a jellemző mennyiségeket (hullámhossz, periódusidő). Ismerje a terjedési sebesség, a hullámhossz és a periódusidő kapcsolatát. Ismerje a longitudinális és transzverzális hullámok fogalmát.	
<i>Felületi hullámok.</i> Hullámok visszaverődése, törése. Hullámok találkozása, állóhullámok. Hullámok interferenciája, az erősítés és a gyengítés feltételei.	Hullámkádas kísérletek alapján értelmezze a hullámok visszaverődését, törését. Tudja, hogy a hullámok akadálytalanul áthaladhatnak egymáson. Értse az interferencia jelenségét és értelmezze az erősítés és gyengítés (kioltás) feltételeit.	
<i>Térbeli hullámok.</i> Jelenségek: földrengéshullámok, lemeztektonika.	Tudja, hogy alkalmas frekvenciájú rezgés állandósult hullámállapotot (állóhullám) eredményezhet.	
<i>A hang mint a térben terjedő hullám.</i>  <i>A hang fizikai jellemzői.</i> Alkalmazások: hallásvizsgálat. Hangszerek, a zenei hang jellemzői.  Ultrahang és infrahang.  Zajszennyeződés fogalma.	Tudja, hogy a hang mechanikai rezgés, ami a levegőben longitudinális hullámként terjed. Ismerje a hangmagasság, a hangerősség, a terjedési sebesség fogalmát. Legyen képes legalább egy hangszer működésének magyarázatára. Ismerje az ultrahang és az infrahang fogalmát, gyakorlati alkalmazását. Ismerje a hallás fizikai alapjait, a hallásküszöb és a zajszennyezés fogalmát.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Harmonikus rezgés, lineáris erőtörvény, rezgésidő, hullám, hullámhossz, periódusidő, transzverzális hullám, longitudinális hullám, hullámtörés, interferencia, állóhullám, hanghullám, hangsebesség, hangmagasság, hangerő, rezonancia.	

Tematikai egység	Mágnesség és elektromosság – Elektromágneses indukció, váltóáramú hálózatok	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Mágneses tér, az áram mágneses hatása, feszültség, áram.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az indukált elektromos mező és a nyugvó töltések által keltett erőtér közötti lényeges szerkezeti különbség kiemelése. Az elektromágneses indukció gyakorlati jelentőségének bemutatása. Energia hálózatok ismerete és az energiatakarékosság fogalmának kialakítása a fiatalokban.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Az elektromágneses indukció jelensége.</i>	A tanuló ismerje a mozgási indukció alapjelenségét, és tudja azt a Lorentz-erő segítségével értelmezni.	<i>Kémia:</i> elektromos áram, elektromos vezetés.
<i>A mozgási indukció.</i>	Ismerje a nyugalmi indukció jelenségét.	<i>Matematika:</i> trigonometrikus függvények, függvény transzformáció.
<i>A nyugalmi indukció.</i>	Tudja értelmezni Lenz törvényét az indukció jelenségeire.	
<i>Váltakozó feszültség keltése, a váltóáramú generátor elve</i> (mozgási indukció mágneses térben forgatott tekercsben).	Értelmezze a váltakozó feszültség keletkezését mozgásindukcióval. Ismerje a szinuszosan váltakozó feszültséget és áramot leíró függvényt, tudja értelmezni a benne szereplő mennyiségeket.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> Az áram biológiai hatása, balesetvédelem, elektromos áram a háztartásban, biztosíték, fogyasztásmérők. Korszerű elektromos háztartási készülékek, energiatakarékosság.
<i>Lenz törvénye.</i> <i>A váltakozó feszültség és áram jellemző paraméterei.</i>	Ismerje Lenz törvényét. Ismerje a váltakozó áram effektív hatását leíró mennyiségeket (effektív feszültség, áram, teljesítmény).	
<i>Ohm törvénye váltóáramú hálózatban.</i>	Értse, hogy a tekercs és a kondenzátor ellenállásként viselkedik a váltakozó áramú hálózatban.	
<i>Transzformátor.</i> Gyakorlati alkalmazások.	Értelmezze a transzformátor működését az indukciótörvény alapján. Tudjon példákat a transzformátorok gyakorlati alkalmazására.	
<i>Az önindukció jelensége.</i>	Ismerje az önindukció jelenségét és szerepét a gyakorlatban.	
<i>Az elektromos energiahálózat.</i>	Ismerje a hálózati elektromos	

A háromfázisú energiahálózat jellemzői. <i>Az energia szállítása az erőműtől a fogyasztóig.</i> Távvezeték, transzformátorok.  Az elektromos energiafogyasztás mérése. Az energiatakarékkosság lehetőségei.  <i>Tudomány- és technikatörténet.</i> Jedlik Ányos, Siemens szerepe. Ganz, Diesel mozdonya. A transzformátor magyar felfalói.	energia előállításának gyakorlati megvalósítását, az elektromos energiahálózat felépítését és működésének alapjait.  Ismerje az elektromos energiafogyasztás mérésének fizikai alapjait, az energiatakarékkosság gyakorlati lehetőségeit a köznapi életben.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Mozgási indukció, nyugalmi indukció, önindukció, váltóáramú generátor, váltóáramú elektromos hálózat.	

Tematikai egység	Rádió, televízió, mobiltelefon – Elektromágneses rezgések, hullámok	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Elektromágneses indukció, önindukció, kondenzátor, kapacitás, váltakozó áram.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az elektromágneses sugárzások fizikai hátterének bemutatása. Az elektromágneses hullámok spektrumának bemutatása, érzékszerveinkkel, illetve műszereinkkel érzékelt egyes spektrum-tartományai jellemzőinek kiemelése. Az információ elektromágneses úton történő továbbításának elméleti és kísérleti megalapozása.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Az elektromágneses rezgőkör, elektromágneses rezgések.</i>	A tanuló ismerje az elektromágneses rezgőkör felépítését és működését.	<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> kommunikációs eszközök, információtovábbítás üvegszálas kábelben, levegőben, az információ tárolásának lehetőségei.
<i>Elektromágneses hullám, hullámjelenségek.</i>  Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: információtovábbítás elektromágneses hullámokkal.	Ismerje az elektromágneses hullám fogalmát, tudja, hogy az elektromágneses hullámok fénysebességgel terjednek, a terjedéshez nincs szükség közege. Távoli, rezonanciára hangolt rezgőkörök között az elektromágneses hullámok révén energiaátvitel lehetséges fémes összeköttetés nélkül. Az információtovábbítás új útjai.	<i>Biológia-egészségtan:</i> élettani hatások, a képalkotó

<i>Az elektromágneses spektrum.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: hőfénykép, röntgenteleszkóp, rádiótávcső.	Ismerje az elektromágneses hullámok frekvenciatartományokra osztható spektrumát és az egyes tartományok jellemzőit.	diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe.  <i>Informatika:</i> információtovábbítás jogi szabályozása, internetjogok és -szabályok.
<i>Az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazása.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a rádiózás fizikai alapjai. A tévéadás és -vétel elvi alapjai. A GPS műholdas helymeghatározás. A mobiltelefon. A mikrohullámú sütő.	Tudja, hogy az elektromágneses hullámban energia terjed.  Legyen képes példákon bemutatni az elektromágneses hullámok gyakorlati alkalmazását.	<i>Vizuális kultúra:</i> Képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészletekben, művészeti reprodukciók. A média szerepe.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Elektromágneses rezgőkör, rezgés, rezonancia, elektromágneses hullám, elektromágneses spektrum.	

Tematicai egység	Hullám- és sugároptika	Órakeret 10 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Korábbi geometriai optikai ismeretek, hullámtulajdonságok, elektromágneses spektrum.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A fény és a fényjelenségek tárgyalása az elektromágneses hullámokról tanultak alapján. A fény gyakorlati szempontból kiemelt szerepének tudatosítása, hétköznapi fényjelenségek és optikai eszközök működésének értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>A fény mint elektromágneses hullám.</i> Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a lézer mint fényforrás, a lézer sokirányú alkalmazása.	Tudja a tanuló, hogy a fény elektromágneses hullám, az elektromágneses spektrum egy meghatározott frekvenciatartományához tartozik.	<i>Biológia-egészségtan:</i> A szem és a látás, a szem egészsége. Látáshibák és korrekciójuk. Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál, a fény élettani hatása napozásnál. A fény szerepe a gyógyászatban és a megfigyelésben.
<i>A fény terjedése, a vákuumbeli fénysebesség.</i> A történelmi kísérletek a fény terjedési sebességének meghatározására.	Tudja a vákuumbeli fénysebesség értékét és azt, hogy mai tudásunk szerint ennél nagyobb sebesség nem létezhet (határsebesség).	
<i>A fény visszaverődése, törése új közeg határán (tükör, prizma).</i>	Ismerje a fény terjedésével kapcsolatos geometriai optikai	

	alapjelenségeket (visszaverődés, törés)	<i>Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismeret: A fény szerepe. Az Univerzum megismerésének irodalmi és művészeti vonatkozásai, színek a művészetben.</i>
<i>Interferencia, polarizáció (optikai rés, optikai rács).</i>	Ismerje a fény hullámtermészetét bizonyító legfontosabb kísérleti jelenségeket (interferencia, polarizáció), és értelmezze azokat.	
<i>A fehér fény színekre bontása. Prizma és rács színkép.</i>	Tudja értelmezni a fehér fény összetett voltát.	<i>Vizuális kultúra: a fényképezés mint művészet.</i>
<i>A fény kettős természete. Fényelektromos hatás – Einstein-féle foton elmélete. Gázok vonalas színképe.</i>	Ismerje a fény részecsketulajdonságára utaló fényelektromos kísérletet, a foton fogalmát, energiáját. Legyen képes egyszerű számításokra a foton energiájának felhasználásával.	
<i>A geometriai optika alkalmazása. Képalkotás. Jelenségek, gyakorlati alkalmazások: a látás fizikája, a szivárvány. Optikai kábel, spektroszkóp. A hagyományos és a digitális fényképezőgép működése. A lézer mint a digitális technika eszköze (CD-írás, -olvasás, lézernyomtató). A 3D-s filmek titka. Lékgöroptikai jelenségek (szivárvány, lemenő nap vörös színe).</i>	Ismerje a geometriai optika legfontosabb alkalmazásait. Értse a leképezés fogalmát, tükrök, lencsék képalkotását. Legyen képes egyszerű képszerkesztésekre és tudja alkalmazni a leképezési törvényt egyszerű számításos feladatokban. Ismerje és értse a gyakorlatban fontos optikai eszközök (egyszerű nagyító, mikroszkóp, távcső), szemüveg, működését. Legyen képes egyszerű optikai kísérletek elvégzésére.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	A fény mint elektromágneses hullám, fénytörés, visszaverődés, elhajlás, interferencia, polarizáció, diszperzió, spektroszkópia, képalkotás.	

Tematikai egység	Az atomok szerkezete	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az anyag atomos szerkezete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az atomfizika tárgyalásának összekapcsolása a kémiai tapasztalatokon (súlyviszonytörvények) alapuló atomelmélettel. A fizikában alapvető modellalkotás folyamatának bemutatása az atommodellek változásain keresztül. A kvantummechanikai atommodell egyszerűsített, képszerű bemutatása. A műszaki-technikai szempontból alapvető félvezetők sávszerkezetének, kvalitatív, kvantummechanikai szemléletű megalapozása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Az anyag atomos felépítése felismerésének történelmi folyamata.</i>	Ismerje a tanuló az atomok létezésére utaló korai természettudományos tapasztalatokat, tudjon meggyőzően érvelni az atomok létezése mellett.	<i>Kémia:</i> az anyag szerkezetről alkotott elképzélések, a változásukat előidéző kísérleti tények és a belőlük levont következtetések, a periódusos rendszer elektronszerkezeti értelmezése.
<i>A modern atomelméletet megalapozó felfedezések. A korai atommodellek. Az elektron felfedezése: Thomson-modell. Az atommag felfedezése: Rutherford-modell.</i>	Értse az atomról alkotott elképzélések (atommodellek) fejlődését: a modell mindenkorban kísérleteken, méréseken alapul, azok eredményeit magyarázza; új, a modellel már nem értelmezhető, azzal ellentmondásban álló kísérleti tapasztalatok esetén új modell megalkotására van szükség. Mutassa be a modellalkotás lényegét Thomson és Rutherford modelljén, a modellt megalapozó és megdöntő kísérletek, jelenségek alapján.	<i>Matematika:</i> folytonos és diszkrét változó. <i>Filozófia:</i> ókori görög bölcselők; az anyag mélyebb megismerésének hatása a gondolkodásra, a tudomány felelősségeinek kérdései, a megismerhetőség határai és korlátai.
<i>Bohr-féle atommodell.</i>	Ismerje a Bohr-féle atommodell kísérleti alapjait (spektroszkópia, Rutherford-kísérlet). Legyen képes összefoglalni a modell lényegét és bemutatni, mennyire alkalmas az a gázok vonalas színképének értelmezésére és a kémiai kötések magyarázatára.	
<i>Az elektron kettős természete, de Broglie-hullámhossz. Alkalmazás: az elektronmikroszkóp.</i>	Ismerje az elektron hullámtermészetét igazoló elektroninterferencia-kísérletet. Értse, hogy az elektron hullámtermészetének ténye új alapot ad a mikrofizikai jelenségek megértéséhez.	
<i>A kvantummechanikai atommodell.</i>	Tudja, hogy a kvantummechanikai atommodell az elektronokat hullámként írja le. Tudja, hogy az elektronok impulzusa és helye egyszerre nem mondható meg pontosan.	
<i>Fémek elektromos vezetése.</i>	Legyen kvalitatív képe a fémek	

Jelenség: szupravezetés.	elektromos ellenállásának klasszikus értelmezéséről.	
Félvezetők szerkezete és vezetési tulajdonságai.  Mikroelektronikai alkalmazások: dióda, tranzisztor, LED, fénylem stb.	A kovalens kötésű kristályok szerkezete alapján értelmezze a szabad töltéshordozók keltését tiszta félvezetőkben. Ismerje a szennyezett félvezetők elektromos tulajdonságait. Tudja magyarázni a p-n átmenetet.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Atom, atommodell, elektronhéj, energiaszint, kettős természet, Bohr-modell, Heisenberg-féle határozatlansági reláció, félvezetők.	

Tematikai egység	Az atommag is részekre bontható – a magfizika elemei	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Atommodellek, Rutherford-kísérlet, rendszám, tömegszám, izotópok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A magfizika alapismereteinek bemutatása a XX. századi történelmi események, a nukleáris energiatermelés, a minden nap életben történő széleskörű alkalmazás és az ezekhez kapcsolódó nukleáris kockázat kérdéseinek szempontjából. Az ismereteken alapuló energiatudatos szemlélet kialakítása. A betegség felismerése és a terápia során fellépő reális kockázatok felelős vállalásának megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Az atommag alkotórészei, tömegszám, rendszám, neutronszám.</i>	A tanuló ismerje az atommag jellemzőit (tömegszám, rendszám) és a mag alkotórészeit.	<i>Kémia:</i> Atommag, proton, neutron, rendszám, tömegszám, izotóp, radioaktív izotópok és alkalmazásuk, radioaktív bomlás. Hidrogén, hélium, magfúzió.
<i>Az erős kölcsönhatás. Stabil atommagok létezésének magyarázata.</i>	Ismerje az atommagot összetartó magerők, az ún. „erős kölcsönhatás” tulajdonságait. Tudja kvalitatívan szinten értelmezni a mag kötési energiáját, értse a neutronok szerepét a mag stabilizálásában. Ismerje a tömegdefektus jelenségét és kapcsolatát a kötési energiával.	<i>Biológia-egészségtan:</i> a sugárzások biológiai hatásai; a sugárzás szerepe az evolúcióban, a fajtanemesítésben a mutációk előidézése révén; a radioaktív sugárzások hatása.
<i>Magreakciók.</i>	Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia-tömegszám grafikont, és ehhez kapcsolódva tudja értelmezni a lehetséges magreakciókat.	

<i>A radioaktív bomlás.</i>	Ismerje a radioaktív bomlás típusait, a radioaktív sugárzás fajtait és megkülönböztetésük kísérleti módszereit. Tudja, hogy a radioaktív sugárzás intenzitása mérhető. Ismerje a felezési idő fogalmát és ehhez kapcsolódóan tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	<i>Földrajz:</i> energiaforrások, az atomenergia szerepe a világ energiatermelésében.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei. Einstein; Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő, a világtörténelmet formáló magyar tudósok.
<i>A természetes radioaktivitás.</i>	Legyen tájékozott a természetben előforduló radioaktivitásról, a radioaktív izotópok bomlásával kapcsolatos bomlási sorokról. Ismerje a radioaktív kormeghatározási módszer lényegét.	<i>Filozófia; etika:</i> a tudomány felelősségeinek kérdései.
<i>Mesterséges radioaktív izotópok előállítása és alkalmazása.</i>	Legyen fogalma a radioaktív izotópok mesterséges előállításának lehetőségéről és tudjon példákat a mesterséges radioaktivitás néhány gyakorlati alkalmazására a gyógyászatban és a műszaki gyakorlatban.	<i>Matematika:</i> valószínűségszámítás.
<i>Maghasadás.</i> Tömegdefektus, tömeg-energia egyenértékűség.  <i>A láncreakció fogalma, létrejöttének feltételei.</i>	Ismerje az urán–235 izotóp spontán hasadásának jelenségét. Tudja értelmezni a hasadással járó energia-felszabadulást. Értse a láncreakció lehetőségét és létrejöttének feltételeit.	
<i>Az atombomba.</i>	Értse az atombomba működésének fizikai alapjait és ismerje egy esetleges nukleáris háború globális pusztításának veszélyeit.	
<i>Az atomreaktor és az atomerőmű.</i>	Ismerje az ellenőrzött láncreakció fogalmát, tudja, hogy az atomreaktorban ellenőrzött láncreakciót valósítanak meg és használnak energiatermelésre. Értse az atomenergia szerepét az emberiség növekvő energiafelhasználásában, ismerje előnyeit és hátrányait.	
<i>Magfúzió.</i>	Legyen tájékozott arról, hogy a csillagokban magfúziós folyamatok zajlanak, ismerje a Nap energiatermelését biztosító	

	fúziós folyamat lényegét. Tudja, hogy a H-bomba pusztító hatását mesterséges magfúzió során felszabaduló energiája biztosítja. Tudja, hogy a békés energiatermelésre használható, ellenőrzött magfúziót még nem sikerült megvalósítani, de ez lehet a jövő perspektivikus energiaforrása.	
<i>A radioaktivitás kockázatainak leíró bemutatása.</i>  Sugárterhelés, sugárvédelem.	Ismerje a kockázat fogalmát, számszerűsítésének módját és annak valószínűségi tartalmát. Ismerje a sugárvédelem fontosságát és a sugárterhelés jelentőségét.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Magerő, kötési energia, tömegdefektus, maghasadás, radioaktivitás, magfúzió, láncreakció, atomreaktor, fúziós reaktor.	

Tematicai egység	Csillagászat és asztronómia elemei	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A földrajzból tanult csillagászati alapismeretek, a bolygómozgás törvényei, a gravitációs erőtörvény.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Annak bemutatása, hogy a csillagászat, a megfigyelési módszerek gyors fejlődése révén, a XXI. század vezető tudományává vált. A világegyetemről szerzett új ismeretek segítenek, hogy az emberiség felismerje a helyét a kozmoszban, miközben minden eddiginél magasabb szinten meggyőzően igazolják az égi és földi jelenségek törvényeinek azonosságát.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Leíró csillagászat.</i> Problémák: a csillagászat kultúrtörténete. Geocentrikus és heliocentrikus világkép. Asztronómia és asztrológia. Alkalmazások: hagyományos és új csillagászati műszerek. Ürtávcsövek. Rádiocsillagászat.	A tanuló legyen képes tájékozódni a csillagos égbolton. Ismerje a csillagászati helymeghatározás alapjait. Ismerjen néhány csillagképet és legyen képes azokat megtalálni az égbolton. Ismerje a Nap és a Hold égi mozgásának jellemzőit, értse a Hold fázisainak változását, tudja értelmezni a hold- és napfogyatkozásokat. Tájékozottság szintjén ismerje a csillagászat megfigyelési	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Copernicus, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában, a Hold „képének” értelmezése a múltban.

	módszereit az egyszerű távcsöves megfigyelésektől az ūrtávcsöveken át a rádió-teleszkópokig.	<i>Földrajz:</i> a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok.
Égitestek.	<p>Ismerje a legfontosabb égitesteket (bolygók, holdak, üstökösök, kisbolygók és aszteroidák, csillagok és csillagrendszerek, galaxisok, galaxishalmazok) és azok legfontosabb jellemzőit.</p> <p>Legyenek ismeretei a mesterséges égitestekről és azok gyakorlati jelentőségéről a tudományban és a technikában.</p>	<i>Biológia-egészségtan:</i> a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet feltételei.
<i>A Naprendszer és a Nap.</i>	<p>Ismerje a Naprendszer jellemzőit, a keletkezésére vonatkozó tudományos elképzéléseket.</p> <p>Tudja, hogy a Nap csak egy az átlagos csillagok közül, miközben a földi élet szempontjából meghatározó jelentőségű. Ismerje a Nap legfontosabb jellemzőit: a Nap szerkezeti felépítését, belső, energiatermelő folyamatait és sugárzását, a Napból a Földre érkező energia mennyiségét (napállandó).</p>	<i>Kémia:</i> a periódusos rendszer, a kémiai elemek keletkezése.  <i>Magyar nyelv és irodalom; mozgóképkultúra és médiaismertet:</i> „a csillagos ég alatt”.  <i>Filozófia:</i> a kozmológia kérdései.
<i>Csillagrendszerek, Tejtrendszer és galaxisok.</i>  <i>A csillagfejlődés: a csillagok szerkezete, energiamérlege és keletkezése.</i> Kvazárok, pulzárok; fekete lyukak.	Legyen tájékozott a csillagokkal kapcsolatos legfontosabb tudományos ismeretekről.  Ismerje a gravitáció és az energiatermelő nukleáris folyamatok meghatározó szerepét a csillagok kialakulásában, „életében” és megszünéssében.	
<i>A kozmológia alapjai.</i> Problémák, jelenségek: a kémiai anyag (atommagok) kialakulása. Perdület a Naprendszerben. Nóvák és szupernóvák. A földihez hasonló élet, kultúra esélye és keresése, exobolygók	Legyenek alapvető ismeretei az Univerzumra vonatkozó aktuális tudományos elképzélésekről.  Ismerje az ősrobbanásra és a Világgegyetem tágulására utaló csillagászati méréseket. Ismerje az Univerzum korára és kiterjedésére vonatkozó	

kutatása. Gyakorlati alkalmazások: – műholdak, – hírközlés és meteorológia, – GPS, – űrállomás, – holdexpedíciók, – bolygók kutatása.	becsléseket, tudja, hogy az Univerzum gyorsuló ütemben tágul.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Égitest, csillagfejlődés, csillagrendszer, ősrobbanás, táguló világegyetem, Naprendszer, űrkutatás.	

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p>Az elektrosztatika alapjelenségei és fogalmai, az elektromos és a mágneses mező fizikai objektumként való elfogadása. Az áramokkal kapcsolatos alapismeretek és azok gyakorlati alkalmazásai, egyszerű feladatok megoldása.</p> <p>A gázok makroszkopikus állapotjelzői és összefüggéseik, az ideális gáz golyómodellje, a nyomás és a hőmérséklet kinetikus értelmezése golyómodellel.</p> <p>Hőtani alapfogalmak, a hőtan főtételei, hőerőgépek. Annak ismerete, hogy gépeink működtetése, az élő szervezetek működése csak energia befektetése árán valósítható meg, a befektetett energia jelentős része elvész, a működésben nem hasznosul, „örökmozgó” létezése elvileg kizárt. Mindennapi környezetünk hőtani vonatkozásainak ismerete.</p> <p>Az energiatudatosság fejlődése.</p> <p>A mechanikai fogalmak bővítése a rezgések és hullámok téma körével, valamint a forgómozgás és a síkmozgás gyakorlatban is fontos ismereteivel.</p> <p>Az elektromágneses indukcióra épülő minden nap alkalmazások fizikai alapjainak ismerete: elektromos energiahálózat, elektromágneses hullámok.</p> <p>Az optikai jelenségek értelmezése hármas modellezéssel (geometriai optika, hullámoptika, fotonoptika). Hétköznapi optikai jelenségek értelmezése.</p> <p>A modellalkotás jellemzőinek bemutatása az atommodellek fejlődésén. Alapvető ismeretek a kondenzált anyagok szerkezeti és fizikai tulajdonságainak összefüggéseiről.</p> <p>A magfizika elméleti ismeretei alapján a korszerű nukleáris technikai alkalmazások értelmezése. A kockázat ismerete és reális értékelése.</p> <p>A csillagászati alapismeretek felhasználásával Földünk elhelyezése az Univerzumban, szemléletes kép az Univerzum térbeli, időbeli méreteiről. A csillagászat és az űrkutatás fontosságának ismerete és megértése. Képesség önálló ismeretszerzésre, forráskeresésre, azok szelektálására és feldolgozására.</p>
---	--

## **FIZIKA** **(144 órás, két évfolyamos változat)**

A szakgimnáziumi fizikatanítás elsődleges célja az általános műveltséghez tartozó korszerű fizikai világkép kialakítása mellett a természettudományos kompetencia fejlesztése. Olyan tudás építését kell támogatni, amely segíti természeti-technikai környezetünk megismerését, és a környezettel való összhang megtalálásához vezet.

Cél, hogy a tanulók fedezzék fel a természet szépségét és a fizikai ismeretek hasznosságát. Tudatosítani kell, hogy a korszerű természettudományos műveltség a sokszínű egyetemes emberi kultúra kiemelkedően fontos része. Rá kell vezetni a diákokat, hogy a fizikai ismeretek alapozzák meg a műszaki tudományokat, és teszik lehetővé a technikai fejlődést, közvetlenül szolgálva ezzel az emberiség életminőségének javítását. A tudás azonban nemcsak lehetőségeket kínál, hanem felelősséggel is jár. Az emberiség jövője döntően függ attól, hogy a természeti törvényeket megismerve beilleszkedünk-e a természet rendjébe. A fizikai ismereteket természeti környezetünk megóvásában is hasznosítani lehet és kell, ez nemcsak a tudósok, hanem minden iskolázott ember közös felelőssége és kötelessége. A célok megvalósítása érdekében az iskolai oktatás és nevelés során figyelembe kell venni a fizikai megismerés módszereit, fejlődésének jellemzőit. A jelenségek közös megfigyeléséből, kísérleti tapasztalatokból kiindulva kell eljuttatni a tanulókat az átfogó összefüggések, törvényszerűségek felismeréséhez.

A tanulók érdeklődése a természeti jelenségek megértése iránt nem öncélú. Igénylik és elvárják az elméleti ismeretek minden napirendi életben való hasznosságának és alkalmazásának a bemutatását, hogy a tananyag eligazítson a modern technika világában. Ezért a szakgimnáziumi fizikatanítás során elengedhetetlen a gyakorlati, technikai alkalmazások széles körének megismertetése.

Lényeges, hogy a fizika egyes témaköreinek feldolgozása mindenki számára fontos témaikkal, praktikus, a hétköznapokban is alkalmazható ismeretekkel kezdődjön. Így a tanulók felfedezik az ismeretek hasznát, érezni fogják, hogy a fizika az élet szinte minden területén megjelenik. A szakgimnáziumi fizikatanterv szakít a hagyományos „begyakoroltató” számítási feladatokkal. A kerettanterv – tekintettel az óraszámokra – számítások elvégzését legfeljebb a legegyszerűbb minden napirendi gyakorlathoz kötődő feladatok esetén igényli.

A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége; többek között a csoportmunka, projektfeladatok végzése, a számítógépes animációk és szimulációk bemutatása, az interaktivitás, az aktív táblák és digitális táblák használata. Ha a tanulók aktívan részt vesznek a tantárgyi ismeretek feldolgozásában, azzal nemcsak tárgyi tudásuk bővül, hanem fejlődik természettudományos szemléletük, önálló tanulási stratégiájuk is. Ez pedig maga után vonja az önmagukért és a közösségeért érzett mélyebb felelősséggérzetet is.

A fizikatanterv szemlélete változtatást kíván a tanulók értékelési módszereiben is. A hagyományos, definíciókon, törvények kimondásán és számítási feladatok elvégzésén alapuló számonkérés aránya csökkentendő, helyébe az értékelés sok új eleme léphet. Fontosabbá válnak a szóbeli feleletek és az írásbeli esszék, melyekben a tanulók kifejthetik, illetve leírhatják a megtanult jelenségek, technikai eszközök, a fizikát érintő nyitott társadalmi-gazdasági kérdések, problémák lényegét. Ezekben kívül az új módszertani megoldások, az információs kommunikációs technika alkalmazása is számos lehetőséget nyújt a tanulók értékelésére.

A tananyag változatossága, a hétköznapokkal való folytonos kapcsolata, a feldolgozás sokfélesége, a szerzett ismeretek alkalmazhatósága nagy tanári szabadságot jelent, s remélhetően felkelti a tanulók kíváncsiságát.

A szakgimnáziumi kerettanterv szerinti fizikatanulás pedagógiai üzenete az, hogy minden napjaink világa megérthető, mennyiségileg megközelíthető, sajátos összefüggésekkel leírható, és ez a tudás a minden nap életben hasznosítható, tehát közvetlenül értékké válik. Ebben az életkorban szakaszban a tanulókat kiemelten érdeklik a közvetlen környezetükben megtapasztalható jelenségek. A felvetett problémák, gyakorlati alkalmazások egyebek mellett a közlekedéshez, közlekedésbiztonsághoz, a modern tájékozódás, az infokommunikáció eszközeihez, a világűr meghódításához, a természeti katasztrófák fizikai hátteréhez, szűkebb és tágabb környezetünk energiavizonyaihoz, az emberi szervezet működésének fizikájához, az időjárás fizikai sajátságaihoz, háztartásunk elektromos ellátásához, a hangok világához, környezetünk állapotához, a környezetvédelemhez, a modern fizika, a csillagászat téma köreihez kötődnek. Az elsajátítandó ismeretek, a fejlesztett készségek és képességek gyakorlatiasak, a minden nap életben jól használhatók, segítik a tanulók tájékozódását és hozzájárulnak önismeretük fejlődéséhez. Alapvető cél a környezettudatos fogyasztói attitűd, az állampolgári felelősség fejlesztése, a fizika fontosságának, gyakorlati hasznának felismertetése.

Sok olyan téma kerül szóba, amelyhez kötődő ismeretek a fizika határterületeit érintik, így alkalmasak az integrált szemléletű oktatási programok, projektek, önálló munkák, témanapok kialakítására. Ilyen például a globális felmelegedés kérdése. Az ebben feldolgozott ismeretek, megalapozott fogalmak mindegyike közvetlen környezetünkhez kapcsolódik. A vetélkedők, de az önálló adatgyűjtésen alapuló prezentációk is jellemző velejárói lehetnek a közös munkának. A téma kör társadalmi vonatkozásai izgalmas viták szervezésére sarkallhatnak.

A világhálón tanári útmutatás alapján a legkülönbözőbb problémákhoz kereshetnek a tanulók leírásokat, adatokat. Az adat- és információkeresés több területet céloz meg: fizika, technika, sport, biológia stb. Munka közben a digitális kompetencia fejlődésén túl a tanulók kritikai képessége is javul. A természettudományos képzés egyik célja, hogy a tanulókat médiatudatosságra nevelje, ösztönözze őket a világ média által való leképezésének kritikus elemzésére. Fontos megértetni a tanulókkal, hogy a világ ábrázolása a médiában nem azonos a valósággal. Valódi tudományos ismeretet csak hiteles forrásból, a téma kör több oldalról, tárgyilagosan megvilágítva, megfelelő tudományos alapokkal rendelkezve szerezhetnek. A természettudományos képzés során jól használhatóak az informatikai eszközök. A tanterv szempontjából elsősorban a megfelelően megválasztott oktatóprogramok, interneten elérhető filmek, animációk emelhetők ki. Azonban hangsúlyosan fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az interneten rendkívül sok szakmailag hibás anyag is található.

A projektmunkák elkészítése során a tanulók megtanulnak csapatban dolgozni, társaikkal együttműködni, eközben anyanyelvi kompetenciájuk is erősödik. Az értelmezés és a megértés szempontjából kiemelkedő jelentőségű a megfelelő szövegértés. Mindez felöleli a szövegen alkalmazott speciális jelrendszerek működésének értelmezését, a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszonyok áttekintését, az idegen vagy nem szokványos kifejezések jelentésének felismerését, az áttelesen megfogalmazott információk azonosítását.

A sok, hétköznapi jelenséghez kötődő kérdésfelvetés a tanulókat közelebb viszi a technikai eszközökhez. A cél a környezettudatos, a természet épsegét óvó magatartás kialakítása. A feldolgozás módja segíti a tanulókat abban, hogy a modern technológiákat a

környezet lehetőségeivel összhangban használhassák, és így a gazdasági élet tudatosabb szereplőivé váljanak.

A kompetenciafejlesztés szempontjából kiemelt iránynak tekintendő a szociális kompetenciák fejlesztése. A sokszínű és egymással ellentétes információk elemzése során alakulhat ki a felelős, tudatos döntésekre való képesség, miközben fejlődik a tanulók vitakultúrája.

A fejlesztési célok fókuszában az erkölcsi nevelés, az állampolgárságra, demokráciára való nevelés, az egészség és fenntarthatóság kérdései állnak, a kompetenciák közül pedig az állampolgári és esztétikai-művészeti kompetenciák hangsúlyosabb megjelenése jelent új színt.

Összességében elmondható, hogy a tanterv célja a fizika és technika tágabb kontextusban való megjelenítése. Olyan kontextusban, amely tartalmazza az emberi műveltség és gondolkodás alapvető elemeit a filozófiától, a történettudományokon, a művészeteken át az irodalomig. E tág kontextus és széles témaaválasztás célja nem lehet az, hogy – egyfajta rosszul értelmezett teljességre törekedve – az alacsony óraszám dacára a tanár rengeteg ismeretet próbáljon a fizika iránt nem feltétlen érdeklődő tanulókkal elsajátítatni, egyfajta rosszul értelmezett teljességre törekedve. A cél kettős, egyrészt hogy tág teret biztosítsunk a pedagógus számára diákjainak motiválására, másrészt hogy a tanulók változatos egyéni érdeklődésének és motiváltságának megfelelően lehetőséget biztosítsunk a témaához való kapcsolódás egyéni útjainak kialakítására. Ez a megközelítés egyike lehet a tanterv által elvárt tanári módszertani megújulásnak, mely a változatos értékelési eljárásokkal, a frontális oktatás visszaszorításával, a projektszemlélet, a csoportmunka bevezetésével kiegészítve adhatnak reményt arra, hogy a programra szánt 148 tanóra a tanulók épülését és a tanári sikeresség megélését egyaránt fogják szolgálni.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás égen-földön		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Térképísmert. Az idő mérése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Összetett rendszerek felismerése, a téridő nagyságrendjeinek, a természet méretviszonyainak azonosítása. Az énkép fejlesztése a világban elfoglalt helyünk, a távolságok és nagyságrendek értelmezésén keresztül.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Tájékozódás a földgömbön: Európa, hazánk, lakóhelyünk. A földrajzi helymeghatározás módszerei a múltban és ma. A Google Earth és a Google Sky használata.  <i>Ismeretek:</i> Prefixumok használata. A fényév fogalma.	A térrel és idővel kapcsolatos elképzélések fejlődéstörténetére vonatkozó információk keresése, rendszerezése, bemutatása. A természetre jellemző hatalmas és rendkívül kicsiny tér- és időméretek összehasonlítása (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum). Távolságmérések és helyzetmeghatározások elvégzése (például: háromszögelés, helymeghatározás a Nap segítségével, radar, GPS).		<i>Földrajz:</i> a hosszúsági és szélességi körök rendszere, térképísmert.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> tudománytörténet.  <i>Matematika:</i> geometriai számítások.

**Kulcsfogalmak/  
fogalmak**

Tér, idő, földrajzi fokhálózat, vonatkoztatási rendszer.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>A közlekedés kinematikai problémái</b>		<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Sebesség, vektorok, függvények.		
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	A közlekedés mint rendszer értelmezése, az állandóság és változás megjelenítése a mozgások leírásában. Az egyéni felelősségtudat formálása.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Járművek sebessége, gyorsítása, fékezése. Milyen a biztonságos (és kényelmes) közlekedés? (pl. tempomat, távolságtartó radar, tolató radar.)</p> <p><i>Ismeretek:</i> Kinematikai alapfogalmak: út, elmozdulás, sebesség, átlagsebesség. A sebesség különböző mértékegységei. A gyorsulás fogalma, mértékegysége. Szabadesés út-idő összefüggése. Az egyenletes körmozgást leíró kinematikai jellemzők (pályasugár, kerületi sebesség, fordulatszám, keringési idő, szögsebesség, centripetális gyorsulás).</p>	<p>Út-idő és sebesség-idő grafikonok készítése, elemzése. Számítások elvégzése az egyenes vonalú egyenletes mozgás esetében.</p> <p>A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség felismerése.</p> <p>A közlekedés kinematikai problémáinak egyszerű gyakorlati, számításokkal kísért elemzése, pl.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– az átlagsebesség kiszámítása</li> <li>– adott sebesség eléréséhez szükséges idő;</li> </ul> <p>Mélység meghatározása időméréssel.</p> <p>Hétköznapi körmozgásokhoz kapcsolódó egyszerű számítások, pl. autó kerékpár, vagy görkorcsolya kerekeinek fordulatszáma.</p>	<p><i>Matematika:</i> függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> érdekes sebességiadatok.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, sebességei; reakcióidő.</p> <p><i>Informatika:</i> adatok feldolgozása, kiértékelése számítógéppel.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Sebesség, átlagsebesség, gyorsulás, szabadesés, egyenletes körmozgás.		

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>A közlekedés dinamikai problémái</b>		<b>Órakeret 7 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A sebesség és a gyorsulás fogalma.		
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	Az oksági gondolkodás fejlesztése az állandóság és változás ok-okozati kapcsolatán keresztül a közlekedés rendszerében. Környezettudatos gondolkodás formálása. A közlekedésbiztonság, a kockázatok és következmények felmérésén keresztül az egyéni, valamint a társas felelősségérzet fejlesztése és a családi életre nevelés.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások,</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	

ismeretek		
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az utasok terhelése egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgás esetén. A súrlódás szerepe a közlekedésben, például: fékerő szabályozó, a kerekék tapadása (az autógumi szerepe). A gépjárművek fogyasztását befolyásoló tényezők. Az utasok védelme a gépjárműben:  <ul style="list-style-type: none"> <li>– gyűrűdési zóna;</li> <li>– biztonsági öv;</li> <li>– légszák.</li> </ul>  <i>Ismeretek:</i> Az erő fogalma, mérése, mértékegysége. Newton törvényeinek megfogalmazása. Speciális erőhatások (nehézségi erő, nyomóerő, fonálerő, súlyerő, súrlódási erők, rugóerő). A rugók erőtörvénye. A lendület fogalma. Lendület-megmaradás. Ütközések típusai. Az egyenletes körmozgás dinamikai feltétele.</p>	<p>A gépjármű és a környezet kölcsönhatásának vizsgálata. Az eredő erő szerkesztése, kiszámolása egyszerű esetekben. A súrlódás szerepe a gépjármű mozgása és irányítása szempontjából. Az energiatakarékos közlekedés, a környezettudatos, a természet épsegét óvó közlekedési magatartás lehetőségeinek feltárása. A közlekedésbiztonsági eszközök működésének összekapcsolása az alapul szolgáló fizikai elvekkel, a tudatos és következetes használat iránti igény. A kanyarodás vezetéstechnikai elemeinek összekapcsolása ezek fizikai alapjaival. A test súlya és a tömege közötti különbségtétel.</p>	<p><i>Matematika:</i> vektorok, műveletek vektorokkal, egyenletrendezés.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tömeg, erő, eredő erő, tehetetlenség, súly, lendület, lendület-megmaradás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A tömegvonzás	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai, a súly értelmezése. A Naprendszerrel, a bolygók mozgásáról tanult általános iskolai ismeretek. Térképísmertet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A gravitációs kölcsönhatás értelmezése az anyagot jellemző kölcsönhatások rendszerében. A Naprendszer mint összetett struktúra értelmezése. A felépítés és működés kapcsolata. Az absztrakt gondolkodás fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>	Ejtési kísérletek elvégzése (kisméretű és nagyméretű labdák	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári</i>

Mozgások a Naprendszerben: a Hold és a bolygók keringése, üstökösök, meteorok mozgása. A nehézségi gyorsulás földrajzi helytől való függése. Rakéták működése. Űrhajózás, súlytalanság.	Ismeretek: Newton tömegvonzási törvénye. A bolygómozgás Kepler-féle törvényei. A perdület fogalmának kvalitatív leírása és a perdületmegmaradás törvényének felismerése egyszerűbb természeti és technikai példákon.	esési idejének mérése különböző magasságokból). A rakétaelv kísérleti vizsgálata. A súlytalanság állapotának megértése, a súlytalanság fogalmának elkülönítése a gravitációs vonzás hiányától. Az általános tömegvonzás, illetve a Kepler-törvények egyetemeségének felismerése. Tudománytörténeti információk gyűjtése. A piruettező korcsolyázó mozgásának kvalitatív vizsgálata.	<i>ismeretek:</i> tudománytörténet.  <i>Biológia-egészségtan:</i> állatok mozgásának elemzése (pl. medúza).  <i>Matematika:</i> egyenletrendezés.  <i>Földrajz:</i> a Naprendszer szerkezete, égitestek mozgása, csillagképek.  <i>Informatika:</i> adatok feldolgozása, kiértékelése számítógéppel.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tömegvonzás, súlytalanság, bolygómozgás, perdület.		

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Mechanikai munka, energia, teljesítmény		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai.		
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Az energiafogalom mélyítése, kiterjesztése. A munka, energia és teljesítmény értelmezésén keresztül a tudományos és a köznapi szóhasználat különbözőségének bemutatása.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Gépek, járművek motorjának teljesítménye. Az emberi teljesítmény fizikai határai. A súrlódás és a közegellenállás hatása a mechanikai energiáakra.  <i>Ismeretek:</i> Munkavégzés egy egenesbe eső erő és elmozdulás esetén, a mechanikai munka fogalma, mértékegysége. A helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia. Energia-megmaradás. A munkavégzés és az	A mechanikai energia tárolási lehetőségeinek felismerése kísérletek elvégzése alapján. A mechanikai energiák átalakítási folyamatainak kísérleti vizsgálata. A mechanikai energia-megmaradás tételenek bemutatása szabadesésnél. Elemi számítási feladatok végzése a teljesítménnyel kapcsolatban.	<i>Matematika:</i> egyenletrendezés.  <i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, teljesítménye.  <i>Testnevelés és sport:</i> sportolók teljesítménye.	

energiaváltozás kapcsolata. A teljesítmény fogalma, mértékegysége		
<b>Kulesfogalmak/ fogalmak</b>	Munka, mechanikai energia (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia), energia-megmaradás, teljesítmény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egyszerű gépek a mindennapokban	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az erő fogalma.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az állandóság és változás fogalmának értelmezése, feltételeinek megjelenése a mechanikai egyensúlyi állapotok kapcsán. A fizikai ismeretek alkalmazása a helyes testtartás fontosságának megértésében és a mozgásszervek egészségének megőrzésében, az önismeret (testkép, szokások) fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Egyensúlyi állapotok <ul style="list-style-type: none"> <li>– biztos</li> <li>– bizonytalan</li> <li>– közömbös</li> <li>– metastabil.</li> </ul> Miét használunk egyszerű gépeket? Egyszerű gépek a gyakorlatban <ul style="list-style-type: none"> <li>– egyoldalú és kétoldalú emelő;</li> <li>– álló és mozgócsiga;</li> <li>– hengerkerék;</li> <li>– lejtő;</li> <li>– ék.</li> </ul> Csontok, ízületek, izmok.  <i>Ismertetek:</i> Testek egyensúlyi állapota, az egyensúly feltétele. A forgatónyomaték fogalma.	Az egyensúly és a nyugalom közötti különbség felismerése konkrét példák alapján. A súlypont meghatározása méréssel, illetve szerkesztéssel. Számos példa vizsgálata a hétköznapokból az egyszerű gépek használatára (pl. háztartási gépek, építkezés a történelem folyamán, sport). A különféle egyszerű gépek működésének értelmezése a vizsgált példák és mérések alapján. A helyes testtartás megértése nagy teher emelésénél.	<i>Matematika:</i> egyenletrendezés, műveletek vektorokkal.  <i>Testnevelés és sport:</i> kondicionáló gépek.  <i>Biológia-egészségtan:</i> csontok, ízületek, izmok szerepe a szervezetben.
<b>Kulesfogalmak/ fogalmak</b>	Munka, erő, egyensúlyi állapot, forgatónyomaték, egyszerű gép.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mechanikai rezgések és hullámok	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A kinematika és a dinamika alapfogalmai. Rugóerő, rugalmas energia. A mechanikai energia megmaradása.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A rezgések és hullámok szerepének megértése a Föld felépítésének és jellegzetes változásainak viszonyrendszerében. A jelenségek dinamikai hátterének értelmezése. A társadalmi felelősség kérdéseinek hangsúlyozása a természeti katasztrófák bemutatásán keresztül. Az időmérés technikai és kultúrtörténeti vonatkozásainak bemutatása.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési feladatok</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Periodikus jelenségek (rugóhoz erősített test rezgése, fonálpinga mozgása). Csillapodó rezgések. Mechanikai hullámok kialakulása. Földrengések kialakulása, előrejelzése, tengerrengések, szökőár.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A harmonikus rezgőmozgás jellemzői: rezgésidő, amplitúdó, frekvencia. Longitudinális, transzverzális hullám. A mechanikai hullámok jellemzői: hullámhossz, terjedési sebesség. A hullámhosszúság, a frekvencia és a terjedési sebesség közötti kapcsolat.</p>	<p>Rezgő rendszerek kísérleti vizsgálata. A csillapodás jelenségének felismerése konkrét példákon. A rezgések gerjesztésének megismerése néhány egyszerű példán. A hullámok mint térből terjedő rezgések értelmezése konkrét példák vizsgálata alapján. A földrengések létrejöttének elemzése a Föld szerkezete alapján. A természeti katasztrófák idején követendő helyes magatartás. A földrengésbiztos épület sajátosságainak megismerése.</p>	<p><i>Matematika:</i> alapműveletek, egyenletrendezés, táblázat és grafikon készítése.</p> <p><i>Informatika:</i> információkeresés interneten.</p> <p><i>Földrajz:</i> földrengések, lemeztektonika, árapály-jelenség.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Harmonikus rezgőmozgás, frekvencia, rezonancia, mechanikai hullám, hullámhosszúság.		

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Energia nélkül nem megy</b>		<b>Órakeret 4 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Mechanikai energiafajták. Mechanikai energia-megmaradás.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az energia fogalmának kiterjesztése a hőtanra, a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapota, valamint az ember egészsége vonatkozásában. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innováció és a kutatások jelentőségének felismerése.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A helyes táplálkozás energetikai vonatkozásai.</p>	<p>Egyes táplálékok energiatartalmának összehasonlítása. Az egészséges táplálkozás</p>	<p><i>Kémia:</i> az üzemanyagok kémiai energiája, a táplálék megemésztésének</p>	

A legfontosabb élelmiszerek energiatartalmának ismerete. Joule-kísérlet: a hő mechanikai egyenértéke. Gépjárművek energiaforrásai, a különböző üzemanyagok tulajdonságai. Különleges meghajtású járművek: például hibridautó, elektromos autó.  <i>Ismeretek:</i> A hő régi és új mértékegységei: kalória, joule. A hőközlés és az égéshő fogalma. A fajhő fogalma.	jellemzői. A hőmennyiség és hőmérséklet fogalmának elkülönítése. A gépjárművek energetikai jellemzői és a környezetre gyakorolt hatás mérlegelése. Új járműmeghajtási megoldások nyomon követése gyűjtőmunka alapján.	kémiai folyamatai.  <i>Biológia-egészségtan:</i> a táplálkozás alapvető biológiai folyamatai.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hő, fajhő, kalória, égéshő	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Nap	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Hőátadás. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A hőterjedés különböző mechanizmusainak (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás) áttekintése a környezet és fenntarthatóság, a környezeti rendszerek állapota vonatkozásában. A hőtani ismeretek alkalmazása adott hétköznapi témaiban gyűjtött adatok kritikus értelmezésével, az alkalmazási lehetőségek megítélésére.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A Napból a Föld felé áramló energia. A Nap sugárzása. A napenergia felhasználási lehetőségei: napkollektor, napelem, napkohó, napkémény, naptó. A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás megjelenése egy lakóház működésében. Energiatakarékos lakóház építése. Hőkamerás felvételek az épületdiagnosztikában.  <i>Ismeretek:</i> Hővezetés: hővezető anyagok,	A napenergia felhasználási lehetőségeinek összegyűjtése.  A hővezetés, a hőáramlás és a hősugárzás alapvető jellemzői. Alkalmazásuk gyakorlati problémák elemzésekor. Gyűjtőmunka: lakóházak energetikai minősítésének szempontjai.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az „éltető Nap”, hőháztartás, öltözködés.  <i>Magyar nyelv és irodalom; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek; vizuális kultúra:</i> a Nap kitüntetett szerepe a mitológiában és a művészletekben.  <i>Földrajz:</i> csillagászat.

hőszigetelő anyagok. Hőáramlás: természetes és mesterséges hőáramlás. Hősugárzás. Az abszolút hőmérséklet. Kelvin-skála.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Energiaátalakító gépek		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Hőtani alapismeretek. Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. A környezet és fenntarthatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a háztartással kapcsolatos döntésekben.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	Fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Fűtő- és hűtőrendszerek: kondenzációs kazán, napkollektor, hőszivattyú, klímaberendezések. Megújuló energiák hasznosítása: vízierőművek, szélkerekek. Energiatakarékos építkezés, hőszigetelés, nyílászárók, megfelelő anyagok kiválasztása.  <i>Ismeretek:</i> A hasznosítható energia fogalma. Az energiatakarékosság.	A legfontosabb sütő- és főzőkészülékek fejlődésének áttekintése, használatuk elveinek elsajátítása, a jövőbe mutató megoldások megismerése. A gyakorlatban használt falazó anyagok hőszigetelő-képességének vizsgálata, elemzése.		<i>Kémia:</i> gyors és lassú égés, élelmiszerkémia.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> beruházás megtérülése, megtérülési idő.  <i>Biológia-egészségtan:</i> táplálkozás, ökológiai problémák.  <i>Eтика:</i> környezeti etika kérdései.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Megújuló energia, hasznosítható energia.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hasznosítható energia, a hőtan főtételei		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Energiák átalakítása. Energia-megmaradás.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Termikus rendszerek működésére vonatkozó általános elvek elsajátítása. A környezet és fenntarhatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a háztartással kapcsolatos döntésekben, a családi élet vonatkozásában.		
Problémák, jelenségek,	Fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok

<b>gyakorlati alkalmazások, ismeret</b>		
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>            Az emberiség energiaszükségletének alakulása.            Megfordítható és nem-megfordítható folyamatok a mindennapokban.            Súrlódás, energia-disszipáció a mindennapokban.            A hőerőgép gyakorlati megvalósításának alapesetei.</p> <p><i>Ismerekek:</i>            A hőtan első és második főtétele.            Első- és másodfajú örökmozgó lehetetlensége.</p>	<p>A hasznosítható energia fogalmának értelmezése konkrét példák vizsgálata alapján.            A hőtan első és második főtételek értelmezése néhány gyakorlati példán keresztül: a hő terjedésének irányára a hőerőgépek hatásfoka.</p>	<p><i>Kémia:</i>            reverzibilis és nem reverzibilis folyamatok.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i>            ökológiai problémák, az élet, mint speciális folyamat, ahol a rend növekszik.</p> <p><i>Földrajz:</i>            energiaforrások.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Megfordítható, nem-megfordítható folyamat, rend és rendezetlenség, hasznosítható energia.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Vízkörnyezetünk fizikája</b>		<b>Órakeret 5 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Fajhő, hőmennyiség, energia. A különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságai.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek értelmezése a vízkörnyezet kapcsán, a környezettudatosság fejlesztése. Halmazállapot-változások sajátságainak azonosítása termikus rendszerekben, a fizikai modellezés képességeinek fejlesztése. Képi és verbális információ feldolgozásának erősítése.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>            A víz különleges tulajdonságai (rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő) azok hatása a természetben, illetve mesterséges környezetünkben. Halmazállapot-változások (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció).</p> <p><i>Ismerekek:</i>            A szilárd anyagok, folyadékok és gázok tulajdonságai, ezek értelmezése részecske modellel és</p>	<p>A különböző halmazállapotok meghatározó tulajdonságainak rendszerezése.            A jég rendhagyó hőtágulásából adódó teendők, szabályok összegyűjtése (pl. a mélységi fagyhatár szerepe az épületeknél, vízellátásnál).            Hőmérséklet-hőmennyiség grafikonok készítése, elemzése halmazállapot-változásoknál.</p>		<p><i>Matematika:</i>            függvény fogalma, grafikus ábrázolás, egyenletrendezés.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i>            A hajszálcsövesség szerepe növényeknél. A levegő páratartalma és a közérzet kapcsolata. Vérkeringés, a vérnyomásra ható tényezők.</p>

kölcsönhatás-típusokkal. A halmazállapot-változások energetikai viszonyai. Olvadáshő, forráshő, párolgáshő.		<i>Kémia:</i> a víz tulajdonságai; adszorpció.  <i>Földrajz:</i> óceáni éghajlat.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Olvadáshő, forráshő, párolgáshő, termikus egyensúly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hidro- és aerodinamikai jelenségek, a repülés fizikája	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A nyomás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek tudatosítása az időjárást befolyásoló fizikai folyamatok vizsgálatával kapcsolatban. Együttműködés, kezdeményezőkézség fejlesztése csoportmunkában folytatott vizsgálódás során.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A légnyomás változásai. A légnyomás függése a tengerszint feletti magasságtól és annak élettani hatásai. A légnyomás és az időjárás kapcsolata. Hidro- és aerodinamikai elvek, jelenségek. Az áramlások nyomásviszonyai. A légkör áramlásainak fizikai jellemzői, a mozgató fizikai hatások. A befagyó tavak. A jéghegyek. A szél energiája. Az időjárás elemei, csapadékok, a csapadékok kialakulásának fizikai leírása. A termik szerepe. (pl. a sárkányrepülőnél, vitorlázó ernalyónél.) Repülők szárnykialakítása. Légzés.</p> <p><i>Ismertetek:</i> Nyomás, hőmérséklet, páratartalom. A hidrosztatikai nyomás és a felhajtóerő. A páratartalom fogalma, a telített gőz.</p>	<p>A felhajtóerő mint hidrosztatikai nyomáskülönbség értelmezése. Aerodinamikai paradoxon kísérleti bemutatása. A szél épületekre gyakorolt hatásának bemutatása példákon. Természeti és technikai példák gyűjtése és a fizikai elvek értelmezése a repülés kapcsán (termések, állatok, repülő szerkezetek stb.). Az időjárás elemeinek önálló vizsgálata. A jég rendhagyó viselkedése következményeinek bemutatása konkrét gyakorlati példákon. A szélben rejlő energia lehetőségeinek átlátása. A szélrejtelmek előnyeinek és hátrányainak összegyűjtése. Repülésbiztonsági statisztikák elemzése. Egyszerű repülőeszközök készítése. Önálló kísérletezés: pl. felfelé áramló levegő bemutatása, a tüdő modellezése.</p>	<p><i>Matematika:</i> az exponenciális függvény.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> sport nagy magasságokban, sportolás a mélyben.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> légzés, mélységi mámor, hegyibetegség, madarak repülése.</p> <p><i>Földrajz:</i> terképek, atlaszok használata; csapadékok, csapadék-eloszlás; tengeráramlások; légkör, légnyomás, nagy földi légkörzés, szél.</p>

A repülés elve. A légellenállás. A repülőgépek szárnyának sajátosságai (a szárnyra ható emelőerő).		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Légnyomás, hidrosztatikai nyomás, hidrosztatikai felhajtóerő, aerodinamikai felhajtóerő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Globális környezeti problémák fizikai vonatkozásai		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A hő terjedésével kapcsolatos ismeretek.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A környezettudatos magatartás fejlesztése, összetett, globális környezeti problémák bemutatása során. A környezeti rendszerek állapota, védelme és fenntarthatósága elemeinek bemutatásával az egyéni felelősségtudat erősítése. Médiatudatosságra nevelés a szerzett információk tényeken alapuló, kritikus mérlegelésén keresztül.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hatásunk a környezetünkre, az ökológiai lábnyomot meghatározó tényezők: táplálkozás, lakhatás, közlekedés stb. A hatások elemzése a fizika szempontjából. A Föld véges eltartó képessége. Környezetszenyezés, légszenyezés problémái, azok fizikai okai, hatásai. Az ózonpajzs szerepe. A globális felmelegedés kérdése. Üvegházhatás a természetben, az üvegházhatás szerepe.</p> <p><i>Ismeretek:</i> Az üvegházgázok fogalma. Az emberi tevékenység szerepe az üvegházhatás erősítésében. A széndioxid-kvóta.</p>	<p>Megfelelő segédletek felhasználásával a saját ökológiai lábnyom megbecsülése. A csökkentés módozatainak végiggondolása a környezettudatos fogyasztói szemlélet érdekében. A környezeti ártalmak súlyozása. Újságíciók értelmezése, a környezettel kapcsolatos politikai viták pro- és kontra érvrendszerének megértése. A globális felmelegedés objektív tényei, s a lehetséges okokkal kapcsolatos feltevések elkülönítése.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> az ökológia fogalma.</p> <p><i>Földrajz:</i> Környezetvédelem; A megújuló és nem megújuló energia fogalma. A légkör összetétele.</p> <p><i>Informatika:</i> adatgyűjtés az internetről.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Üvegházhatás, globális felmelegedés, fenntartható fejlődés, ózonpajzs.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A hang és a hangserek világa		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Rezgések fizikai leírása. A sebesség fogalma.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A hang szerepének megértése az emberi szervezet megismerésében, az ember érzékelésében, egészségében, a kommunikációs rendszerekben.		

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az emberi hangérzékelés fizikai alapjai. Az emberi fül felépítése. A hangok keltésének eljárásai, hangszerek. Húrok rezgései, húros hangszerek. A zajszennyezés. Ultrahang a természetben és gyógyászatban.</p> <p><i>Ismeretek:</i> A hang fizikai jellemzői. A hang terjedésének mechanizmusa. Hangintenzitás, a decibel fogalma. Felharmonikusok.</p>	<p>A hangmagasság és frekvencia kapcsolatának kísérleti bemutatása. Néhány jellegzetes hang elhelyezése a decibelskálán önálló információkeresés alapján. Kísérlet húros hangszeren: felhang megszólaltatása, a tapasztalatok értelmezése. Gyűjtőmunka a fokozott hangerő egészségkárosító hatásával, a hatást csökkentő biztonsági intézkedésekkel kapcsolatban.</p>	<p><i>Matematika:</i> periodikus függvények.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> Az emberi és az állati hallás. Az ultrahang szerepe a denevérek tájékozódásában. Az ultrahang szerepe a diagnosztikában; „Gyógyító hangok”, fájdalomküszöb.</p> <p><i>Ének-zene:</i> a hangszerek típusai.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Frekvencia, terjedési sebesség, hullámhossz, alaphang, felharmonikus.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Szikrák és villámok	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Erő-ellenerő, munkavégzés, elektromos töltés	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az elektromos alapjelenségek értelmezése az anyagot jellemző egyik alapvető kölcsönhatásként. A sztatikus elektromosságra épülő technikai rendszerek felismerése. Felelős magatartás kialakítása. A veszélyhelyzetek felismerése, megelőzése, felkészülés a segítségnyújtásra.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elektrosztatikus alapjelenségek: dörzselektrömosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés. A fénymásoló és a lézernyomtató működése. A villámok keletkezése, veszélye, a villámhárítók működése. Az elektromos töltések tárolása: kondenzátorok.</p>	<p>Az elektromos töltés fogalma, az elektrosztatikai alapfogalmak, alapjelenségek értelmezése, gyakorlati tapasztalatok, kísérletek alapján. Különböző anyagok szigetelőképességének vizsgálata, jó szigetelő és jó vezető anyagok felsorolása. Egyeszerű elektrosztatikai jelenségek felismerése a fénymásoló és a lézernyomtató működésében sematikus ábra</p>	<p><i>Kémia:</i> az elektron.</p>

<i>Ismeretek:</i> Ponttöltések közötti erőhatás jellege, az elektromos töltés egysége. Elektromosan szigetelő és vezető anyagok. Az elektromosság fizikai leírásában használatos fogalmak jellege: elektromos térerősség, feszültség, kapacitás.	alapján. A villámok veszélyének, a villámhárítók működésének megismerése, a helyes magatartás elsajátítása zivataros, villámcsapás-veszélyes időben. Az elektromos térerősség és az elektromos feszültség jelentésének megismerése, használatuk a jelenségek leírásában, értelmezésében. A kondenzátorok néhány egyszerű gyakorlati alkalmazása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Elektromos kölcsönhatás, elektromos töltés, szigetelő anyag, vezető anyag, elektromos térerősség, elektromos mező, elektromos feszültség, kondenzátor.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Az elektromos áram	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Elektrosztatikai alapfogalmak, vezető és szigetelő anyagok, elektromos feszültség fogalma.	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	Az egyenáramú elektromos hálózatok mint technikai rendszerek azonosítása, az áramok szerepének felismerése a szervezetben, az orvosi diagnosztikában. Az önálló ismeretszerzési képesség fejlesztése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az elektromos áram élettani hatása: az emberi test áramvezetési tulajdonságai, idegi áramvezetés. Az elektromos áram élettani szerepének, az orvosi diagnosztikai és terápiás alkalmazásoknak az ismerete. A hazugságvizsgáló működése.  <i>Ismeretek:</i> Az elektromos áram fogalma, az áramerősség mértékegysége. Az elektromos ellenállás fogalma, mértékegysége. Ohm törvénye vezető szakaszra.	Az elektromos áram létrejöttének megismerése, egyszerű áramkörök összeállítása. Az elektromos áram hő-, fény-, kémiai és mágneses hatásának megismerése kísérletekkel, demonstrációkkal. Orvosi alkalmazások: EKG, EEG felhasználási területeinek, diagnosztikai szerepének átlátása. Az elektromos ellenállás kiszámítása, mérése; a számított és mért értékek összehasonlítása, következtetések levonása. Az emberi test (bőr) ellenállásának mérése különböző körülmenyek között, következtetések levonása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az idegrendszer, orvosi diagnosztika, terápia, érintésvédelem.  <i>Matematika:</i> elemi műveletek elvégzése, grafikonok készítése.  <i>Informatika:</i> adatok feldolgozása, kiértékelése számítógéppel.  <i>Kémia:</i> áramvezetés fémekben.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Elektromos áram, elektromos ellenállás.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Lakások, házak elektromos hálózata</b>		<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A háztartás elektromos hálózatának mint technikai rendszernek azonosítása, az érintésvédelmi szabályok elsajátítása, családi életre nevelés. A környezettudatosság és energia hatékonyság szempontjainak megjelenése a minden nap i életben az elektromos energia felhasználásában.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Elektromos hálózatok kialakítása lakásokban, épületekben, elektromos kapcsolási rajzok.</p> <p>Az elektromos áram veszélyei, konnektorok lezárása kisgyermek védelme érdekében.</p> <p>A biztosíték (kismegszakító) működése, használata, olvadó- és automata biztosítékok.</p> <p>Különböző teljesítményű fogyasztók összehasonlítása.</p> <p>Az energiatakarékosság kérdései, vezérelt (éjszakai) áram.</p> <p>A villanyszámla elemzése.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Soros és párhuzamos kapcsolás kvalitatív jellemzése.</p> <p>Az elektromos munkavégzés és a Joule-hő fogalma, az elektromos teljesítmény fogalma.</p>	<p>Egyszerűbb kapcsolási rajzok értelmezése, áramkör összeállítása kapcsolási rajz alapján.</p> <p>Egyszerű soros és a párhuzamos vizsgálata méréssel.</p> <p>Az elektromosság veszélyeinek megismerése.</p> <p>A biztosítékok szerepének megismerése.</p> <p>Az elektromos munkavégzés, a Joule-hő, valamint az elektromos teljesítmény kiszámítása, fogyasztók teljesítményének összehasonlítása.</p> <p>Az energiatakarékosság kérdéseinek ismerete, a villanyszámla értelmezése.</p> <p>Hagyományos izzólámpa és azonos fényerejű, fehér LED-eket tartalmazó lámpa elektromos teljesítményének összehasonlítása.</p>	<p><i>Matematika:</i> elemi műveletek elvégzése, egyenletrendezés, műveletek törtekkel.</p> <p><i>Kémia:</i> félvezetők.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Soros és párhuzamos kapcsolás, Joule-hő, földelés.		

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Elemek, telepek</b>	<b>Órakeret 4 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Egyenáramok alapfogalmai, az elektromos feszültség és ellenállás fogalma.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Annak tudatosítása, hogy a környezettudatosság és fenntarthatóság szempontjai a háztartás elektromosenergia-felhasználásában is érvényesíthetőek. A tudatos felhasználói, fogyasztói magatartás erősítése.	
<b>Problémák, jelenségek,</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>

<b>gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>		
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elemek és telepek fizikus szemmel. Gépkocsi-akkumulátorok adatai: feszültség, amperóra (Ah). Mobiltelefonok akkumulátorai, tölthető ceruzaelemek adatai: feszültség, milliamperóra (mAh). Akkumulátorok energiatartalma, a feltöltés költségei.</p> <p><i>Ismertetek:</i> Elemek és telepek működésének fizikai alapelvei egyszerűsített fizikai modell alapján.</p>	<p>Az elemek, telepek, újratölthető akkumulátorok alapvető fizikai tulajdonságainak, paramétereinek megismerése, mérése. Egyszerű számítások elvégzése az akkumulátorokban tárolt energiával, töltéssel kapcsolatban. A szelektív hulladékgyűjtés szükségességének megindokolása.</p>	<p><i>Kémia:</i> elektrokémia.</p> <p><i>Matematika:</i> arányosság.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		Telep, akkumulátor, újratölthető elem.

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Az elektromos energia előállítása</b>		<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Egyenáramok, az elektromos teljesítmény, az energia-megmaradás törvénye, az energiák egymásba alakulása.		
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	Az elektromágneses indukció segítségével előállított villamos energia termelésének mint technikai rendszernek felismerése, azonosítása az energiaeellátás rendszerében. A környezettudatos szemlélet erősítése. A nemzeti öntudat és európai azonosságtudat erősítése feltalálóink munkásságának (Jedlik, Bláthy, Zipernowsky, Déri) megismerésén keresztül.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mágnesek, mágneses alapjelenségek. Az elektromos energia előállítása: dinamó, generátor. Elektromos hálózatok felépítése. A Föld mágneses tere, az iránytű használata. A távvezetékek feszültségének nagy értékekre történő feltranszformálásának oka.</p> <p><i>Ismertetek:</i> A mágneses mező fogalma.</p>	<p>Az alapvető mágneses jelenségek megismerése, alapkísérletek elvégzése. A Föld mágneses tere szerkezetének, az iránytű működésének megismerése. Az elektromágneses indukció néhány alapesetének kísérleti elemzése, a különböző típusok megkülönböztetése. A generátor és a transzformátor működésének értelmezése modellek vizsgálata alapján.</p>		<p><i>Földrajz:</i> a Föld mágneses tere, erőművek.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Az elektromossággal kapcsolatos felfedezések szerepe az ipari fejlődésben; magyar találmányok szerepe az iparosodásban (Ganz). A Széchenyi család</p>

Az elektromágneses indukció jelensége. A generátor és a transzformátor működése.		szerepe az innováció támogatásában és a modernizációban (Nagycenk).
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Mágnes, mágneses mező, iránytű, generátor, elektromágneses indukció, transzformátor.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A fény természete és a látás	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Elektromos mező, a Nap sugárzása, hősugárzás, üvegházhatás. Mindennapi ismereteink a színekről, a fény viselkedésére vonatkozó geometriai optikai alapismeretek.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célja</b>	A fény kettős természetiének érzékeltetése. Az emberi szem védelme fontosságának és lehetőségeinek beláttatása, az egészséges életmódra törekvés erősítése. A színek szerepe minden napjainkban, a harmonikus színösszeállítás fizikai alapon történő magyarázata, esztétikai nevelés. A tudomány, technika, kultúra szempontjából az innovációk (például a holográfia, a lézer) szerepének felismerése. A magyar kutatók, felfedezők (Gábor Dénes) szerepének megismerése a lézeres alkalmazások fejlesztésében: nemzeti azonosságtudat erősítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elsődleges és másodlagos fényforrások a környezetünkben. A fénynyaláb. Árnyékjelenségek, a félárnyék fogalma. A valódi és a látszólagos kép. A szem vázlatos felépítése. Gyakori látáshibák. Szemüveg és kontaktlencse jellemzői, a dioptria fogalma. Színes világ: vörös, zöld és kék alapszínek, kevert színek. A színes monitorok, kijelzők működése. Szivárvány. Délibáb. A lézer. A háromdimenziós képalkotás aktuális eredményei.	Az elsődleges és másodlagos fényforrások megkülönböztetése. Az árnyékjelenségek felismerése, értelmezése, megfigyelése. Egy fénysebesség mérésére (becslésére) alkalmas eljárás megismerése. Egyeszerű kísérletek elvégzése a háztartásban és környezetünkben előforduló elektromágneses hullámok és az anyag kölcsönhatására. A foton elmélet értelmezése, a frekvencia (hullámhossz) és foton energia kapcsolatának megismerése. A látást veszélyeztető tényezők áttekintése, a látás-kiegészítők és optikai eszközök kiválasztása szempontjainak megismerése. Egyeszerű sugármenetek készítése, leképezések értelmezése.	<i>Biológia-egészségtan:</i> Az energiaátadás szerepe a gyógyászati alkalmazásoknál. A szem és a látás, a szem egészsége.  <i>Kémia:</i> lángfestés.  <i>Magyar nyelv és irodalom;</i> <i>mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> színek a művészletekben.
<i>Ismeretek:</i> Az elektromágneses hullám fogalma. A fény sebessége légüres térben. A fény sebessége különböző anyagokban.	A távcső és mikroszkóp felfedezésének tudománytörténeti szerepének megismerése,	

Planck hipotézise, fotonok. A fénytörés és a fényvisszaverődés törvényei. Valódi és látszólagos kép. Lencsék tulajdonságai, legfőbb jellemzői, a dioptria fogalma. A fény felbontása, a tiszta spektrumszínek: vörös, narancs, sárga, zöld, kék, ibolya. Tükörök (sík, domború, homorú) a gyakorlatban.	hatásának felismerése az emberi gondolkodásra. A lézerfénnyel kapcsolatos biztonsági előírások tudatos alkalmazása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hullámhossz, frekvencia, fénysebesség, elektromágneses hullám, foton, spektrum. Tükör, lencse, fókuszpont, látszólagos- és valódi kép, színtfelbontás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kommunikáció és képalkotás a 21. században		Órakeret 7 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az elektromágneses hullámok természete. A fény fizikai tulajdonságai.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Információs, kommunikációs rendszerek mint technikai rendszerek szerepének megértése az adatrögzítésben, adatok továbbításában. Az innovációk jelentőségének felismerése a tudomány, technika, kultúra szempontjából. Képalkotási eljárások, adattárolás és -továbbítás, orvosi diagnosztikai eljárások előfordulásának, céljainak, legfőbb sajátságainak felismerése a minden napokban. A képalkotás fejlődése és a vizuális kommunikáció változása összefüggéseinek felismertetése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A mobiltelefon felépítése és működése. Az optikai kábel. Az endoszkóp. A rádió működésének elve. Mágneses adathordozók. CD, DVD lemezek. A fényelektromos hatás elve és gyakorlati alkalmazása (digitális fényképezőgép, fénymásoló, lézernyomtató működésének elve). A röntgensugárzás és hatásai. Diagnosztikai módszerek alkalmazásának célja és fizikai alapelvei a gyógyászatban (a testben keletkező áramok kimutatása, röntgen, képalkotó eljárások).	Az elektromágneses hullámok szerepének megértése az információ (hang, kép) átvitelben. Az endoszkópos diagnosztikai eljárás elvének megértése. A digitális technika elvei, a legelterjedtebb alkalmazások fizikai alapjainak megértése. A legelterjedtebb adattárolók szerkezetének, működésének, kapacitásuk nagyságrendjének megismerése. A fényképezőgép jellemző paramétereinek értelmezése: felbontás, optikai- és digitális zoom. Gyűjtőmunka: A „jó” fényképek készítésének titkai. A röntgensugarak gyógyászati szerepének és veszélyeinek	<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A kommunikáció alapjai. A képalkotó eljárások alkalmazása a digitális művészletekben.  <i>Biológia-egészségtan:</i> Betegségek és a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe.  <i>Vizuális kultúra:</i> a fényképezés mint művészet, digitális művészet.	

<i>Ismerekek:</i> Elektromágneses rezgések. A rádió működésének elve. A moduláció. Digitális jelek. A fényelektromos hatás fizikai leírása, magyarázata. A röntgensugárzás és hatásai.	összegyűjtése.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Elektromágneses rezgés, hullám. Fényelektromos hatás, röntgensugárzás.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Atomfizika a hétköznapokban</b>		<b>Órakeret 7 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Ütközések. A fény jellemzői. Elemek tulajdonságai.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az anyag modellezésében rejlő filozófiai, tudománytörténeti vonatkozások felismerése. A modellalkotás ismeretelméleti szerepének értelmezése. A radioaktivitás és anyagszerkezet kapcsolatának megismerése, a radioaktív sugárzások minden nap megjelenésének, az élő és élettelen környezetre gyakorolt hatásainak bemutatása, az energiatermelésben játszott szerepének áttekintése. Az állampolgári felelősségvállalás erősítése.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Az atom fogalmának fejlődése, az egyes atommodellek mellett és ellen szóló érvek, tapasztalatok. Elektron, atomok, molekulák és egyéb összetett rendszerek (kristályok, folyadékkristályok, kolloidok). Az atommag felfedezése: Rutherford szórási kísérlete. Stabil és bomló atommagok. A radioaktív sugárzás felfedezése. A radioaktív bomlás. A bomlás véletlenszerűsége. Radioaktivitás, mesterséges radioaktivitás. A nukleáris energia felhasználásának kérdései. Az energiatermelés kockázati tényezői. Atomerőművek működése, szabályozása. Kockázatok és rendszerbiztonság (sugárvédelem).	Különböző fénykibocsátó eszközök spektrumának gyűjtése a gyártók adatai alapján. (Pl. akvárium-fénycsövek fajtának spektruma.) Kutatómunka: a radioaktív jód vizsgálati jelentősége. A radioaktivitás egészségügyi hatásainak felismerése: – sugárbetegség; – sugárterápia. Kutatómunka: mi történt Csernobilban?	<i>Matematika:</i> folytonos és diszkrét változó, exponenciális függvény.  <i>Kémia:</i> anyagszerkezeti vizsgálatok, az atom szerkezete; kristályok és kolloidok; az atommag.  <i>Erika:</i> a tudomány felelősségeinek kérdései.  <i>Biológia-egészségtan:</i> a sugárzások biológiai hatásai.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a Hirosimára és Nagaszakira ledobott	

<i>Ismeretek:</i> Vonalas és folytonos színképek felismerése, magyarázata. Anyagszerkezetre vonatkozó atomfizikai ismeretek (Rutherford-modell, Bohr-modell). Építőkövek: proton, neutron. Radioaktív izotópok. Felezési idő, aktivitás.		két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei.  <i>Földrajz:</i> energiaforrások.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Vonalas színkép, az anyag kettős természete. Tömeg-energia egyenértékűség. Radioaktivitás. Felezési idő.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Naprendszer fizikai viszonyai	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az általános tömegvonzás törvénye, Kepler-törvények, halmazállapot-változások.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A Naprendszer mint összefüggő fizikai rendszer megismerése, keletkezésének és jelenlegi állapotának összekapcsolása, értelmezése. Az űrkutatás mint társadalmilag hasznos tevékenység megértetése. Az űrkutatás tudománytörténeti vonatkozásai, szerepének áttekintése a környezet és fenntarthatóság szempontjából.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A hold- és a napfogyatkozás. A Merkúr, a Vénusz és a Mars jellegzetességei. A Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz jellegzetességei. Meteorok, meteoritek. Az űrkutatás állomásai: első ember az űrben, a Hold meghódítása, magyarok az űrben. Emberi objektumok az űrben: hordozórakéták, szállító eszközök. Az emberi élet lehetősége az űrben. Nemzetközi Úrállomás. A világűr megfigyelése: távcsövek, parabolaantennák, ūrtávcső.  <i>Ismeretek:</i> A Naprendszer szerkezete,	Az Föld mozgásaihoz kötött időszámítás logikájának megértése. A Földön uralkodó fizikai viszonyoknak és a Föld Naprendszeren belüli helyzetének összekapcsolása. Holdfogyatkozás megfigyelése, a Hold- fázis és holdfogyatkozás megkülönböztetése. Táblázati adatok segítségével két égitest sajáságainak, felszíni viszonyainak összehasonlítása, az eltérések okainak és azok következményeinek az értelmezése. Az űrkutatás fejlődésének legfontosabb állomásaira vonatkozó adatok gyűjtése, rendszerezése. A magyar űrkutatás eredményeinek, ūrhajósainknak, a magyarok által fejlesztett, űrbe	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Copernikusz, Kepler, Newton munkássága. A napfogyatkozások szerepe az emberi kultúrában.  <i>Földrajz:</i> a tananyag csillagászati fejezetei, a Föld forgása és keringése, a Föld forgásának következményei (nyugati szelek öve), a Föld belső szerkezete, földtörténeti katasztrófák, kráterbecsapódás keltette felszíni alakzatok keresése

legfontosabb objektumai. A bolygók pályája, keringésük és forgásuk sajátságai. A Naprendszer keletkezése. A Föld kora. A Hold jellemző adatai (távolság, keringési idő, forgási periódus, hőmérséklet), a légkör hiánya. A Hold fázisai, a fázisok magyarázata. A Hold kora. Az űrkutatás irányai, hasznosítása, társadalmi szerepe.	juttatott eszközöknek a megismerése. Az űrkutatás jelenkorai programjának, fő törekvéseinak áttekintése.	terképeken, műholdfelvételeken. <i>Biológia-egészségtan:</i> a Hold és az ember biológiai ciklusai, az élet fizikai feltételei. A tartós súlytalanság hatása az emberi szervezetre; A nagy távolságú emberes úrutazás pszichológiai korlátjai. <i>Etika:</i> környezeti etika kérdései; az ember helye és szerepe.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Pálya, keringés, forgás, bolygó, hold, üstökös, meteor, meteorit. Úrkutatás.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Csillagok, galaxisok	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A Nap sugárzása, energiatermelése. A fény terjedése.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A felépítés és működés kapcsolatának értelmezése a csillagokban mint természeti rendszerekben. Az Univerzum (általunk ismert része) anyagi egységének beláttatása. A világmindenség mint fizikai rendszer fejlődésének, a fejlődés kereteinek, következményeinek, időbeli lefutásának megértése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A Nap várható jövője. A csillagtevékenység formái, ezek észlelése. A fizikai-matematikai világírások hatása az európai kultúrára. Az Univerzum tágulására utaló tapasztalatok, a galaxis halmazok távolodása.  <i>Ismeretek:</i> A csillag definíciója, jellemzői, gyakorisága, mérete, szerepe az elemek kialakulásában. A galaxisok, alakjuk,	A csillagok méretviszonyainak (nagyságrendeknek) áttekintése. A csillagok energiatermelésének megértése. Önálló projektünk, képek gyűjtése, egyszerű megfigyelések végzése (például: a Tejút megfigyelése).	<i>Történele, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Napkultusz az antik kultúrákban.  <i>Kémia:</i> a periódusos rendszer, elemek keletkezése.  <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Madách Imre: Az ember tragédiája.  <i>Etika:</i> az ember

szerkezetük. Galaxisunk: a Tejút. Az Univerzum fejlődése, az ōsrobbanás elmélet. Az Univerzum kora.		világegyetemben elfoglalt helyének értelmezése.  <i>Biológia:</i> az evolúció fogalma.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Csillag, galaxis, Tejút. Ősrobbanás.	

<b>A fejlesztés várt eredményei a kerettanterv végén</b>	A tanuló legyen képes fizikai jelenségek megfigyelésére, s az ennek során szerzett tapasztalatok elmondására. Legyen tisztában azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére. Legyen képes egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől elválasztani, tudjon néhány egyszerű számítást elvégezni és helyes logikai következtetéseket levonni. Tudja helyesen használni a tanult alapfogalmakat. Tudjon példákat mondani a tanult jelenségekre, a tanult legfontosabb törvényeszerűségek érvényesülésére a természetben, a technikai eszközök esetében. Tudja a tanult mértékegységeket a minden napjai életben is előforduló mennyiségek esetében használni. Legyen képes a világhálón a témahez kapcsolódó érdekes és hasznos adatokat, információkat gyűjteni. Ismerje a tanulmányok során előforduló fontosabb hétköznapi eszközök működési elvét, biztonságos használatát. Legyen tisztában saját szervezete működésének egyes fizikai aspektusaival, valamint a mozgás, tájékozódás, közlekedés, a háztartás energetikai ellátásának legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival, ezek gyakorlati alkalmazásaival. Ismerje az ember és környezetének kölcsönhatásából fakadó előnyöket és problémákat, valamint az emberiség felelősségeit a környezet megóvásában. A tanuló ismerje az infokommunikációs technológia legfontosabb eszközeit, alkalmazásukat, működésük fizikai hátterét. Ismerje saját érzékszervei működésének fizikai vonatkozásait, törekedjen ezek állapotának tudatos védelmére. Ismerje a látható fény hullámtulajdonságait. Ismerjen olyan kísérleti eredményeket, tapasztalati tényeket, amelyekből arra következtethetünk, hogy az anyag atomos szerkezetű. Ismerje a mag-átalakulások főbb típusait (hasadás, fúzió). Legyen tisztában ezek felhasználási lehetőségeivel. Tudja összehasonlítani az atomenergia felhasználásának előnyeit és hátrányait a többi energiatermelési móddal, különös tekintettel a környezeti hatásokra. Legyenek ismeretei a csillagászat alapvető eredményeiről. Ismerje az Univerzum és a Naprendszer kialakulásának vázlatos történetét. Ismerje az ūrhajózás elméleti és gyakorlati jelentőségét.
--	---

## **KÉMIA** **(206 órás, három évfolyamos változat)**

A természettudományok oktatása szervesen kapcsolódik a közoktatás azon általános célkitűzéséhez, amely a gyakorlatban hasznosítható ismeretek megszerzése mellett az általános és speciális képességek kibontakoztatásával segíti elő a diákok boldogulását.

A kémia tanulása a vegyi anyagok fő csoportjainak és jellemző tulajdonságaiknak megismerése által nemcsak a minden nap életben előforduló vegyi anyagok balesetmentes használata miatt fontos, de közben fejlődik a tanulókban az ok-okozati összefüggések megértésének képessége is. A kémiai tanulmányok hozzájárulnak a tudatos fogyasztói és vásárlási szokások kialakulásához, az erkölcsileg helyes, a fenntarthatósági szempontokat figyelembe vevő döntések meghozatalához, valamint az ál-, fél- és valóban tudományos állítások közötti eligazodáshoz, a médiatudatossághoz is.

A természettudományos gondolkodás elsajátításával a kémia hozzájárul a hatékony, önálló tanulás képességének kialakulásához. A pozitívumokat kiemelő tanári értékelésnek a diákok személyisége fejlesztő hatása van. A társak értékelése az értékelő és az értékelt önismeretét is gazdagítja. A javasolt gyakori csoportmunka a kezdeményezőkészséget, az önismeretet és a társas kapcsolati kultúrát fejleszti. Az aktív tanulási formák sokfélesége lehetőséget teremt arra, hogy egy problémát a diákok az interneten való kereséssel dolgozzon fel, ami nemcsak a digitális kompetenciát fejleszti, hanem gyakran az idegen nyelvi ismereteket is, amikor pedig elő kell adnia az eredményeket, akkor anyanyelvi kommunikációs képességeit kell használnia. A vetítéses bemutatók készítése, a rendezett kísérletezés és füzetvezetés az esztétikai tudatosság fejlesztésének terepe. A változatos óravezetés és a gyakorlatközeli tartalmak következetében a diákok megkedvelhetik a kémiát, ami természettudományos irányú pályaorientációt, mélyebb érdeklődést eredményezhet. Ez motivációt adhat a matematika tanulásához is.

### **10. évfolyam**

A szakgimnáziumba járó diákok többsége már képes az elvontabb fogalmak befogadására, és igényük is van rá, sőt örömtől szerez nekik az általános iskolában megismert anyagok tulajdonságait magyarázó, logikus kapcsolatok felismerése. Ezért a szakgimnáziumi kémia tanulás a tantárgy belső logikája szerint építkezik, és ahhoz kapcsolja a gyakorlati ismereteket.

A logikai kapcsolatok feltárása nem zárja ki, sőt kifejezetten igényli, hogy a példák sokasága szorosan a minden nap élethez kapcsolja ezeket a fogalmakat, folyamatokat.

A logikai kapcsolatok feltárása lehetőséget ad az óravezetésben az aktív tanulási formák használatára is: a problémák tudatos azonosítására, a sejtések megvizsgálására, információkeresésre, kísérletek tervezésére, objektív megfigyelésre, a folyamatok időbeli lefolyásának függvényekkel való leírására, a grafikonok elemzésére, modellezésre, szimulációk használatára, következtetések levonására. Mindezrel a kutatók és mérnökök munkamódszereit ismerik meg a tanulók, és ennek jelentős szerepe lehet a pályairányultság kialakulásában és a sikeres pályaválasztásban. Ugyanakkor az aktív tanulási formáknak arra is lehetőséget kell adniuk, hogy a jobb képességű, természettudományos tárgyak iránt érdeklődő tanulókon kívül a humán érdeklődésűek is sikerélményekhez jussanak, az ő pozitív hozzáállásuk is kialakuljon, és folyamatosan fenntartható legyen. Ennek nagyon jó módszere a csoportmunka, a projektfeladatok, a gyakorlati kapcsolatok, képi megjelenítések

megalálása. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Mivel foglalkozik a kémia?</b>	<b>Órakeret 7 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Megfigyelés, kísérlet, mérés, rendszer és környezete, balesetvédelem, tűzvédelem.	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	A tudomány, technika, kultúra területén a tudományos gondolkodás műveleteinek alkalmazása. Kritikus értékelés, koherens és kritikus érvélés. A vizsgált rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata, az állandóság és változás szemszögéből. Lokális és globális szintű gondolkodásmód összekapcsolása.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Hogyan készülünk egy saját szoba berendezésére: hogyan használjuk a becslést, a mérést, a tervezés lépéseit? Hogyan vizsgálódik egy vegyész? Mi számít tudományos bizonyítéknak, érvnek és mi nem? Hogyan igazolható egy feltevés, sejtés?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A tudományos megismerés módszerei: megfigyelés, a problémák tudatos azonosítása, a feltevések megvizsgálása és igazolása, információkeresés és érvélés.</p> <p>Kísérletezés: a balesetmentes kísérletezés feltételei, a veszélyjelek és biztonsági előírások ismerete, a helyi teendők baleset vagy mérgezés esetében.</p> <p>Becslés, mérés: az adott rendszer állapotának leírására alkalmas szempontok, állapotjelzők, a hosszúságra és az időre vonatkozó nagyságrendek.</p> <p>Moláris tömeg, a gázok moláris térfogata.</p> <p>Az eredmények bemutatása és kritikus értékelése.</p> <p>Az egymást váltó és kiegészítő elmeletek születése és háttérbe szorulása, a tudós felelőssége. A kémia hatása a többi tudományágra,</p>	<p>A tudományos megismerés módszereinek megértése, alkalmazása konkrét példákon keresztül.</p> <p>A mérgező anyagok körültekintő használata, a baleset- és tűzvédelmi szabályok betartása a kísérletezés során. Az utasítások pontos, szabályos betartása.</p> <p>A pontos megfigyelések szabatos leírása szavakkal. A látható jelenségek összekapcsolása azok részecskezintű értelmezésével.</p> <p>A tudományos gondolkodás műveleteinek tudatos alkalmazása.</p> <p>A mértékegységek szakszerű és következetes használata. Esettanulmányok elemzése a kémia tudományának fejlődésével kapcsolatban.</p> <p>A tudományos életút szépségének megismerése.</p>	<p><i>Informatika:</i> könyvtárhelyszín, számítógépes információkeresés, prezentációk készítése.</p> <p><i>Matematika:</i> egyenes arányosság, százalékszámítás, tíz hatványai.</p>

az iparra, a művészetre. Híres magyar kémikusok, vegyészek (pl. Görgey Artúr, Irinyi János, Oláh György) életútja, munkássága, kapcsolata a kémiaval.		
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Problémafelvetés, megfigyelés, kísérlet, mérés, modellezés, általánosítás, számítás.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Az anyagok szerkezete	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A periódusos rendszer. Atom (atommag, elektronfelhő), ion, molekula. Kémiai kötések: kovalens, ionos, fémes. Elem, vegyület, vegyjel, képlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természet alapvető erőinek, kölcsönhatásainak megismerése. Az anyag részecskeszemléletének erősítése a tapasztalati folytonos anyagfelfogással szemben, az anyag, energia, információ szemszögéből. Az állandóság és változás szemszögéből a stabilitás fogalmának alkalmazása a magfizikában. A tudomány fejlődésének bemutatása az atommodellek példáján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>            Mi a kapcsolat a Nap és az atomerőmű energiatermelése között?            Hogyan segítenek az izotópok a régészkeknek? Hogyan olvashatók le a csak vegyjeleket tartalmazó periódusos rendszerből az atomok és az elemek sajátosságai?            Miért színes a tűzijáték?            Miért veszélyesek a szabad gyökök?            Hogyan ragaszt a ragasztó?</p> <p><i>Ismeretek:</i>            Az atommag összetétele, stabilitása, a magerők, a Nap energiatermelésének magfizikai háttere, az atomerőművek és az izotópok kapcsolata.            Az elektronburok héjas szerkeze, nemesgáz-szerkezet.            Alapállapotú és gerjesztett atomok.            Az elemek és az atomok periódusos rendszere.</p>	A stabilitás fogalmának alkalmazása az atomokkal kapcsolatban (magfizikában, magkémiai). Az atomok nagyságrendje, „ürességük” felismerése. A felépítés és a működés kapcsolata szerint a Nap energiatermelésének megértése. Az atomok közötti kötések típusának, erősségeinek és számának becslése egyszerűbb példákon a periódusos rendszer használatával. Az atomok közötti kötés erősségeinek és számának becslése egyszerűbb, egyértelmű példákon a periódusos rendszer használatával. Molekulák és összetett ionok térszerkezetének és polaritásának értelmezése, magyarázata.	<i>Művészetek:</i> térbeli alakzatok.

A periódusos rendszerből kiolvasható atomszerkezeti jellemzők, az elektronegativitás. Anyagmennyiség, moláris tömeg. Elsőrendű és másodrendű kötések. Az atomok közötti kötések típusai (fémes, ionos, kovalens). Molekulák és összetett ionok összetétele, térszerkezete és polaritása, képlete.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Rendszám, tömegszám, elem, molekula, vegyület, keverék, anyagmennyiség, moláris tömeg, polaritás, kémiai változás, kötéstípus.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az anyagok fizikai tulajdonságai		Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A halmozállapot-változás és az oldódás mint fizikai változás, ezek energiaviszonyai. Vízoldékony és zsíroldékony anyagok. Elegyedés és szétválasztás. Ötvözöt. Oldódás, kristályosodás, telített oldat. Az oldatok tömeg- és térfogatszázaalékos összetétele.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerek egymásba ágyazottságának értelmezése. A felépítés és a működés kapcsolata, az állandóság és változás, valamint a tudomány, technika, kultúra szemszögéből a modell és valóság kapcsolatának értelmezése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Tervezzünk egy eszközhöz anyagot! A kívánt technikai cél eléréséhez szükséges anyag fizikai tulajdonságainak és kémiai összetételeinek kapcsolata. Hogyan jeleníti meg a színeket a monitor, és hogyan a könyv? Miért változtatják színüket az indikátorok? Milyen halmozállapotú a gél? Mit miben és hogyan oldhatunk „jól” (mosás, főzés, kozmetika, lakásfestés)? Miért egézséges az ásványvíz? Miért nem olthatjuk vízzel az elektromos és a benzintüzet?	Az anyagvizsgálat néhány fontos módszerének megismerése, alkalmazása, tulajdonságok megállapítása tanári és tanulói kísérletek alapján, egyes tulajdonságok anyagszerkezeti értelmezése. Az anyagok vizsgálatában leggyakrabban használt állapotleírások, állapotjelzők alkalmazása, mérése, törekvés a mértékegységek szakszerű és következetes használatára. Az energiaváltozások jellemzése, egyszerűbb számítások végzése.		
<i>Ismeretek:</i> Rácstípusok: fémrács, ionrács, atomrács, molekularács. Kristályrács, kristályvíz.	Ismert anyagok fizikai tulajdonságainak magyarázata a rácstípus alapján. Ismert anyagok csoportosítása kristályrács-típusuk	<i>Matematika:</i> síkidomok, testek.	

Allotróp módosulatok.	szerint, a kristályos és amorf anyagok fizikai tulajdonságai elvi különbözőségének felismerése. A hőmérséklet értelmezése a részecskék mozgási energiájával, a hőmérséklet hatásának magyarázata a fizikai tulajdonságokra.	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: ásványkincsek a történelmi Magyarországon.
<i>Ismeretek:</i> Fizikai tulajdonságok. Az anyagok összetétele, szerkeze és fizikai tulajdonságai (szín, szag, olvadáspont és forráspont, oldhatóság, hő- és áramvezető képesség, keménység, rugalmasság, sűrűség, viszkozitás) közötti kapcsolatok.	A fizikai tulajdonságok vizsgálata, mérése és a tulajdonságok különbözőségének anyagszerkezeti magyarázata. A mérés során az állapotjelzők és a mértékegységek szakszerű, pontos használata.	
<i>Ismeretek:</i> Diszperz rendszerek, komponensek, fázisok. Méret szerinti csoportok (homogén heterogén és kolloid rendszerek). Halmazállapot szerinti csoportok (elegy, köd, füst, füstköd, aeroszol, hab, szuszpenzió, ötvözöt). Metastabil állapot.	Háztartási példák gyűjtése diszperz rendszerekre, valamint összetételükkel kapcsolatos gazdasági számítások. A metastabil állapot bemutatása példákon. Különböző vízfajták összetételeinek összehasonlítása. Adatgyűjtés a Los Angeles- és a London-típusú szmog kialakulásának feltételeiről.	
<i>Ismeretek:</i> Oldatok. Az oldódás, az oldódás hőhatása, oldhatóság, telített, túltelített oldat (keszonbetegség), az oldódás sebessége, a mennyisége és a sebesség változtatásának lehetőségei. Anyagáramlási folyamatok: a diffúzió és az ozmózis. A levegő fizikai tulajdonságai. A természetes vizek. A vízkörforgás fizikai háttere, környezeti rendszerekben játszott szerepe.	Cikkek értelmezése: a víztisztaság, levegőtisztaság megőrzése, a szennyező források felismerése, a megelőzés minden napjai, a környezetet terhelő és óvó folyamatok a fenntarthatóság szempontjából. Számítások végzése oldatok koncentrációjával (pl. ásványvizek), hígítással, töményítéssel, keveréssel. A tengervíz, édesvíz, ásványvíz, gyógyvíz, esővíz, ioncserélt és desztillált víz kémiai összetételeinek összehasonlítása. Balesetvédelmi szabályok alkalmazása oldatokkal (pl. a hígán veszélytelen anyag töményen veszélyes lehet).	<i>Matematika:</i> százalékszámítás.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Moláris térfogat, relatív sűrűség, keverék, elegy, oldat, rácstípusok, heterogén rendszer, kolloid, oldódás, anyagáramlás, környezet, rendszer.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Az elektron egy másik atommag vonzásába kerül: kémiai reakció</b>	<b>Órakeret 14 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Kémiai változás, kémiai egyenlet, anyagmegmaradás. A kémiai reakciók. Energiamegmaradás. Egyirányú, megfordítható és körfolyamatok.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az anyagmegmaradás elvénél mélyítése. Az energiatakarékkosság módszereinek megismerése, fontosságuk megértése. Az energiaátalakítások hatásfokának és a szennyezőeknek az összekapcsolása. Az energiahordozók előnyeinek és hátrányainak mérlegeléséhez érvek alkalmazása. A rendszerfogalom általánosítása. A dinamikus egyensúly fogalmának általánosítása, a kémiai változások oksági viszonyai felismerésének erősítése és a változások különböző szintű leírásainak összekapcsolása, valamint az egyirányú, megfordítható és körfolyamatok hátterének megértése.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miből lesz a vízkő, és hova tűnik, ha eltávolítjuk? Háztartási gázrobbanás – esettanulmány. Hol van az élelmiszerben a csomagolásukon feltüntetett energia? Miért és hogyan főzünk? Miért gazdaságos a kondenzációs kazán? Hogy működik az autó légzsákja?		
<i>Ismeretek:</i> Kémiai reakciók, a reakciók feltételei. Reakcióegyenlet. A reakciók feltételei, az elektronátmenetet megelőző és követő lépések. Anyagmegmaradás és a részecskék számának összefüggése.	A kémiai változás leírása három szinten: makro-, részecske- és szimbólumszint. Az atomok szerkezetét leíró modellek használata a kémiai változással kapcsolatban. A reakciók magyarázata a kötésekkel és leírása reakcióegyenletekkel. Egyszerű sztöchiometriai számítások végzése.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> nemzeti jelképeink.
<i>Ismeretek:</i> A reakciók hőhatása. Az aktiválási energia és a reakcióhő. Az égés fogalmának fejlődése, az égés, biológiai oxidáció, erjedés kapcsolata; a tökéletes és a tökéletlen égés, a szén-dioxid és a szén-monoxid	Annak felismerése, hogy a kémiai kötésekben energia tárolódik. Az egyes energiahordozók és -források előnyeinek és hátrányainak mérlegelése fenntarthatóság, gazdaságosság, környezeti hatások és szociális szempontok	<i>Matematika:</i> előjelek helyes használata, egyenletrendezés.

élettani hatásának különbözősége; elsősegélynyújtás. A kémiai folyamatok közben zajló energiaváltozások.	alapján. A rendszernek és a környezetének a meghatározása konkrét példákban.	
<i>Ismeretek:</i> Reakciósebesség, hőmérésklet-, felület- és koncentrációfüggése, robbanás. A termodinamika főtétele. Katalizátor biokatalizátorok (enzimek)	A termodinamika főtételeinek alkalmazása konkrét problémák megoldásában. Természeti folyamatok sebességváltozásainak megfigyelése, rögzítése, ezek értelmezése, szabályozásának elemzése. Balesetvédelem: robbanás megelőzése.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az országok energiafüggősége, a helyes választás szempontjai.
<i>Ismeretek:</i> A reakciók egyensúlya. A körfolyamat szabályozó lépései. A termikus egyensúly és a kiegyenlítődés. Statikus, dinamikus és stacionárius egyensúly, stabil és metastabil állapot. A Le Chatelier–Braun-elv.	Az egyirányú, megfordítható és körfolyamatok hátterének megértése. A mészégetés, mészoltás és habarcs megkötése mint körfolyamat értelmezése; szabályozásának módja. Dinamikus kémiai egyensúly vizsgálata kémiai rendszerben (szénsavas ásványvíz). Az egyensúlyt megváltoztató okok következményeinek elemzése. Az ózon keletkezése és bomlása mint egyensúlyi folyamat értelmezése. Példák keresése az ózonréteget veszélyeztető hatásokra, megoldási módokra (pl. freon kiváltása más hűtőfolyadékkel).	
<i>Ismeretek:</i> Néhány kémiai reakció ipari hasznosítása: alapelvek (anyagtakarékosság, hatásfok, gazdaságosság, fenntarthatóság). Nyersanyag, másodlagos nyersanyag, termék. Vezéreltség, szabályozottság. Az ipari folyamatok szabályozásának lehetőségei.	Az anyag nyersanyagból termékké alakulásának, majd másodlagos nyersanyaggá válásának követése példák alapján. Az anyagtakarékosság fontosságának felismerése. A fogyasztással és a hulladékkezeléssel kapcsolatosan a környezettudatosság, az erkölcs, a demokrácia értelmezése érvek alapján.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Kémiai változás, reakcióegyenlet, anyag- és energiamegmaradás, rendszer és környezet, reakciósebesség, egyensúlyi folyamat, hulladéküzemelés.	

Tematikai egység/	A kémiai reakciók típusai	Órakeret
-------------------	---------------------------	----------

Fejlesztési cél		15 óra
Előzetes tudás	Egyesülés, bomlás, égés, gáz- és csapadékképződés. Sav-bázis reakciók (Arrhenius szerint), savak, bázisok, sók, közömbösítés, indikátor, pH-skála, néhány gyakoribb savas és lúgos kémhatású anyag ismerete. Redoxireakciók (oxigénátmenet szerint).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémiai reakciók főbb típusainak megkülönböztetése és magyarázata, gyakorlati jelentőségének megismerése az állandóság és változás szemszögéből. A tudomány, technika, kultúra területén az elméletek fejlődésének felismerése, egyes elméletek korlátozott, de célszerű alkalmazhatósága.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért vörös a kékszilva, amikor még zöld? Miért kell szelektíven gyűjteni a karóra gomelemét? Miért rozsdásodik a vas? Miért nem rozsdásodik a bádogcsatorna? Hogyan védi a korroziótól a tengeri vezetékeket, a benzinkutak földbe ásott üzemanyag-tartályait?		
<i>Ismeretek:</i> Reakciótípusok és a kémiai reakciók csoportosítása.	Példák keresése a minden napjai életből a különböző reakciótípusokra. E reakciók végiggondolása az eddig tanult szempontos alapján. Különböző kémiai anyagok kémhatásának megmérése, a tapasztalatok magyarázata.	
<i>Ismeretek:</i> Sav-bázis reakciók. Sav, bázis, protonátadás. A pH és a kémhatás kapcsolata. A víz autoprotolízise.  Erős és gyenge savak, illetve bázisok; a sók kémhatása.	A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók (protolitikus reakciók) létrejöttének magyarázata a disszociáció és a protonátadás elmélete alapján. A pH-skála értelmezése. A sav-bázis és a redoxireakciók elméleteinek összevetése, az új megoldás hasznainak kiemelése.	
<i>Ismeretek:</i> Redoxireakciók. Az elektrokémiai folyamatok gyakorlati jelentősége. A korrozió folyamata. Oxidálószer, redukálószer. Galvánelemek, akkumulátorok.	A redoxireakciók értelmezése az elektronátmenet alapján. Az elektromos energia termelésének és egyes fémek előállításának értelmezése az oxidálószer és a redukálószer fogalmával.	

<p>Redoxireakciók iránya, redoxpotenciál. Az elemek és akkumulátorok előállításának környezeti hatásai és szelektív gyűjtésük fontossága. A zöld kémia törekvései, jelentősége, alapelvei.</p> <p>Semmelweis Ignác.</p>	<p>Galvánelemek és az akkumulátorok működésének, az elektrolízis és galvanizálás folyamatainak értelmezése a redoxireakciók táblázatból megítélhető iránya alapján. Elem készítése és vizsgálata kétféle fémlemezből és citromból, almából. Az elemek gyakori használata és az alumíniumgyártás során jelentkező környezeti problémák megoldását célzó egyéni és közösségi cselekvés lehetőségeinek megértése és felvállalása.</p> <p>A klór, a hidrogén-peroxid és a hipó (<math>\text{NaOCl}</math>) fertőtlenítő, oxidáló hatásának vizsgálata és ennek alapján felhasználásuk magyarázata.</p>	
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>		<p>Sav, bázis, pH, redoxireakció, oxidáció, redukció, korrozió, galvánelem, akkumulátor, elektrolízis.</p>

<p><b>A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén</b></p>	<p>A tanuló ismeri és alkalmazza a tudományos gondolkodás módszereit. Látja az anyagi világ egymásra épülő szerveződési szintjeit, és tudja, hogy egy adott jelenséggel több tudományterület is foglalkozik. Értően használja a periódusos rendszert. Érti a részecskek szerkezete, a halmazok fizikai tulajdonságai és a felhasználási lehetőségek közötti kapcsolatot. El tud igazodni a kémiai reakciók sokaságában, érti a csoportosítás hasznát. Meg tudja ítélni, hogy egy reakció végbelehet-e adott körülmények között, és veszélyes lehet-e saját magára, vagy a környezetre Ismeri a fontos szervetlen anyagok felhasználását, azok életciklusának környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásait. Tudja konkrét anyagon vagy kémiai reakción alkalmazni az általános kémiai ismereteit. Saját állampolgári lehetőségeivel élve törekszik az ipari folyamatok környezetszennyező hatásának mérsékléisére, a zöld kémia elveinek alkalmazására, a szelektív hulladékgyűjtésre és az újrahasznosításra. Képes ismereteinek bővítésére, kémiai tudásának más tantárgyakkal való összekapcsolására.</p>
---	--

## 11–12. évfolyam

A szakgimnáziumok 11–12. évfolyamán a szerves kémiai és a környezetkémiai ismeretek feldolgozása kapcsán folytatódik a tanulók természettudományos műveltségének, szemléletének és képességeinek a fejlesztése. A tananyag feldolgozása során a minden napjai életben jelen lévő problémák megoldása biztosítja a tanulás iránti motiváció fenntartását. A problémák, a hipotézisek szabatos megfogalmazása, a kísérletek tervezése, a megfigyelés, az

adat- és információgyűjtés, majd az adatok értelmezése és a magyarázatok keresése nemcsak a tudományos megismerés folyamatába vezeti be a diákokat, de a felelős állampolgári magatartás kialakulásához is hozzájárul. A tanulmányok során a tanulók egyre jobban megértik a természet egységet, a sokféle kapcsolatot és hatásrendszert.

A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége. A projektmunka során a tanulók 4-5 fős csoportokban, egy általuk választott probléma megoldása kapcsán gyakorolják a természettudományos megismerés algoritmusának alkalmazását, a munkamegosztást és az érvelést.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Miért más a szerves kémia?	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A molekulák alakja, polaritása, a fizikai tulajdonságok molekuláris alapja, a kémiail reakciók típusai közül az égés, a sav-bázis és a redoxireakciók.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerek szemszögéből a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása. A felépítés és a működés kapcsolata szerint a szervetlen és a szerves vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A molekulamodellezés és kísérletes megfigyelés megalapozása a szerves kémia tanulásában. Az anyagismeret bővítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Kell-e életerő ahhoz, hogy a tojásból kicscirke legyen? Elő tudunk-e állítani olyan anyagot, amely eddig még sohasem létezett?  <i>Ismeretek:</i> Molekulászerkezet. A szerves kémia a szénvegyületek kémiája. A funkciós csoport jelentősége, típusai. A szerves vegyületek elnevezése. Konformáció és hőmozgás. Az izomerek. Konstitúciós és térbeli képlet. A molekulák alakja, polaritása. Molekularács, másodrendű kötések.	Egy szerves anyag égetését vagy kénsavas oxidációját bemutató tanári kísérlet megfigyelése nyomán jegyzőkönyv készítése. A funkciós csoport fogalmának megértése. Szerves molekulák térbeli szerkezetének csportos modellezése (legyen közöttük két konstitúciós izomer, két cisz-transz izomer, két királis, egy-egy apoláris, valamint oxigén és nitrogén miatt poláris molekula is). Az izomerek jelentőségének felismerése konkrét példák alapján. Kötésekkel vagy térköltést bemutató (pálcika vagy kalott-) modellek megfigyelése, néhány vegyület modelljének elkészítése. Összefüggés keresése a molekulaalak, a polaritás, valamint a másodrendű kötések lehetőségei között.	<i>Matematika:</i> logikai műveletek alkalmazása, halmazok, térbeli alakzatok.

	<p>Kapcsolat felismerése a molekula összetétele, szerkezete, a másodrendű kötések lehetősége és a fizikai tulajdonságok között. Az eddig ismertek alapján a fizikai tulajdonságok megjósolása.</p> <p>A szerves vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése, alkalmazása.</p> <p>Megállapítások megfogalmazása szerves vegyületek előfordulásáról, előállításáról, felhasználásáról a szervetlen anyagokkal való összehasonlításban.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Konformáció, funkciós csoport, konstitúció, izoméria, reakciótípus.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Szénhidrogének</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásai, alternatív energiaátalakítási módok.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célpontjai</b>	Az energiatakarékos módszerei és fontosságuk. Az energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok, a mennyiségi szemlélet fejlesztése. Az energiaátalakítások hatásfokának és járulékos hatásainak összekapcsolása. A folyamatok időbeli lefolyásának leírása. Függvények, grafikonok elemzése, értelmezése. A rendszerfogalom általánosítása. Összetett technológiai, társadalmi, ökológiai rendszerek elemzése, az adott problémának megfelelő szint kiválasztása a környezet és fenntarthatóság szemszögeből. Az energiaátalakító folyamatokkal kapcsolatos ismertek alkalmazása a fenntarthatóság és az autonómia érdekében a háztartásokban és a kisközösségekben.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készül a fényre keményedő fogtömés? Miért nem szabad becsöngetni oda, ahol gázszagot érzünk?</i>	A tanórán a telítetlenséget bizonyító, brómos vizet elszíntelenítő tanári kísérlet bemutatásának alapján jegyzőkönyv elkészítése.	
<i>Ismeretek: Telített szénhidrogének (alkánok). A kémiai folyamatok gyorsításának és lassításának</i>	A metán, a propán, a bután, a benzin, a kenőolaj és a paraffin tulajdonságainak, fizikai és kémiai jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata.	

egyszerűbb módjai. A fosszilis energiahordozók felhasználásának környezeti hatásai, az energiatakarékosság módszerei. Szén-dioxid-kvóta. A földgáz és a kőolaj feldolgozása, a frakcionált desztilláció, petrokkémia. A benzin oktánszáma, a dízelolaj cetánszáma. Katalizátoros autó. Az energiaátalakító folyamatok. A környezeti kár, az ipari katasztrófák elkerülésének lehetőségei.	A kémiai reakciók sebességének értelmezése az alábbi példákon: az égés tökéletessé tétele levegővel előkevert lángban, robbanómotor, halogénezés láncreakcióval. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. Az energiatakarékosság fontosságának felismerése. A szénhidrogének és szénhidrogén-származékok természetes és ipari eredetű forrásainak összevetése, ezek környezeti hatásainak elemzése.	
<i>Ismeretek:</i> Telítetlen szénhidrogének (alkének, alkinek). Konjugált kettős kötések, színük, gumi, műgumi.	A stabilitás és a szerkezet összefüggéseinek felismerése és alkalmazása az alkénekkel és alkinekkel kapcsolatos konkrét példákon. Az etilén és az acetilén jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata (addíció, polimerizáció: PE, PP, PS, PVC).	
<i>Ismeretek:</i> Aromás szénhidrogének: benzol és származékai (nátrium-benzoát, szalicil), mérgező hatású (karcinogén) vegyületek.	A benzol, a naftalin jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A mérgező hatás magyarázata.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Telített, telítetlen és aromás szénhidrogén, petrokkémia, szén-dioxid-kvóta, polimerizációs műanyag, gumi.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Oxigéntartalmú szerves vegyületek	Órakeret 14 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A metanol és az etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásaik.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célpontjai</b>	A hidrolízis és a kondenzáció gyakorlati jelentőségének megismerése. Annak felismerése, hogy a szénlánchoz egy-, két vagy három kötéssel kapcsolódó oxigén jelentősen megváltoztatja az anyag tulajdonságait, valamint hogy az oxidáltabb vegyület kisebb energiatartalmú. A személyes felelősségi tudatosítása a függőséget okozó szerek használatában, a szülő, a család, a környezet szerepének bemutatása a függőségek megelőzésében.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért halnak meg minden évben emberek metil-alkohol-		

mérgezésben? Miért veszélyes a borhamisítás? Miért veszélyes a nitroglicerin?		
<i>Ismeretek:</i> Alkoholok, fenol, éterek. Metil- és etil-alkohol. Glikol, glicerin és nitroglycerin. Fenol, dietil-éter. Aldehydek, ketonok. Formaldehid és acetaldehid, aceton. Karbonsavak, észterek. Hangyasav és ecetsav, zsírsavak. Gyümölcseletek, illatanyagok. Mosószerek, detergensek összetevői, a felületaktív anyagok funkciói, a szappan habzása lágy és kemény vízben.	A megismert anyagok jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. Az alkoholfogyasztás károsító hatásainak megértése. A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek felismerése. Az oxidáció-redukció értelmezése az oxigéntartalmú szerves vegyületek csoportjai között, az energiamegmaradás elvénél felismerése az élő rendszerekben is. A mesterséges felületaktív anyagok és a vizek foszfátszennyeződése közötti kapcsolat felderítése – szakirodalom keresése. Vizsgálatok mosószerek, szappanok habzásával kapcsolatban. A mosószer összetevőinek megismerése konkrét példa és adatbázisok használatának segítésével, az egyes összetevők szerepének felderítése, indoklása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Alkohol, aldehid, karbonsav, éter, keton, észter, felületaktív anyagok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egyéb heteroatomot tartalmazó szerves vegyületek	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A halogénatomok, a nitrogénatom atomi jellemzői, műanyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biogeokémiai rendszerekben előforduló alapvető anyagtárolások értelmezése, a rendszerek valamint a környezet és fenntarthatóság szemszögéből. Az ember megismerése és egészsége területén a drogfogyasztás károsító hatásainak megértése. Annak felismerése, hogy a halogén- vagy nitrogénatom beépülése a szénláncba gyakran jelentős biológiai aktivitású anyagot, mérgező vagy pszichoaktív szereket hoz létre, amelyek megváltoztatják a személyiséget.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok

<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Hasznosak vagy károsak a műanyagok? Pótolható vagy kiváltható-e a műanyagok alkalmazása?</p> <p>Hogyan hatnak a drogok?</p> <p>Mi az oka annak, hogy hasonló összetételű vegyületek egyike ártalmatlan az egészségre, míg a másik mérgező?</p> <p>Mit tartalmaznak a serkentőszerek (kávé, tea), illetve az energiaitalok?</p>		
<p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Halogéntartalmú vegyületek.</p> <p>Növényvédő szerek, PVC, teflon, mustárgáz.</p>	<p>Az műanyagok életciklusának követése, valamint a növényvédő szerek alkalmazásával kapcsolatos előnyök és a kockázatok felismerése példák alapján. Harci gázok betiltása mögött álló okok megértése.</p> <p>Az anyagtakarékosság fontosságának felismerése a műanyagok előállításának, felhasználásának és újrahasznosításának folyamatában. Annak indoklása, miért nem lehet minden műanyagot újrahasznosítani és annak belátása, miért fontos a tudatos, környezetre érzékeny fogyasztói magatartás.</p>	
<p>Energiaitalok, koffein, tein, nikotin. Nitrogéntartalmú vegyületek. Aminok. Amidok. Nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek.</p> <p>A hemoglobin szerkezete.</p> <p>Drogok.</p>	<p>A megismert anyagok jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata.</p> <p>A drogfogyasztás károsító hatásainak megértése.</p> <p>A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek felismerése.</p>	
<p>Műanyagok.</p> <p>A műanyagok legfontosabb összetevői és gyakori típusai: PE, PP, PS, PVC, teflon; gumi; poliészter, poliamid; fenoplast, aminoplaszt.</p> <p>Műanyagok előállítása (polimerizációs és</p>	<p>A műanyagok szerkezetének és tulajdonságainak, felhasználásának összekapcsolása konkrét példák alapján.</p> <p>A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése.</p> <p>A műanyagok felhasználásának</p>	

polikondenzációs típus, fonalias és térhálós szerkezet, hőre lágyuló és keményedő típus), megmunkálása, a hulladékkezelés problémái.	mérlegelése.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Halogén- és nitrogéntartalmú szerves vegyület, a nitrogén biogeokémiai körforgalma, műanyag.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Biológiai jelentőségű anyagok	Órakeret 15 óra
Előzetes tudás	Fehérje, szénhidrát, lipid.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A felépítés és a működés kapcsolata szempontjából az élelmiszerök kémiai összetételével és ezek biológiai hatásával kapcsolatos információkból következtetések levonása, néhány fontos biológiai funkció és fizikai-kémiai tulajdonság összefüggésének elemzése. Az ember megismerése és egészsége területén a kémiai elvek alkalmazása az egészség-megőrzéssel kapcsolatban. Az egyes tápanyagok helyes arányának felhasználása az egészséges táplálkozási szokások kialakításához.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért a rántásba tessük a pirospaprikát? Miért szeretik a kisbabák a kifli csücskét rágesálni? Miért kell forró olajba tenni a hússzeletet? Igaz-e, hogy a szteroid doppingszer? Káros-e a koleszterin? Miért öregszik idő előtt a bőr az ultraibolya sugárzástól?		
<i>Ismerekek:</i> Észterek. Zsírok és olajok mint tartalék tápanyagok. A zsírok avasodása. A foszfatidok. Az élő rendszerek anyagáramlásának jellemzői, ozmózis. Szteroid nemi hormonok, epesav, koleszterin. A karotinoidok mint színanyagok. Margarin, linóleum, olajfestékek.	Az észterek tulajdonságainak vizsgálata, biológiai szerepük indoklása a megismert kémiai tulajdonságok alapján. Vizsgálatok és modellalkotás az ozmózissal kapcsolatban. Példák keresése az ozmózis előfordulására, jelentőségének igazolására. A szteránvázas vegyületek jelentőségének megismerése.	
Szénhidrátok. A tápanyagok kémiai összetétele (monomerek, polimerek). Monoszacharid,	A tápanyagok egészségre gyakorolt hatásának értékelése, a kenyér és sütemények, az élesztő,	

<p>diszacharid, poliszacharid. Az élelmiszerek legfontosabb összetevői. A szőlőcukor, gyümölcscukor, répacukor, glikogén, keményítő, cellulóz (rost).</p> <p>Bor-, pezsgő- és sörgyártás.</p> <p>Az édesítőszerek mint pótszerek. Viszkózműselyem. A megújuló energiahordozók (élelmiszer, fa) felhasználásának környezeti hatásai, az energiatakarékosság módszerei.</p> <p>A ruházat szénhidrát alapanyagai (pamut, len), papír legfontosabb összetevői, lebomló műanyagok. Lúgos hidrolízis és kondenzáció.</p>	<p>a szódabikarbóna és a szalakkáli szerepének felismerése.</p> <p>A szénhidrátok csoportosítása, összehasonlítása, szerkezetük és tulajdonságaik közötti kapcsolat megértésének alapján biológiai szereük indoklása.</p> <p>A szeszesitalok előállítási folyamatának rendszer szintű értelmezése, folyamatábra készítése.</p> <p>Tanulói kísérlet elvégzése (redukáló cukrok kimutatása ezüsttükör- és Fehling-próbával) nyomán jegyzőkönyv készítése.</p> <p>A megújuló energiahordozók (élelmiszer, fa) fontosságuk felismerése.</p> <p>Tudatos vásárlói szokások kialakítása.</p> <p>Papír, illetve textília vizsgálata, az eredmények magyarázata.</p>	
<p>A fehérjemolekulák szerepe: enzimek és struktúrfehérjék (hús, izom, a gabona sikertartalma).</p> <p>A fehérje információtartalmának kémiai alapjai, a fehérjemolekula térszerkezetének kialakulása.</p> <p>A denaturáció.</p> <p>Tejtermékek gyártása és gyakori adalékanyagok (E-számok, pl. algákból kivont sűrítő anyagok).</p> <p>A ruházat kémiai alapanyagai (gyapjú, selyem). Savas hidrolízis és kondenzáció.</p>	<p>Tanulói kísérlet végzése (fehérjék kicsapása mechanikai hatással, hővel, savval (xantoprotein), könnyű- és nehézfémsókkal, biuret-reakció) alapján jegyzőkönyv készítése. Fehérje szerkezeti modelljének vizsgálata.</p> <p>A (bio)katalizátorok szerepének részecskecsintű magyarázata. A denaturáció következményeinek magyarázata élő szervezetekben.</p> <p>A biokatalizátorok, illetve a denaturáció szerepének felismerése egyes tejtermékek gyártási folyamatában. Az adalékanyagok felhasználásának értékelése és mérlegelése.</p> <p>Kapcsolat keresése a gyapjú és selyem fehérjéinek szerkezete és a kelmék tulajdonságai, kezelésük, felhasználásuk között.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tápanyag, lipid, szénhidrát, fehérje, aminosav, nukleinsav, biológiai információ.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Kémiai folyamatok a környezetünkben. A környezeti rendszerek kémiai vonatkozásai	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Gyakori szerves és szervetlen anyagok.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A vezéreltség és a szabályozottság közötti különbség megértése, a véletlen szerepe és a valószínűség fogalma. A környezeti kár, az ipari katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése, egyéni vélemények megfogalmazása. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása, bekapcsolódás a környezetvédelmi tevékenységekbe. Nemzeti és természeti értékek megbecsülése, védelme.</p> <p>Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) hatásainak és okainak megértése. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Hogyan jelenik meg a kémia a mindennapjainkban?</p> <p>Milyen anyagokkal találkozunk közvetlen környezetünkben?</p> <p>Milyen átalakulásokat figyelhetünk meg napi tevékenységeink során?</p> <p>Hogyan járul hozzá a kémia életminőségünk javításához?</p> <p>Veszélyes-e minden vegyszer, vegyi anyag?</p> <p>Elkerülhetők-e az ipari katasztrófák? Mire törekszik a zöld kémia?</p> <p>Helyi, kémiailag és ökológiailag megfelelő környezet kialakítása lakásban (helyes táplálkozás, csapvíz fogyasztása, friss, tartósítószer-mentes ételek, egyszerű és kényelmes, természetes anyagú berendezési tárgyak, kevés vegyszer és kozmetikum, alkohol, nikotin és kábítószer mellőzése, szobanövények) és szabad téren (iskolakertben).</p> <p><i>Ismeretek:</i> A minden nap életvitelhez</p>	<p>Legalább egy külső gyakorlat tapasztalatainak ismertetésén keresztül annak meglátása, hogyan hasznosul a kémiai tudás a mindennapokban.</p> <p>Legalább egy magyarországi múzeum, természettudományi gyűjtemény meglátogatása, profiljának és néhány fontos darabjának elemző ismeretén keresztül annak felismerése, hogyan járul hozzá a kémia fejlődése és a tudás gyarapodása a minden nap élet minőségének javításához.</p> <p>Csoportmunkában vagy önállóan bemutató vagy esszé készítésével az eddig gyakorolt kémiai ismeretek és kompetenciák bemutatása, közös értékelése.</p> <p>Egy környezeti kár, egy ipari katasztrófa okainak elemzése, legközelebbi elkerülésének lehetősége.</p> <p>Az anyagok kémiai leírásának szempontjának alkalmazása az anyagok jellemzésekkel (atom-, ion- vagy molekulászerkezet, fizikai tulajdonságok, kémiai</p>	

kapcsolódó legfontosabb szervetlen anyagok szerkezete, fizikai tulajdonságai és jellemző kémiai reakciói, előfordulásuk, előállításuk, felhasználásuk és élettani hatásuk (pl. szén, víz, klór, vas, nátrium-klorid, rézsulfát, szén-dioxid, sósav, nátrium-hidroxid).	reakciók különböző fémekkel, nemfémes elemekkel,vízzel, savakkal, lúgokkal, redoxireakciókban, előfordulás, előállítás, felhasználás, élettani hatás). Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése, egyéni vélemények megfogalmazása és az adott problémának megfelelő szintek kiválasztása az elemzésben. Cselekvési terv kidolgozása, érvelés a javaslatok mellett. Az eredmények bemutatása, tudományos tényeken alapuló érvek használata, a tudományos bizonyítás módjainak alkalmazása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Fenntarthatóság, környezetvédelem, értékvédelem. Egészségtudatosság, környezettudatosság, alkalmazás, felelősség.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Körfolyamatok, környezeti kémia	Órakeret <b>12 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	nitrogénvegyületek, sav-bázis reakciók, redoxi folyamatok, nyílt termodynamikai rendszerek	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A földi körkörös anyagáramlás lépéseinek összekapcsolása, a kémiai reakciók rendszerszemléletű vizsgálata.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi a savas esők oka? Miért ihatatlan a nitrátos víz? Mi történik a szennyvíztisztító telepekben?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A nitrogén körforgásában részt vevő fontosabb anyagok (ammónia, ammónium-ion, nitrogén-oxidok, salétromsav, salétromossav, nitritek, nitrátorok) és ezek jellemző reakciói. A nitrogén körforgásában részt vevő fontosabb élőlények</p>		
	A nitrogén bio-geokémiai körfolyamataiban előforduló alapvető anyagátalakulások értelmezése, elemzése egy szabályozott rendszer részeként. Annak meglátása, hogy a nitrogénkörforgás soktényezős, érzékeny folyamat.	

<p>szerepe (növények, állatok, gombák, nitrogéngyűjtő, nitrát- és dentitrifikáló baktériumok).</p>	<p>A nitrogén-körforgalomban az emberi beavatkozások felismerése, szerepük értékelése.</p>	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi az üvegházhatás oka? Mik a globális éghajlatváltozás okai? Hogyan lassíthatjuk a káros folyamatokat? Mi az ózonpajzs jelentősége? Hogyan képződik a vízkő, a cseppkő, a csigaház anyaga?</p> <p><i>Ismeretek:</i> A szén, oxigén és hidrogén körforgásában részt vevő fontosabb vegyületek (elemi szén, oxigéngáz, szén-dioxid, szénsav, hidrogén-karbonátok és karbonátok, víz) és ezek reakciói. Az oxigén és az ózon. A fotoszintézis és a biológiai oxidáció egyszerűsített (bruttó) egyenlete (szőlőcukorból kiindulva).</p> <p>Kalcium-karbonát képződése, oldódása savakban, hőbontása. A talaj termőképességét biztosító kémiai tényezők (mállás, humuszképződés, a kalcium- és nátriumionok szerepe a talaj minőségének fenntartásában). A műtrágyák típusai.</p> <p>Fosszilis és megújuló energiaforrások. A környezeti kár fogalma. Szmog képződése.</p>	<p>Az oxigén, szén és hidrogén biogeokémiai körfolyamataiban előforduló alapvető anyagátalakulások értelmezése, elemzése egy szabályozott rendszer részeként. A légzés és a fotoszintézis kapcsolatának fölismerése, a növények szerepének értelmezése a földi anyagforgalomban.</p> <p>Karbonátos kőzetek keletkezésének magyarázata, felhasználásuk értelmezése. A talaj termőképességének magyarázata, az ezt veszélyeztető tényezők (erózió, szikesedés, savasodás) okainak elemzése. A szén-körforgalomban az emberi beavatkozások felismerése, szerepük értékelése.</p> <p>A globális éghajlatváltozás lehetséges okainak és következményeinek elemzése. Az energiaáltalakító folyamatok környezeti hatásainak elemzése, alternatív energiaáltalakítási módok értékelése. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. Az egyes energiahordozók előnyeinek és hátrányainak mérlegelése, egyszerűbb számítások végzése. Az energiatakarékosság fontosságának felismerése. A környezeti kár, az ipari katasztrófák okainak elemzése. A levegő-, a víz és a talajszenyezés forrásainak, a szennyező anyagok típusainak és konkrét példáinak vizsgálata.</p>	

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	anyagáramlás, üvegházhatás, fosszilis és megújuló energiaforrás,
------------------------------------	--

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Az öröklődés kémiája</b>	<b>Órakeret 12 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	fehérjék, kondenzáció, enzimek,	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	A stuktúra és a biológiai funkció kapcsolatának felismerése, értelmezése. A genetikai örökség megőrzésével és felhasználásával kapcsolatos etikai érzékenység kialakítása.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi szabja meg öröklődő tulajdonságainkat? Milyen hatások okozhatnak mutációt vagy rákos daganatot? Mit jelent a klónozás?		
<i>Ismeretek:</i>  Nukleinsavak. A DNS információtartalmának kémiai alapjai. Fehérjeszintézis. A DNS megkettőződése, öröklődés. A DNS, az RNS és a fehérjemolekulák szerepe a tulajdonságok kialakításában. A génműködés szabályozásának alapjai. Szabályozott és szabályozatlan sejtosztódás (daganatos betegségek). Teratogén anyagok. DNS-ujjlenyomat. Betegségek vagy hajlamok megállapítása a DNS vizsgálatával. Személyre szabott orvoslás lehetősége.	Az örökölt szerepet bizonyító kísérlet értelmezése. A szerkezet és funkció kapcsolatának felismerése a fehérjeszintézisben, az örököltanyag információtároló és átadó szerepével kapcsolatosan. A biológiai információ önfenntartásban és fajfenntartásban játszott szerepének, jelentőségének felismerése. A DNS-ről felhalmozott tudás alkalmazásával kapcsolatban felmerülő erkölcsi problémák értékelése, tudományos tényeken alapuló érvek használata a vita során.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Az intézmény profiljához, szakmai tárgyaihoz kapcsolódó projekt</b>	<b>Órakeret 20 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Csoportmunka, projekttervezés, prezentáció készítése	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	A kémiai ismeretek és készségek alkalmazása valamely, az adott szakma szempontjából fontos területen. Elméleti ismeret és ezek gyakorlati felhasználhatóságának kapcsolata. Önálló ismeretszerzés,	

	együttműködés, érvelés.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Mire alkalmas kémiai tudásom? Hogyan bővíthetném a céloknak megfelelően?	Számítások, érvelés, fogalmazás, más műveltegi területekkel való kapcsolatok felismerése. A szakmai tárgyak és a kémiai ismeretek közti kapcsolatok összegzése, általánosítása, gyakorlása. Speciális ismeretbővítés az iskola helyi tantervének alapján.	Minden szakmai és közismereti tárgy

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	A tanuló felismeri, hogy a tudományos gondolkodás módszerei hasznosak a minden nap életben is, és ezeket alkalmazni is tudja. Látja az anyagi világ egymásra épülő szerveződési szintjeit, a jelenségek közötti bonyolult összefüggéseket. El tud igazodni a kémiai reakciók sokaságában, érzi a csoporthoz hasznát. Ismeri a fontosabb szerves és szervetlen anyagokat, tulajdonságaikat felhasználásukat, életciklusuknak a környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásait. Saját állampolgári lehetőségeivel élve törekszik a zöld kémia elveinek alkalmazására, a szelektív hulladékgyűjtésre és a hulladékok újrahasznosításra. Össze tudja kapcsolni kémiai és szakmai ismereteit, képes tudásának bővítésre, önálló alkalmazására.
--	---

## KÉMIA

**(144 órás, két évfolyamos A változat)**

Az iskolai tanulmányok célja a gyakorlatban hasznosítható ismeretek megszerzése, valamint az általános képességek fejlesztése. A természettudományok esetében a gyakorlatban hasznosítható ismeretek egyrészt konkrét tárgyi ismereteket jelentenek, másrészt pedig az ismeretekből kialakuló olyan szemléletet adnak, amely a még nem ismert, új jelenségekben való eligazodásban nyújt segítséget.

A kémiában a vegyi anyagok fő csoportjainak és jellemző tulajdonságaiknak ismerete lehetővé teszi annak megítélését, hogy az adott anyag mire és miért épp arra alkalmas, és hogyan lehet balesetmentesen használni. Ennek ismeretében a felnőttek képesek lesznek családi vásárlásaik során egészségügyi, gazdasági és pénzügyi szempontból helyes döntéseket hozni, valamint szavazataikkal élve az erkölcsileg helyes, a fenntarthatóságot elősegítő irányba befolyásolni hazánk jövőjét. A konkréatumokból kialakuló szemlélet pedig lehetővé teszi az áltudományos, féltudományos és reális állítások közötti eligazodást, a médiatudatosságot.

Az általános képességeket minden tantárgy, így a kémia tanulása is fejleszti. Ezáltal a kémia is hozzájárul a tanulás tanításához, a hatékony, önálló tanulás képességének kialakulásához. A pozitívumokat kiemelő tanári értékelésnek a diákok személyiségét fejlesztő hatása van. A társak értékelése az értékelő és az értékelt önismeretét is gazdagítja. A javasolt gyakori csoportmunka a kezdeményezőkézséget, az önismeretet és a társas kapcsolati kultúrát fejleszti. Az aktív tanulási formák sokfélesége lehetőséget teremt arra, hogy egy problémát a diákok az interneten való kereséssel dolgozzon fel, ami nemcsak a digitális kompetenciát fejleszti, hanem gyakran az idegen nyelvi ismereteket is, amikor pedig elő kell adnia az eredményeket, akkor anyanyelvi kommunikációs képességeit kell használnia. A vetítések bemutatók készítése, a rendezett kísérletezés és füzetvezetés az esztétikai tudatosság fejlesztésének terepe. A változatos óravezetés és a gyakorlatközeli tartalmak következtében a diákok megkedvelhetik a kémiát, ami természettudományos irányú pályaorientációt, mélyebb érdeklődést eredményezhet. Ez motivációt adhat a matematika tanulásához is.

### **9–10. évfolyam**

A szakgimnáziumba járó diákok többsége már képes az elvontabb fogalmak befogadására, és igényük is van rá, sőt örömtöt szerez nekik az általános iskolában megismert anyagok tulajdonságait magyarázó, logikus kapcsolatok felismerése. Ezért a szakgimnáziumi kémiatanulás a tantárgy belső logikája szerint építkezik, és ahhoz kapcsolja a gyakorlati ismereteket.

A logikai kapcsolatok feltárása nem zárja ki, sőt kifejezetten igényli, hogy a példák sokasága szorosan a minden nap élethez kapcsolja ezeket a fogalmakat, folyamatokat.

A logikai kapcsolatok feltárása lehetőséget ad az óravezetésben az aktív tanulási formák használatára is: a problémák tudatos azonosítására, a sejtések megvizsgálására, információkeresésre, kísérletek tervezésére, objektív megfigyelésre, a folyamatok időbeli lefolyásának függvényekkel való leírására, a grafikonok elemzésére, modellezésre, szimulációk használatára, következtetések levonására. Mindezzel a kutatók és mérnökök munkamódszereit ismerik meg a tanulók, és ennek jelentős szerepe lehet a pályairányultság kialakulásában és a sikeres pályaválasztásban. Ugyanakkor az aktív tanulási formáknak arra is lehetőséget kell adniuk, hogy a jobb képességű, természettudományos tárgyak iránt érdeklődő

tanulókon kívül a humán érdeklődésűk is sikerélményekhez jussanak, az ő pozitív hozzáállásuk is kialakuljon, és folyamatosan fenntartható legyen. Ennek nagyon jó módszere a csoportmunka, a különböző szintű projektfeladatok végzése, a gyakorlati kapcsolatok, képi megjelenítések megtalálása. A tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mivel foglalkozik a kémia?	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Megfigyelés, kísérlet, mérés, rendszer és környezete, balesetvédelem, tűzvédelem.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tudomány, technika, kultúra területén a tudományos gondolkodás műveleteinek alkalmazása: a problémák azonosítása, feltevések, információkeresés, kísérlet tervezése, alternatívák feltárása, modellek használata, kritikus értékelés, koherens és kritikus érvelés. A hosszúság és az idő mértékegységeinek használata, a tájékozódás módszereinek alkalmazása a rendszerek szempontjai szerint. A vizsgált rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata, állapotleírások, állapotjelzők, a mértékegységek szakszerű és következetes használata az állandóság és változás szemszögéből.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Hogyan készülünk egy saját szoba berendezésére: hogyan használjuk a becslést, a mérést, a tervezés lépésein? Hogyan vizsgálódik egy vegyész? Mi számít tudományos bizonyítéknak, érvnek és mi nem? Hogyan igazolható egy feltevés, sejtés?</p> <p><i>Ismertetek:</i></p> <p>A tudományos megismerés módszerei: megfigyelés, a problémák tudatos azonosítása, a feltevések megvizsgálása és igazolása, információkeresés és érvelés.</p> <p>Kísérletezés: a balesetmentes kísérletezés feltételei, a veszélyjelek és biztonsági előírások ismerete, a helyi teendők baleset vagy mérgezés esetében.</p> <p>Becslés, mérés: az adott rendszer állapotának leírására alkalmas szempontok, állapotjelzők, a hosszúságra és az időre vonatkozó nagyságrendek.</p>	<p>A tudományos megismerés módszereinek megértése, alkalmazása konkrét példákon keresztül.</p> <p>A mérgező anyagok körültekintő használata, a baleset- és tűzvédelmi szabályok betartása a kísérletezés során. Az utasítások pontos, szabályos betartása.</p> <p>A pontos megfigyelések szabatos leírása szavakkal. A látható jelenségek összekapcsolása azok részecske-szintű értelmezésével.</p> <p>A részecskék mozgásának bemutatása modellel, játékkal.</p> <p>A tudományos gondolkodás műveleteinek tudatos alkalmazása.</p> <p>A mértékegységek szakszerű és következetes használata. Esettanulmányok elemzése a</p>	<p><i>Informatika:</i> könyvtárhasonlítás és számítógépes információkeresés, prezentációk készítése.</p> <p><i>Matematika:</i> egyenes arányosság, százalékszámítás, tíz hatványai.</p>

Moláris tömeg, a gázok moláris térfogata. Az eredmények bemutatása és kritikus értékelése. Az egymást váltó és kiegészítő elméletek születése és háttérbe szorulása, a tudós felelőssége. A kémia hatása a többi tudományágra, az iparra, a művészetre. Híres magyar kémikusok, vegyészek (pl. Görgey Artúr, Irinyi János, Oláh György) életútja, munkássága, kapcsolata a kémiaval.	kémia tudományának fejlődésével kapcsolatban. Lokális és globális szintű gondolkodásmód összekapcsolása. A tudományos életút szépségének megismerése.	
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Problémafelvetés, megfigyelés, kísérlet, mérés, modellezés, általánosítás, számítás.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Milyen részecskekből állnak az anyagok, és ezek hogyan kapcsolódnak?	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A periódusos rendszer. Atom (atommag, elektronfelhő), ion, molekula. Kémiai kötések: kovalens, ionos, fémes. Elem, vegyület, vegyjel, képlet.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A természet alapvető erőinek, kölcsönhatásainak megismerése. Az anyag részecskezetének erősítése a tapasztalati folytonos anyagfelfogással szemben, az anyag, energia, információ szemszögéből. A felépítés és a működés kapcsolata szerint a Nap energiatermelésének megértése. Az állandóság és változás szemszögéből a stabilitás fogalmának alkalmazása a magfizikában. A tudomány, technika, kultúra területén a tudomány fejlődésének bemutatása az atommodellek fejlődése példáján.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi a kapcsolat a Nap és az atomerőmű energiatermelése között? Hogyan segítenek az izotópok a régészkeknek? Hogyan olvashatók le a csak vegyjeleket tartalmazó periódusos rendszerből az atomok és az elemek sajátosságai? Miért színes a tűzijáték? Miért veszélyesek a szabad gyökök? Hogyan ragaszt a ragasztó? <i>Ismeretek:</i> Az atommag összetétele, stabilitása, a magerők, a Nap	A stabilitás fogalmának alkalmazása az atomokkal kapcsolatban (magfizikában, magkémiában). Az atomok nagyságrendje, „ürességük” felismerése. Az atomok közötti kötések típusának, erősségének és számának becslése egyszerűbb példákon a periódusos rendszer használatával. Az atomok közötti kötés erősségének és számának becslése egyszerűbb, egyértelmű példákon a periódusos rendszer használatával. Molekulák és összetett ionok	<i>Vizuális kultúra:</i> térbeli alakzatok.

<p>energiatermelésének magfizikai háttere, az atomerőművek és az izotópek kapcsolata.</p> <p>Az elektronburok héjas szerkezete, nemesgáz-szerkezet. Alapállapotú és gerjesztett atomok.</p> <p>Az elemek és az atomok periódusos rendszere.</p> <p>A periódusos rendszerből kiolvasható atomszerkezeti jellemzők, az elektronegativitás. Anyagmennyiség, moláris tömeg. Elsőrendű és másodrendű kötések.</p> <p>Az atomok közötti kötések típusai (fémes, ionos, kovalens). Molekulák és összetett ionok összetétele, térszerkezete és polaritása, képlete.</p>	<p>térszerkezetének és polaritásának értelmezése, magyarázata.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Rendszám, tömegszám, elem, molekula, vegyület, keverék, anyagmennyiség, moláris tömeg, polaritás, kémiai változás, kötéstípus.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Mi okozza a fizikai tulajdonságokat?	Órakeret <b>14 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A halmazállapot-változás és az oldódás mint fizikai változás, ezek energiaviszonyai. Vízoldékony és zsíroldékony anyagok. Elegyedés és szétválasztás. Ötvözöt. Oldódás, kristályosodás, telített oldat. Az oldatok tömeg- és térfogatszázarányos összetétele.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A rendszerek egymásba ágyazottságának értelmezése. A felépítés és a működés kapcsolata, az állandóság és változás, valamint a tudomány, technika, kultúra szemszögből a modell és valóság kapcsolatának értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Tervezzünk egy eszközhöz anyagot! A kívánt technikai cél eléréséhez szükséges anyag fizikai tulajdonságainak és kémiai összetételeinek kapcsolata. Hogyan jeleníti meg a színeket a monitor, és hogyan a könyv? Miért változtatják színüket az indikátorok? Milyen halmazállapotú a gél? Mit miben és hogyan oldhatunk	Az anyagvizsgálat néhány fontos módszerének megismerése, alkalmazása, tulajdonságok megállapítása tanári és tanulói kísérletek alapján, egyes tulajdonságok anyagszerkezeti értelmezése. Az anyagok vizsgálatában leggyakrabban használt állapotleírások, állapotjelzők alkalmazása, mérése, törekvés a mértékegységek szakszerű és következetes használatára.	

„jól” (mosás, főzés, kozmetika, lakásfestés)? Miért egészséges az ásványvíz? Miért nem olthatjuk vízzel az elektromos és a benzintüzet? Mit jelent a karát?	Az energiaváltozások jellemzése, egyszerűbb számítások végzése.	
<i>Ismerekek:</i> Rácstípusok: fémrács, ionrács, atomrács, molekularács. Kristályrács, kristályvíz. Allotróp módosulatok.	Ismert anyagok fizikai tulajdonságainak magyarázata a rácstípus alapján. Ismert anyagok csoportosítása kristályrács-típusuk szerint, a kristályos és amorf anyagok fizikai tulajdonságai elvi különbözőségének felismerése. A hőmérséklet értelmezése a részecskék mozgási energiájával, a hőmérséklet hatásának magyarázata a fizikai tulajdonságokra.	<i>Matematika:</i> síkidomok, testek.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ásványkincsek a történelmi Magyarországon.
<i>Ismerekek:</i> Fizikai tulajdonságok. Az anyagok összetétele, szerkeze és fizikai tulajdonságai (szín, szag, olvadáspont és forráspont, oldhatóság, hő- és áramvezető képesség, keménység, rugalmasság, sűrűség, viszkozitás) közötti kapcsolatok.	A fizikai tulajdonságok vizsgálata, mérése és a tulajdonságok különbözőségének anyagszerkezeti magyarázata. A mérés során az állapotjelzők és a mértékegységek szakszerű, pontos használata.	
<i>Ismerekek:</i> Diszperz rendszerek, komponensek, fázisok. Méret szerinti csoportok (homogén heterogén és kolloid rendszerek). Halmazállapot szerinti csoportok (elegy, köd, füst, füstköd, aeroszol, hab, szuszpenzió, ötvözet). Metastabil állapot.	Háztartási példák gyűjtése diszperz rendszerekre, valamint összetételükkel kapcsolatos gazdasági számítások. A metastabil állapot bemutatása példákon. Különböző vízfajták összetételének összehasonlítása. Adatgyűjtés a Los Angeles- és a London-típusú szmog kialakulásának feltételeiről.	
<i>Ismerekek:</i> Oldatok. Az oldódás, az oldódás hőhatása, oldhatóság, telített, túltelített oldat (keszonbetegség), az oldódás sebessége, a mennyisége és a sebesség változtatásának lehetőségei. Anyagáramlási folyamatok: a diffúzió és az ozmózis. A levegő fizikai tulajdonságai.	Cikkek értelmezése: a víztisztaság, levegőtisztaság megőrzése, a szennyező források felismerése, a megelőzés minden nap minden módjai, a környezetet terhelő és óvó folyamatok a fenntarthatóság szempontjából. Számítások végzése oldatok koncentrációjával (pl. ásványvizek), hígítással, töményítéssel, keveréssel.	<i>Matematika:</i> százalékszámítás.

A természetes vizek. A vízkörforgás fizikai háttere, környezeti rendszerekben játszott szerepe.	A tengervíz, édesvíz, ásványvíz, gyógyvíz, esővíz, ioncserélt és desztillált víz kémiai összetételének összehasonlítása. Balesetvédelmi szabályok alkalmazása oldatokkal (pl. a hígán veszélytelen anyag töményen veszélyes lehet).	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Moláris térfogat, relatív sűrűség, keverék, elegy, oldat, rácstípusok, heterogén rendszer, kolloid, oldódás, anyagáramlás, környezet, rendszer.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	<b>Az elektron egy másik atommag vonzásába kerül: kémiai reakció</b>		Órakeret <b>11 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Kémiai változás, kémiai egyenlet, anyagmegmaradás. A kémiai reakciók. Energiamegmaradás. Egyirányú, megfordítható és körfolyamatok.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az anyag, energia, információ szemszögéből az anyagmegmaradás elvének mélyítése. A környezet és fenntarthatóság szempontjából az energiatakarékosság módszereinek megismertetése, fontosságuk megértetése. Az energiaátalakítások hatásfokának és a szennyezéseknek az összekapcsolása. Az energiahordozók előnyeinek és hátrányainak mérlegeléséhez érvek alkalmazása.</p> <p>A rendszerfogalom általánosítása.</p> <p>Az állandóság és változás területén a kémiai reakciókkal kapcsolatos tévképzetek oldása; a dinamikus egyensúly fogalmának általánosítása, a kémiai változások oksági viszonyai felismerésének erősítése és a változások különböző szintű leírásainak összekapcsolása, valamint az egyirányú, megfordítható és körfolyamatok hátterének megértése.</p>		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miből lesz a vízkő, és hova tűnik, ha eltávolítjuk? Háztartási gázrobbanás – esettanulmány. Hol van az élelmiszerekben a csomagolásukon feltüntetett energia? Miért és hogyan főzünk? Miért gazdaságos a kondenzációs kazán? Hogy működik az autó légzsákja?			
<i>Ismeretek:</i> Kémiai reakciók, a reakciók feltételei. Reakcióegyenlet. A reakciók feltételei, az elektronátmenetet megelőző és követő lépések.	A kémiai változás leírása három szinten: makro-, részecske- és szimbólumszint. Az atomok szerkezetét leíró modellek használata a kémiai változással kapcsolatban. A reakciók	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> nemzeti jelképeink.	

Anyagmegmaradás és a részecskék számának összefüggése.	magyarázata a kötésekkel és leírása reakcióegyenletekkel. Egyszerű sztöchiometriai számítások végzése.	
<i>Ismertek:</i> A reakciók hőhatása. Az aktiválási energia és a reakcióhő. Az égés fogalmának fejlődése, az égés, biológiai oxidáció, erjedés kapcsolata; a tökéletes és a tökéletlen égés, a szén-dioxid és a szén-monoxid élettani hatásának különbözősége; elsősegélynyújtás. A kémiai folyamatok közben zajló energiaváltozások.	Annak felismerése, hogy a kémiai kötésekben energia tárolódik. Az egyes energiahordozók és -források előnyeinek és hátrányainak mérlegelése fenntarthatóság, gazdaságosság, környezeti hatások és szociális szempontok alapján. A rendszernek és a környezetének a meghatározása konkrét példákban.	<i>Matematika:</i> előjelek helyes használata, egyenletrendezés.
<i>Ismertek:</i> Reakciósebesség, hőmérséklet-, felület- és koncentrációfüggése, robbanás. A termodinamika főtétele. Katalizátor biokatalizátorok (enzimek)	A termodinamika főtételeinek alkalmazása konkrét problémák megoldásában. Természeti folyamatok sebességváltozásainak megfigyelése, rögzítése, ezek értelmezése, szabályozásának elemzése. Balesetvédelem: robbanás megelőzése.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az országok energiafüggősége, a helyes választás szempontjai.
<i>Ismertek:</i> A reakciók egyensúlya. A körfolyamat szabályozó lépései. A termikus egyensúly és a kiegyenlítődés. Statikus, dinamikus és stacionárius egyensúly, stabil és metastabil állapot. A Le Chatelier–Braun-elv.	Az egyirányú, megfordítható és körfolyamatok hátterének megértése. A mészégetés, mészoltás és habarcs megkötése mint körfolyamat értelmezése; szabályozásának módja. Dinamikus kémiai egyensúly vizsgálata kémiai rendszerben (szénsavas ásványvíz). Az egyensúlyt megváltoztató okok következményeinek elemzése. Az ózon keletkezése és bomlása mint egyensúlyi folyamat értelmezése. Példák keresése az ózonréteget veszélyeztető hatásokra, megoldási módokra (pl. freon kiváltása más hűtőfolyadékkal).	
<i>Ismertek:</i> Néhány kémiai reakció ipari hasznosítása: alapelvek (anyagtakarékosság, hatásfok,	Az anyag nyersanyagból termékké alakulásának, majd másodlagos nyersanyaggá válásának követése példák	

gazdaságosság, fenntarthatóság). Nyeranyag, másodlagos nyeranyag, termék. Vezéreltség, szabályozottság. Az ipari folyamatok szabályozásának lehetőségei.	alapján. Az anyagtakarékkosság fontosságának felismerése. A fogyasztással és a hulladékkezeléssel kapcsolatosan a környezettudatosság, az erkölcs, a demokrácia értelmezése érvek alapján.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Kémiai változás, reakcióegyenlet, anyag- és energiamegmaradás, rendszer és környezet, reakciósebesség, egyensúlyi folyamat, hulladékgyűjtés.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Csoportosításuk a kémiai reakciókat!	Órakeret 11 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Egyesülés, bomlás, égés, gáz- és csapadékképződés. Sav-bázis reakciók (Arrhenius szerint), savak, bázisok, sók, közömbösítés, indikátor, pH-skála, néhány gyakoribb savas és lúgos kémhatású anyag ismerete. Redoxireakciók (oxigénátmenet szerint).	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A kémiai reakciók főbb típusainak megkülönböztetése és magyarázata, gyakorlati jelentőségének megismerése az állandóság és változás szemszögéből. A tudomány, technika, kultúra területén az elméletek fejlődésének felismerése, egyes elméletek korlátozott, de célszerű alkalmazhatósága.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért vörös a kékszilva, amikor még zöld? Miért kell szelektíven gyűjteni a karóra gombelemét? Miért rozsdásodik a vas? Miért nem rozsdásodik a bádogcsatorna? Hogyan védi a korróziótól a tengeri vezetékeket, a benzinkutak földbe ásott üzemanyag-tartályait?		
<i>Ismeretek:</i> Reakciótípusok és a kémiai reakciók csoportosítása.	Példák keresése a minden nap életből a különböző reakciótípusokra. E reakciók végigondolása az eddig tanult szempontos alapján. Különböző kémiai anyagok kémhatásának megmérése, a tapasztalatok magyarázata.	
<i>Ismeretek:</i> Sav-bázis reakciók. Sav, bázis, protonátadás. A pH és a kémhatás kapcsolata. A víz autoprotolízise.	A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók (protolitikus reakciók) létrejöttének magyarázata a disszociáció és a	

Erős és gyenge savak, illetve bázisok; a sók kémhatása.	protonátadás elmélete alapján. A pH-skála értelmezése. A sav-bázis és a redoxireakciók elméleteinek fejlődésében a változást létrehozó hajtóerő és az új kísérleti lehetőségek megkeresése, az új megoldás hasznainak kiemelése.	
<i>Ismertetek:</i> Redoxireakciók. Az elektrokémiai folyamatok gyakorlati jelentősége. A korrozió folyamata. Oxidálószer, redukálószer. Galvánelemek, akkumulátorok. Redoxireakciók irányára, redoxpotenciál. Az elemek és akkumulátorok előállításának környezeti hatásai és szelektív gyűjtésük fontossága. A zöld kémia törekvései, jelentősége, alapelvei. Semmelweis Ignác.	A redoxireakciók értelmezése az elektronátmenet alapján. Az elektromos energia termelésének és egyes fémek előállításának értelmezése az oxidálószer és a redukálószer fogalmával. Galvánelemek és az akkumulátorok működésének, az elektrolízis és galvanizálás folyamatainak értelmezése a redoxireakciók táblázatból megítéltető irányára alapján. Elem készítése és vizsgálata kétféle fémlemezből és citromból, almából. Az elemek gyakori használata és az alumíniumgyártás során jelentkező környezeti problémák megoldását célzó egyéni és közösségi cselekvés lehetőségeinek megértése és felvállalása. A klór, a hidrogén-peroxid és a hipó ( $\text{NaOCl}$ ) fertőtlenítő, oxidáló hatásának vizsgálata és ennek alapján felhasználásuk magyarázata.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Sav, bázis, pH, redoxireakció, oxidáció, redukció, korrozió, galvánelem, akkumulátor, elektrolízis.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kémiai folyamatok a környezetünkben	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Gyakori szerves és szervetlen anyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A felépítés és a működés kapcsolata szempontjából az előfordulás, előállítás és felhasználás szempontjainak kapcsolata. Az állandóság és változás szemszögéből a vezéreltség és a szabályozottság, a véletlen szerepe és a valószínűség fogalma. A környezet és fenntarthatóság területén a környezeti kár, az ipari katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségei. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. Helyi környezeti probléma	

	<p>felismerése, információk gyűjtése, egyéni vélemények megfogalmazása. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása, bekapcsolódás a környezetvédelmi tevékenységekbe. Nemzeti és természeti értékek megbecsülése, védelme.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Hogyan jelenik meg a kémia a minden napjainkban?</p> <p>Milyen anyagokkal találkozunk közvetlen környezetünkben?</p> <p>Milyen átalakulásokat figyelhetünk meg napi tevékenységeink során?</p> <p>Hogyan járul hozzá a kémia életminőségünk javításához?</p> <p>Veszélyes-e minden vegyszer, vegyi anyag?</p> <p>Elkerülhetők-e az ipari katasztrófák? Mire törekszik a zöld kémia?</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A minden napjai életvitelhez kapcsolódó legfontosabb szervetlen anyagok szerkezete, fizikai tulajdonságai és jellemző kémiai reakciói, előfordulásuk, előállításuk, felhasználásuk és élettani hatásuk (pl. szén, víz, klór, vas, nátrium-klorid, rézsulfát, szén-dioxid, sósav, nátrium-hidroxid).</p>	<p>Legalább egy külső gyakorlat tapasztalatainak ismertetésén keresztül annak meglátása, hogyan hasznosul a kémiai tudás.</p> <p>Legalább egy magyarországi múzeum, természettudományi gyűjtemény meglátogatása, profiljának és néhány fontos darabjának elemző ismeretén keresztül annak felismerése, hogyan járul hozzá a kémia fejlődése és a tudás gyarapodása a minden napjai élet minőségének javításához. Egy, a fenntarthatósághoz köthető projektmunka elkészítése.</p> <p>Csoportmunkában vagy önállóan bemutató vagy esszé készítésével az eddig gyakorolt kémiai ismeretek és kompetenciák bemutatása, közös értékelése.</p> <p>Egy környezeti kár, egy ipari katasztrófa okainak elemzése, legközelebbi elkerülésének lehetősége.</p> <p>Az anyagok kémiai leírásának szempontjáról alkalmazása az anyagok jellemzésekkel (atom-, ion- vagy molekulászerkezet, fizikai tulajdonságok, kémiai reakciók különböző fémekkel, nemfémes elemekkel, vízzel, savakkal, lúgokkal, redoxireakciókban, előfordulás, előállítás, felhasználás, élettani hatás).</p>	
<b>Kulesfogalmak/ fogalmak</b>	Fenntarthatóság, környezetvédelem, értékvédelem.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Miért más egy kicsit a szerves kémia?	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A molekulák alakja, polaritása, a fizikai tulajdonságok molekuláris alapja, a kémiai reakciók típusai közül az égés, a sav-bázis és a redoxireakciók.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszerek szemszögéből a természet egységére vonatkozó elképzélések formálása. A felépítés és a működés kapcsolata szerint a szervetlen és a szerves vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A molekulamodellezés és kísérletes megfigyelés megalapozása a szerves kémia tanulásában. Az anyagismeret bővítése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Kell-e életerő ahhoz, hogy a tojásból kicsirke legyen? Elő tudunk-e állítani olyan anyagot, amely eddig még sohasem létezett?		
<i>Ismertetek:</i> Molekulaszerkezet. A szerves kémia a szénvegyületek kémiája. A funkciós csoport jelentősége, típusai. Konformáció és hőmozgás. Az izomerek. Konstitúciós és térbeli képlet. A molekulák alakja, polaritása. Molekularács, másodrendű kötések.	Egy szerves anyag égetését vagy kénsavas oxidációját bemutató tanári kísérlet megfigyelése nyomán jegyzőkönyv készítése. A funkciós csoport fogalmának megértése. Szerves molekulák térbeli szerkezetének csoportos modellezése (legyen közöttük két konstitúciós izomer, két cisz-transz izomer, két királis, egy-egy apoláris, valamint oxigén és nitrogén miatt poláris molekula is). Az izomerek jelentőségének felismerése konkrét példák alapján. Kötésetek vagy térköltést bemutató (pálcika vagy kalott-) modellek megfigyelése, néhány vegyület modelljének elkészítése. Összefüggés keresése a molekulaalak, a polaritás, valamint a másodrendű kötések lehetőségei között.	<i>Matematika:</i> logikai műveletek alkalmazása, halmazok, térbeli alakzatok.
<i>Ismertetek:</i> Fizikai tulajdonságok (szín, szag, olvadáspont, forráspont,	Kapcsolat felismerése a molekula összetétele, szerkezete, a másodrendű kötések lehetősége és	

rugalmasság, keménység, sűrűség, elektromos vezetőképesség, oldhatóság).	a fizikai tulajdonságok között. Az eddigi ismeretek alapján a fizikai tulajdonságok megjósolása.	
<i>Ismeretek:</i> Reakciótípusok: égés, hőbomlás, szubsztitúció, addíció, polimerizáció, elimináció, kondenzáció, polikondenzáció, hidrolízis, sav-bázis és redoxireakció.	A szerves vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése, alkalmazása. A szerves kémiai reakciótípusok áttekintése, magyarázata alapján a modellezett molekulák kémiai reakcióinak jóslása.	
<i>Ismeretek:</i> Néhány gyakori, ismert szerves vegyület előfordulása, előállítása, felhasználása, élettani hatása.	Annak felismerése, hogy az élettani hatás kis eltérés esetén is különböző lehet, például a morfin és a heroin esetében. Megállapítások megfogalmazása szerves vegyületek előfordulásáról, előállításáról, felhasználásáról a szervetlen anyagokkal való összehasonlításban.	
<b>Kulesfogalmak/ fogalmak</b>	Konformáció, funkciós csoport, konstitúció, izoméria, reakciótípus.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Szénhidrogének	Órakeret 10 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásai, alternatív energiaátalakítási módok.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az anyag, energia, információ szemszögéből az energiatakarékosság módszerei és fontosságuk megismerése, az energiatípusok egymásba alakítását jelentő folyamatok, a mennyiségi szemlélet fejlesztése. Az energiaátalakítások hatásfokának és járulékos hatásainak összekapcsolása. A rendszerek szempontjából a folyamatok időbeli lefolyásának leírása függvényekkel, grafikonok elemzése, értelmezése. A rendszerfogalom általánosítása. Összetett technológiai, társadalmi, ökológiai rendszerek elemzése, az adott problémának megfelelő szint kiválasztása a környezet és fenntarthatóság szemszögéből. Az energiaátalakító folyamatokkal kapcsolatos ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és az autonómia érdekében a háztartásokban és a kisközösségekben. A szervetlen kémia régi és a szerves kémia új szempontjainak együttes alkalmazása egész vegyületcsoportokra.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Hogyan készül a fényre keményedő fogtömés?</i>	A tanórán a telítetlenséget bizonyító, brómos vizet elszíntelenítő tanári kísérlet bemutatásának alapján	

Miért nem szabad becsönetni oda, ahol gázszagot érzünk?	jegyzőkönyv elkészítése.	
<p><i>Ismertek:</i></p> <p>Telített szénhidrogének (alkánok).</p> <p>A kémiai folyamatok gyorsításának és lassításának egyszerűbb módjai. A fosszilis energiahordozók felhasználásának környezeti hatásai, az energiatakarékosság módszerei. Szén-dioxid-kvóta.</p> <p>A földgáz és a kőolaj feldolgozása, a frakcionált desztilláció, petrokémia.</p> <p>A benzin oktánszáma, a dízelolaj cetánszáma. Katalizátoros autó.</p> <p>Az energiaátalakító folyamatok.</p> <p>A környezeti kár, az ipari katasztrófák elkerülésének lehetőségei.</p>	<p>A metán, a propán, a bután, a benzin, a kenőolaj és a paraffin tulajdonságainak, fizikai és kémiai jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata.</p> <p>A kémiai reakciók sebességének értelmezése az alábbi példákon: az égés tökéletessé tétele levegővel előkevert lángban, robbanómotor, halogénezés láncreakcióval.</p> <p>Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata.</p> <p>A globális éghajlatváltozás lehetséges okainak és következményeinek elemzése.</p> <p>Az energiaátalakító folyamatok környezeti hatásainak elemzése, alternatív energiaátalakítási módok értékelése. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése.</p> <p>Az egyes energiahordozók előnyeinek és hátrányainak mérlegelése, egyszerűbb számítások végzése.</p> <p>Az energiatakarékosság fontosságának felismerése.</p> <p>A környezeti kár, az ipari katasztrófák okainak elemzése.</p> <p>A levegő-, a víz és a talajszennyezés forrásainak, a szennyező anyagok típusainak és konkrét példáinak vizsgálata.</p>	
<p><i>Ismertek:</i></p> <p>Telítetlen szénhidrogének (alkének, alkinek).</p> <p>Konjugált kettős kötések, színük, gumi, műgumi.</p>	<p>A stabilitás és a szerkezet összefüggéseinek felismerése és alkalmazása az alkénekkel és alkinekkel kapcsolatos konkrét példákon. Az etilén és az acetylén jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata (addíció, polimerizáció: PE, PP, PS, PVC).</p>	
<p><i>Ismertek:</i></p> <p>Aromás szénhidrogének: benzol és származékai (nátrium-benzoát, szalicil), mérgező hatású (karcinogén) vegyületek.</p>	<p>A benzol, a naftalin jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A mérgező hatás magyarázata.</p>	

<b>Kulesfogalmak/ fogalmak</b>	Telített, telítetlen és aromás szénhidrogén, petrolkémia, szén-dioxid-kvóta, polimerizációs műanyag, gumi.
--------------------------------	--

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Oxigéntartalmú szerves vegyületek</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Pszichoaktív szerek: metanol és etanol kémiai tulajdonságai, élettani hatásaik.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A hidrolízis és a kondenzáció vizsgálata, gyakorlati jelentőségének megismérése. Annak felismerése, hogy a szénlánchoz egy-, két vagy három kötéssel kapcsolódó oxigén jelentősen megváltoztatja az anyag tulajdonságait, valamint hogy az oxidáltnak vételek kisebb energiatartalmú. A személyes felelősség tudatosítása a függőséget okozó szerek használatában, a szülő, a család, a környezet szerepének bemutatása a függőségek megelőzésében.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért halnak meg minden évben emberek metil-alkohol-mérgezésben? Miért veszélyes a borhamisítás? Miért veszélyes a nitroglycerin?		
<i>Ismeretek:</i> Alkoholok, fenol, éterek. Metil- és etil-alkohol. Glikol, glicerin és nitroglycerin. Fenol, dietil-éter. Aldehydek, ketonok. Formaldehid és acetaldehid, aceton. Karbonsavak, észterek. Hangyasav és ecetsav, zsírsavak. Gyümölcsészterek, illatanyagok. Mosószerek, detergensek összetevői, a felületaktív anyagok funkciói, a szappan habzása lágy és kemény vízben.	A megismert anyagok jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. Az alkoholfogyasztás károsító hatásainak megértése. A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek felismerése. Az oxidáció-redukció értelmezése az oxigéntartalmú szerves vegyületek csoportjai között, az energiamegmaradás elvének felismerése az élő rendszerekben is. A mesterséges felületaktív anyagok és a vizek foszfátszenyeződése közötti kapcsolat felderítése – szakirodalom keresése. Vizsgálatok mosószerek, szappanok habzásával kapcsolatban. A mosószer	

	összetevőinek megismerése konkrét példa és adatbázisok használatának segítésével, az egyes összetevők szerepének felderítése, indoklása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Alkohol, aldehid, karbonsav, éter, keton, észter, felületaktív anyagok.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Egyéb heteroatomot tartalmazó szerves vegyületek	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A halogénatomok, a nitrogénatom atomi jellemzői, műanyagok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A biogeokémiai rendszerekben előforduló alapvető anyagátalakulások értelmezése, a rendszerek valamint a környezet és fenntarthatóság szemszögéből. Az ember megismerése és egészsége területén a drogfogyasztás károsító hatásainak megértése. Annak felismerése, hogy a halogén- vagy nitrogénatom beépülése a szénláncba gyakran jelentős biológiai aktivitású anyagot, mérgező vagy pszichoaktív szereket hoz létre, amelyek megváltoztatják a személyiséget.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hasznosak vagy károsak-e a műanyagok? Pótolható vagy kiváltható-e a műanyagok alkalmazása? Hogyan hatnak a drogok? Mi az oka annak, hogy hasonló összetételű vegyületek egyike ártalmatlan az egészségre, míg a másik mérgező? Mit tartalmaznak a serkentőszerek (kávé, tea), illetve az energiaitalok?		
<i>Ismertetek:</i> Halogéntartalmú vegyületek. Növényvédő szerek, PVC, teflon, mustárgáz.	Az műanyagok életciklusának követése, valamint a növényvédő szerek alkalmazásával kapcsolatos előnyök és a kockázatok felismerése példák alapján. Harci gázok betiltása mögött álló okok megértése. Az anyagtakarékkosság fontosságának felismerése a műanyagok előállításának, felhasználásának és újrahasznosításának folyamatában. Annak indoklása,	

	miért nem lehet minden műanyagot újrahasznosítani és annak belátása, miért fontos a tudatos, környezetre érzékeny fogyasztói magatartás.	
Energiaitalok, koffein, tein, nikotin. Nitrogéntartalmú vegyületek. Aminok. Amidok. Nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek. A hemoglobin szerkezete. A nitrogén-körforgalom. Drogok.	A megismert anyagok jellemzőinek anyagszerkezeti magyarázata. A nitrogén biogeokémiai körfolyamataiban előforduló alapvető anyagátalakulások értelmezése, elemzése egy szabályozott rendszer részeként. Annak meglátása, hogy a nitrogénkörforgás soktényező, érzékeny folyamat. A nitrogén-körforgalomban az emberi beavatkozások felismerése, szerepük értékelése. A drogfogyasztás károsító hatásainak megértése. A kockázatos, veszélyes viselkedések, függőségek okainak, elkerülésének, élethelyzetek megoldási lehetőségeinek felismerése.	
Műanyagok. A műanyagok legfontosabb összetevői és gyakori típusai: PE, PP, PS, PVC, teflon; gumi; poliészter, poliamid; fenoplaszt, aminoplaszt. Műanyagok előállítása (polimerizációs és polikondenzációs típus, fonalas és térhálós szerkezet, hőre lágyuló és keményedő típus), megmunkálása, a hulladékkezelés problémái.	A műanyagok szerkezetének és tulajdonságainak, felhasználásának összekapcsolása konkrét példák alapján. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítése. A műanyagok felhasználásának mérlegelése.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Halogén- és nitrogéntartalmú szerves vegyület, a nitrogén biogeokémiai körforgalma, műanyag.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Biológiai jelentőségű anyagok	Órakeret 15 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Fehérje, szénhidrát, lipid.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A felépítés és a működés kapcsolata szempontjából az élelmiszerek kémiai összetételével és ezek biológiai hatásával kapcsolatos információkból következtetések levonása, néhány fontos biológiai funkció és fizikai-kémiai tulajdonság összefüggésének elemzése. Az	

	ember megismerése és egészsége területén a kémiai elvek alkalmazása az egészség-megőrzéssel kapcsolatban. Az egyes tápanyagok helyes arányának felhasználása az egészséges táplálkozási szokások kialakításához.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miért a rántásba tesszük a piros paprikát?</p> <p>Miért szeretik a kisbabák a kifli csücskét rágcsálni?</p> <p>Miért kell forró olajba tenni a hússzeletet?</p> <p>Igaz-e, hogy a szteroid doppingszer? Káros-e a koleszterin?</p> <p>Miért öregszik idő előtt a bőr az ultraibolya sugárzástól?</p>		
<p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Észterek. Zsírok és olajok mint tartalék tápanyagok. A zsírok avasodása. A foszfatidok.</p> <p>Az élő rendszerek anyagáramlásának jellemzői, ozmózis.</p> <p>Szteroid nemi hormonok, epesav, koleszterin.</p> <p>A karotinoidok mint színanyagok. Margarin, linóleum, olajfestékek.</p>	<p>Az észterek tulajdonságainak vizsgálata, biológiai szerepük indoklása a megismert kémiai tulajdonságok alapján.</p> <p>Vizsgálatok és modellalkotás az ozmózissal kapcsolatban. Példák keresése az ozmózis előfordulására, jelentőségének igazolására.</p> <p>A szteránvázas vegyületek jelentőségének megismerése.</p>	
<p>Szénhidrátok. A tápanyagok kémiai összetétele (monomerek, polimerek). Monoszacharid, diszacharid, poliszacharid.</p> <p>Az élelmiszerök legfontosabb összetevői. A szőlőcukor, gyümölcsök, répacukor, glikogén, keményítő, celluláz (rost).</p> <p>Bor-, pezsgő- és sörgyártás.</p> <p>Az édesítőszerek mint pótszerek.</p> <p>Viszkózműselyem. A megújuló energiahordozók (élelmiszerök, fa) felhasználásának környezeti hatásai, az energiatakarékosság módszerei.</p> <p>A ruházat szénhidrát alapanyagai (pamut, len), papír legfontosabb összetevői, lebomló műanyagok.</p>	<p>A tápanyagok egészségre gyakorolt hatásának értékelése, a kenyér és sütemények, az élesztő, a szódabikarbóna és a szalakkáli szerepének felismerése.</p> <p>A szénhidrátok csoportosítása, összehasonlítása, szerkezetük és tulajdonságaik közötti kapcsolat megértésének alapján biológiai szerepük indoklása.</p> <p>A szeszitalok előállítási folyamatának rendszer szintű értelmezése, folyamatábra készítése.</p> <p>Tanulói kísérlet elvégzése (redukáló cukrok kimutatása ezüsttükör- és Fehling-próbával) nyomán jegyzőkönyv készítése.</p> <p>A megújuló energiahordozók</p>	

Lúgos hidrolízis és kondenzáció.	(élelmiszerk, fa) fontosságuk felismerése. Tudatos vásárlói szokások kialakítása. Papír, illetve textília vizsgálata, az eredmények magyarázata.	
A fehérjemolekulák szerepe: enzimek és struktúrfehlerjék (hús, izom, a gabona sikertartalma). A fehérje információtartalmának kémiai alapjai, a fehérjemolekula térszerkezetének kialakulása. A denaturáció. Tejtermékek gyártása és gyakori adalékanyagok (E-számok, pl. algákból kivont sűrítő anyagok). A ruházat kémiai alapanyagai (gyapjú, selyem). Savas hidrolízis és kondenzáció.	Tanulói kísérlet végzése (fehérjék kicsapása mechanikai hatással, hővel, savval (xantoprotein), könnyű- és nehézfémsókkal, biuret-reakció) alapján jegyzőkönyv készítése. Fehérje szerkezeti modelljének vizsgálata. A (bio)katalizátorok szerepének részecskecsintű magyarázata. A denaturáció következményeinek magyarázata élő szervezetekben. A biokatalizátorok, illetve a denaturáció szerepének felismerése egyes tejtermékek gyártási folyamatában. Az adalékanyagok felhasználásának értékelése és mérlegelése. Kapcsolat keresése a gyapjú és selyem fehérjéinek szerkezete és a kelmék tulajdonságai, kezelésük, felhasználásuk között.	
Nukleinsavak. A DNS információtartalmának kémiai alapjai. Öröklődés. A DNS, az RNS és a fehérjemolekulák szerepe a tulajdonságok kialakításában. Teratogén anyagok. DNS-ujlenyomat. Betegségek megállapítása a DNS vizsgálatával.	Tanulói kísérlet elvégzése (nukleinsavak kivonása banánból sós, mosószeres vízzel és tömény alkohollal) nyomán jegyzőkönyv készítése. A szerkezet és funkció kapcsolatának felismerése az örököltőanyag információtároló és átadó szerepével kapcsolatosan. A biológiai információ önfenntartásban és fajfenntartásban játszott szerepének, jelentőségének felismerése. A DNS-ről felhalmozott tudás alkalmazásával kapcsolatban felmerülő erkölcsi problémák értékelése, tudományos tényeken alapuló érvek használata a vita során.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		Tápanyag, lipid, szénhidrát, fehérje, aminosav, nukleinsav, biológiai információ.

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>A környezeti rendszerek kémiai vonatkozásai</b>	<b>Órakeret 8 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Megfigyelés, kísérlet, mérés, rendszer és környezete, balesetvédelem, tűzvédelem.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A tudomány, technika, kultúra és a rendszerek szemszögéből a természet egységére vonatkozó elképzelések formálása.</p> <p>A környezet és fenntarthatóság szempontjai szerint a geo-, bio- és technoszféra kölcsönhatásainak általánosítása. Hidro- és aerodinamikai jelenségek értelmezése egyszerű modellek segítségével. Egyes környezeti problémák (fokozódó üvegházhatás, savas eső, „ózonlyuk”) hatásainak és okainak megértése. Az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre.</p>	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i>  Helyi, kémiailag és ökológiailag megfelelő környezet kialakítása lakásban (helyes táplálkozás, csapvíz fogyasztása, friss, tartósítószer-mentes ételek, egyszerű és kényelmes, természetes anyagú berendezési tárgyak, kevés vegyszer és kozmetikum, alkohol, nikotin és kábítószer mellőzése, szobanövények) és szabad téren (iskolakertben).		
<i>Ismeretek:</i>  A minden napjai életvitelhez kapcsolódó legfontosabb szerves anyagok, vegyületek csoportjai, ezek szerkezete és jellemző kémiai reakciói, fizikai és kémiai tulajdonságaik, előfordulásuk, keletkezésük, felhasználásuk és élettani hatásuk.	Természeti értékek és a környezeti károk felismerése, a cselekvési lehetőségek felmérése, indoklása.  Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése, egyéni vélemények megfogalmazása és az adott problémának megfelelő szintek kiválasztása az elemzésben.  Cselekvési terv kidolgozása, érvélés a javaslatok mellett.  Az eredmények bemutatása, tudományos tényeken alapuló érvek használata, a tudományos bizonyítás módjainak alkalmazása.	

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p>A tanuló ismerje fel, hogy a tudományos gondolkodás módszerei hasznosak a minden nap életben is, és ezeket tudja tudatosan alkalmazni. Ismerje fel a periódusos rendszer használatának előnyeit. Lássa az anyagi világ egymásra épülő szerveződési szintjeit, és hogy egy adott jelenséget többféle tudomány is vizsgál. Ismerje az általános iskolában hétköznapi szinten és anyaghoz kötötten tanult fizikai tulajdonságok magyarázatát, tudja ezt általánosítani és ismeretlen anyagra megbecsülni. Alakuljon ki a részecskék szerkezete, a halmazok fizikai tulajdonságai és a felhasználási lehetőségek közötti logikus kapcsolat. El tudjon igazodni a kémiai reakciók sokaságában, értse a csoportosítás hasznát, tudja megítélni, hogy egy adott reakció végbemehet-e adott körülmények között, és van-e ennek veszélye közvetlenül számára vagy a környezetre nézve. Ismerje a fontosabb szerves és szervetlen anyagok felhasználását, azok életciklusának környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásait. Tudja konkrét anyagon vagy kémiai reakción alkalmazni az általános kémiai ismereteit. A saját állampolgári lehetőségeivel élve törekedjen az ipari folyamatok környezetszennyező hatásának mérséklésére, a zöld kémia elveinek alkalmazására, a szelektív hulladékgyűjtésre és az újrahasznosításra.</p>
---	--

## KÉMIA

**(144 órás, két évfolyamos B változat)**

A szakgimnáziumok számára készült kémia-kerettanterv *kompatibilis* bármely, a Nat alapján akkreditált kerettanterv 7–8. évfolyamra előírt kémiatananyagával.

A kerettanterv célja annak elérése, hogy középiskolai tanulmányainak befejezésekor mindenki, aki kémiát tanul, birtokában legyen a kémiai alapműveltségnek, ami a természettudományos alapműveltség része. Ezért szükséges, hogy a tanulók tisztában legyenek a következőkkel:

- az egész anyagi világot kémiai elemek, ezek kapcsolódásával keletkezett vegyületek és a belőlük szerveződő rendszerek építik fel;
- az anyagok szerkezete egyértelműen megszabja fizikai és kémiai tulajdonságaikat;
- a vegyipar termékei nélkül jelen civilizációnk nem tudna létezni;
- a civilizáció fejlődésének hatalmas ára van, amely gyakran a háborítatlan természet szépségeinek elvesztéséhez vezet, ezért törekedni kell az emberi tevékenység által okozott károk minimalizálására;
- a kémia eredményeit alkalmazó termékek megtervezésére, előállítására és az ebből adódó környezetszennyezés minimalizálására csakis a jól képzett szakemberek képesek.

Annak érdekében, hogy minden tanuló belássa a kémia tanulásának hasznát, és hatékony védelmet kapjon az áltudományos nézetek, valamint a csalók ellen, az alábbi elveket kell követni:

- a kémia tanításakor a tanulók már meglévő köznapi tapasztalataiból, valamint a tanórákon lehetőleg együtt végzett kísérletekből kell kiindulni, és a gyakorlati életben is használható tudásra kell szert tenni;
- a tanulóknak meg kell ismerni, meg kell érteni és a legalapvetőbb szinten alkalmazni is kell a természettudományos vizsgálati módszereket.

A jelen kerettantervben az ismereteket és követelményeket tartalmazó táblázatok „Fejlesztési követelmények / módszertani ajánlások” oszlopai **M** betűvel jelölve *néhány, a tananyag feldolgozására vonatkozó lehetőségre is rámutatnak*. Ezek nem kötelező jellegűek, csak ajánlások, de a tanulási folyamat során a tanulóknak

- el kell sajátítaniuk a megfelelő biztonsági-technikai eljárásokat, manuális készségeket;
- el kell tudniuk különíteni a megfigyelést a magyarázattól;
- meg kell tudniuk különböztetni a magyarázat szempontjából lényeges és lényegtelen tapasztalatokat;
- érteniük kell a természettudományos gondolkodás és kísérletezés alapelveit és módszereit;
- érteniük kell, hogy a modell a valóság számunkra fontos szempontok szerinti megjelenítése;
- érteniük kell, hogy ugyanazt a valóságot többféle modellel is meg lehet jeleníteni;
- minél több olyan anyag tulajdonságaival kell megismerkedniük, amelyekkel a hétköznapokban is találkozhatnak, ezért célszerű a felhasznált anyagokat „háztartási-konyhai” csomagolásban bemutatni, és ezekkel kísérleteket végezni;
- korszerű háztartási, egészségvédelmi, életviteli, fogyasztóvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelemi ismeretekre kell szert tenniük;

- a kémiával kapcsolatos vitákon, beszélgetéseken, saját környezetük kémiai vonatkozású jelenségeinek, folyamatainak, illetve környezetvédelmi problémáinak tanulmányozására irányuló vizsgálatokban és projektekben kell részt venniük.

Érdemes az egyes tanórákhoz egy vagy több *kísérletet* kiválasztani, és a kísérlet(ek) köré csoportosítani az adott kémiaóra tananyagát. A tananyaghoz kapcsolódó *információk feldolgozása* minden a tananyag által megengedett szinten történék az alábbi módon:

- forráskeresés és feldolgozás irányítottan vagy önállóan, egyénileg vagy csoportosan;
- az információk feldolgozása egyéni vagy csoportmunkában, amihez konkrét probléma vagy feladat megoldása is kapcsolódhat;
- bemutató, jegyzőkönyv vagy egyéb dokumentum, illetve projekttermék készítése.

A Nat által előírt projektek és tanulmányi kirándulások konkrét témájának és a megvalósítás módjának megválasztása a tanár feladata. Az ismétlés, rendszerezés és számonkérés időzítéséről és módjairól is a tanár dönt.

A kémia tantárgy az egyszerű számítási feladatok révén hozzájárul a *matematikai kompetencia* fejlesztéséhez. Az információk feldolgozása lehetőséget ad a tanulók *digitális kompetenciájának, esztétikai-művészeti tudatosságának, kifejezőképességének, anyanyelvi és idegen nyelvi kommunikációkézségeinek, kezdeményezőképességének, szociális és állampolgári kompetenciájának* fejlesztéséhez is. A kémiai történet megismertetésével hozzájárul a tanulók *erkölcsi neveléséhez*, a magyar vonatkozások révén pedig a *nemzeti öntudat erősítéséhez*. Segíti az *állampolgárságra* és *demokráciára* nevelést, mivel hozzájárul ahhoz, hogy a fiatalok felnőtté válásuk után felelős döntéseket hozhassanak. A csoportmunkában végzett tevékenységek és feladatok lehetőséget teremtenek a demokratikus döntéshozatali folyamat gyakorlására. A kooperatív oktatási módszerek a kémiaórán is alkalmat adnak az *önismertetésre* és a *társas kapcsolati kultúra* fejlesztésére. A *testi és lelki egészségre*, valamint a *családi életre* nevelés érdekében a fiatalok megismerik a környezetük egészséget veszélyeztető leggyakoribb tényezőit. Ismereteket sajátítanak el a veszélyhelyzetek és a káros függőségek megelőzésével kapcsolatban. A kialakuló természettudományos műveltségre alapozva fejlődik a *médiatudatosságuk*. Elvárható a *felelősségvállalás önmagukért és másokért*, amennyiben a tanulóknak egyre tudatosabban kell törekedniük a természettudományok és a technológia pozitív társadalmi szerepének, *gazdasági vonatkozásainak* megismerésére, hogy felismerjék a kemofóbiát és az áltudományos nézeteket, továbbá ne váljanak félrevezetés, csalás áldozatává. A közoktatási kémiananulmányok végére életvitelszerűvé kell válnia a *környezettudatosságnak* és a *fennmarthatóságra* törekvésnek.

Az értékelés során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrakciós, modellalkotó, lényeglátó és problémamegoldó képessége. Meg kell követelni a jelenségek megfigyelése és a kísérletek során szerzett tapasztalatok szakszerű megfogalmazással való leírását és értelmezését. Az értékelés kettős céljának megfelelően minden meg kell találni a helyes arányt a formatív és a szummatív értékelés között. Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is. Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelők legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, vers, ének stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.

## 9–10. évfolyam

A 9–10. évfolyam kémiatananyagának anyagszerkezeti része a periódusos rendszer felépítésének magyarázatához csak a Bohr-féle atommodellt használja, így az alhéjak és a periódusos rendszer mezőinek kapcsolatát nem vizsgálja. A kvantummechanikai atommodell és az elektron hullámtermészetének következményei csak választható tananyag. Erre részben a kémiatanítás időkeretei, részben pedig az elvont fogalmak számának csökkentése érdekében van szükség. A jelen kerettanterv a nemesgáz-elektronszerkezet már korábbról ismert stabilitásából és az elektronegativitás fogalmából vezeti le az egyes atomok számára kémiai kötések és másodlagos kölcsönhatások kialakulása révén adódó lehetőségeket az alacsonyabb energiaállapot elérésére. Mindezek logikus következményeként írja le az így kialakuló halmazok tulajdonságait, majd pedig a kémiaiag tiszta anyagokból létrejövő keverékeket és összetételük megadásának módjait.

A kémiai reakciók végbemenetének feltételeit, a reakciókat kísérő energiaváltozások, időbeli lejátszódásuk és a kémiai egyensúlyok vizsgálatát követi a több szempont alapján való csoportosításuk. A sav-bázis reakciók értelmezése protonátnenet alapján (Brønsted szerint) történik, és szerepel a gyenge savak, illetve bázisok és sóik oldataiban kialakuló egyensúlyok vizsgálata is. A redoxireakciók elektronátnenet alapján történő tárgyalása lehetővé teszi az oxidációs számok változásából kiinduló egyenletrendezést. Az elektrokémiai ismeretek részben építenek a redoxireakciók során tanultakra, másrészt a megszerzett tudás fel is használható egyes szervetlen elemek és vegyületek előállításának és felhasználásának tanulásakor.

A szervetlen és a szerves anyagok tárgyalása gyakorlatcentrikus, amennyiben előfordulásukat és felhasználásukat a szerkezetükből vezetett tulajdonságaikkal magyarázza. A szervetlen kémiai ismeretek sorrendjét a periódusos rendszer csoportjai, a szerves kémiaiét pedig az egyes vegyületekre jellemző funkcionális csoportok szabják meg. Ez azért logikus felosztás, mert az egyes elemek éppen a hasonló kémiai tulajdonságaik alapján kerültek a periódusos rendszer azonos csoportjaiba, míg a szerves vegyületek kémiai tulajdonságait elsősorban a bennük lévő funkcionális csoportok szabják meg. A természetes és mesterséges szénvegyületek nem különülnek el élesen, hanem minden ott kerülnek szóba, ahová szerkezetük alapján tartoznak. Ez segíti az anyagi világ egységét tényként kezelő szemléletmódot kialakulását.

Az adott időkeretben nem lehet cél a példamegoldó rutin kialakítása. A 9–10. évfolyamon szereplő számolási feladatok ezért főként a logikus gondolkozás fejlődését, a gyakorlati életben való eligazodást és a tárgyalt absztrakt fogalmak megértését segítik.

A táblázatokban a fejlesztési követelmények alatt **M** betűvel vannak jelölve a módszertani és egyéb, a tananyag feldolgozására vonatkozó ajánlások, ötletek, tanácsok (a teljesség igénye nélkül és nem kötelező jelleggel). Az ismeretek elmélyítését és a minden nap élettel való összekötését a táblázatban szereplő jelenségek, problémák és alkalmazások tárgyalásán túl a sok tanári és tanulókísérletnek, önálló és csoportos információfeldolgozásnak kell szolgálnia. A konkrét oktatási, szemléltetési és értékelési módszerek megválasztásakor feltétlenül preferálni kell a nagy tanulói aktivitást megengedőket (egyéni, pár- és csoportmunkák, tanulókísérletek, projektmunkák, prezentációk, versenyek). Meg kell követelni, hogy minden tevékenységről készüljön jegyzet, jegyzőkönyv, diasor, poszter, online összefoglaló vagy bármilyen egyéb termék, amely a legfontosabb információk megőrzésére és felidézésére alkalmas. A 10–11. évfolyam módszertani ajánlásai között terjedelmi okokból nem mindenütt szerepelnek az adott fejezetekben is alkalmazható, de korábban más témákkal kapcsolatban már említett szemléltetési módok és információk. Ezek értelemszerűen felidézhetők, mindenkor az aktuális tananyagrészletnek megfelelő magyarázattal.

A jelen kerettanterv a 9–10. évfolyamra előírt 144 kémiaóra mintegy 90%-ának megfelelő (azaz 130 órányi) tananyagot jelöl ki, míg 14 kémiaóra tananyaga szabadon tervezhető.

Tematicai egység	A kémia és az atomok világa		Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Bohr-modell, proton, elektron, vegyjel, periódusos rendszer, rendszám, vegyértékelektron, nemesgáz-elektronszerkezet, anyagmennyiség, moláris tömeg.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A kémia eredményei, céljai és módszerei, a kémia tanulásának értelme. Az atomok belső struktúráját leíró modellek alkalmazása a jelenségek//folyamatok leírásában. Neutron, tömegszám, az izotópok és felhasználási területeik megismerése. A relatív atomtömeg és a moláris tömeg fogalmának használata. A kémiai elemek fizikai és kémiai tulajdonságai periodikus váltakozásának értelmezése, az elektronszerkezzel való összefüggések alkalmazása az elemek tulajdonságainak magyarázatakor.		
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok	
<i>A kémia mint természettudomány</i> A kémia és a kémikusok szerepe az emberi civilizáció megeremtésekben és fenntartásában. Megfigyelés, rendszerezés, modellalkotás, hipotézis, a vizsgálatok megtervezése (kontrolkísérlet, referenciaanyag), elvégzése és kiértékelése (mérési hiba, reprodukálhatóság), az eredmények publikálása és megvitatása.	Az alapvető kémiai ismeretek hiánya által okozott veszélyek megértése. <b>M<sup>2</sup>:</b> Ötletbörze, megbeszélés és vita az előzetes ismeretek előhívására, rendszerezésére. Pl. novellaírás: „Mi történne, ha holnapra mindenki elfelejtené a kémiát?” Analógiák keresése modell és valóság kapcsolatára. Áltudományos nézetek és reklámok gyűjtése, közös jellemzőik meghatározása.		
Az atomok és belső szerkezetük. Az anyag szerkezetéről alkotott elképzélések változása: atom (Dalton), elektron (J. J. Thomson), atommag (Rutherford), elektronhéjak (Bohr). A proton, neutron és elektron relatív tömege, töltése. Rendszám, tömegszám, izotópok. Radioaktivitás (Becquerel, Curie házaspár) és alkalmazási területei	A részecskeszemlélet megerősítése. <b>M:</b> Térfogatcsökkenés alkohol és víz elegyítésekor és ennek modellezése. Dalton gondolatmenetének bemutatása egy konkrét példán. Számítógépes animáció a Rutherford-féle szórási kísérletről. Műszerekkel készült felvételek az atomokról.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: II. világháború, a hidegháború.</i>	

<sup>2</sup> Az **M** betűk után szereplő felsorolások hangsúlyozottan csak ajánlások, ötletek és választható lehetőségek az adott téma feldolgozására, a teljesség igénye nélkül.

(Hevesy György, Szilárd Leó, Teller Ede). Elektrosztatikus vonzás és taszítás az atomban. Alapállapot és gerjesztett állapot. Párosított és párosítatlan elektronok, jelölésük.	Lehetőségek az elektronszerkezet részletesebb megjelenítésére. Lángfestés. Információk a tűzijátékokról, gyökökről, „antioxidánsokról”, az elektron hullámtermészetéről (Heisenberg és Schrödinger).	
<i>A periódusos rendszer és az anyagmennyiségek</i> Az elemek periodikusan változó tulajdonságainak elektronszerkezeti okai, a periódusos rendszer (Mengyelejev): relatív és moláris atomtömeg, rendszám = protonok száma illetve elektronok száma; csoport = vegyértékelektronok száma; periódus = elektronhéjak száma. Nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás (EN).	A relatív és moláris atomtömeg, rendszám, elektronszerkezet és reakciókézség közötti összefüggések megértése és alkalmazása. <b>M:</b> Az azonos csoportban lévő elemek tulajdonságainak összehasonlítása és az EN csoportokon és periódusokon belüli változásának szemléltetése kísérletekkel (pl. a Na, K, Mg és Ca vízzel való reakciója).	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Természettudományos vizsgálati módszerek, áltudomány, proton, neutron, elektron, atommag, tömegszám, izotóp, radioaktivitás, relatív és moláris atomtömeg, elektronhéj, gerjesztés, vegyértékelektron, csoport, periódus, nemesgáz-elektronszerkezet, elektronegativitás.	

Tematicai egység	Kémiai kötések és kölcsönhatások halmazokban	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Ion, ionos és kovalens kötés, molekula, elem, vegyület, képlet, moláris tömeg, fémek és nemfémek, olvadáspont, forráspont, oldat, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, összetett ionok által képzett vegyületek képletei.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az atomok közötti kötések típusai és a kémiai képlet értelmezése. A molekulák térszerkezetét alakító tényezők megértése. A molekulák polaritását meghatározó tényezők, valamint a molekulapolárítás és a másodlagos kötések erőssége közötti kapcsolatok megértése. Ismert szilárd anyagok csoportosítása kristályrács-típusuk szerint. Az anyagok szerkezete, tulajdonságai és felhasználása közötti összefüggések alkalmazása.	
<i>Halmazok</i> A kémiai kötések kialakulása, törekvés a nemesgáz-elektronszerkezet elérésére. Az	A szerkezet, a tulajdonságok és a felhasználás közötti összefüggések alkalmazása. <b>M:</b> Információk a nemesgázokról.	

EN döntő szerepe az elsődleges kémiai kötések és másodlagos kölcsönhatások kialakulásában.	Kísérletek az atomos és a molekuláris oxigén reakciókézségének összehasonlítására. Gyakorlati példák keresése az egyes anyagok fizikai, illetve kémiai tulajdonságai és felhasználási lehetőségei között.	
<i>Ionos kötés és ionracs</i> Egyszerű ionok kialakulása nagy EN-különbség esetén. Az ionos kötés, mint erős elektrosztatikus kölcsönhatás, és ennek következményei.	Ionvegyületek képletének szerkesztése. <b>M:</b> Kísérletek ionos vegyületek képződésére. Animációk az ionvegyületek képződésekor történő elektronátadásról. Ionos vegyületek és csapvíz elektromos vezetésének vizsgálata.	
<i>Fémes kötés és fémrács</i> Fémes kötés kialakulása kis EN-ú atomok között. Delokalizált elektronok, elektromos és hővezetés, olvadáspont és mechanikai tulajdonságok.	A fémek közös tulajdonságainak értelmezése a fémrács jellemzői alapján. <b>M:</b> Animációk és kísérletek a fémek elektromos vezetéséről.	
<i>Kovalens kötés és atomrács</i> Kovalens kötés kialakulása, kötéspolaritás. Kötési energia, kötéshossz. Atomráccsal anyagok makroszkópikus tulajdonságai és felhasználása.	A kötéspolaritás megállapítása az EN-különbség alapján. <b>M:</b> Animációk a kovalens kötés kialakulásáról. Információk az atomráccsal anyagok felhasználásáról.	<i>Matematika:</i> vektorok.
<i>Molekulák</i> Molekulák képződése, kötő és nemkötő elektronpárok. Összegképlet és szerkezeti képlet. A molekulák alakja. A molekulapolaritás.	Molekulák alakjának és polaritásának megállapítása. <b>M:</b> Hagyományos és számítógépes molekulamodellek megtekintése és készítése. A molekulák összegképletének kiszámítása a tömegszázalékos elemösszetételeből.	
<i>Másodrendű kötések és a molekularács</i> Másodrendű kölcsönhatások tiszta halmazokban. A hidrogénkötés szerepe az élő szervezetben. A „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv és a molekularáccsal anyagok fizikai tulajdonságainak anyagszerkezeti magyarázata. A molekulatömeg és a részecskék közötti kölcsönhatások kapcsolata a	Tendenciák felismerése a másodrendű kölcsönhatásokkal jellemezhető molekularáccsal anyagok fizikai tulajdonságai között. <b>M:</b> Kísérletek a másodrendű kötések fizikai tulajdonságokat befolyásoló hatásának szemléltetésére (pl. különböző folyadékcsíkok párolgási sebességének összehasonlítása). A „zsíroldékony”, „vízoldékony”	

fizikai tulajdonságokkal, illetve a felhasználhatósággal.	és „kettős oldékonyiságú” anyagok molekulapolaritásának megállapítása.	
Összetett ionok Összetett ionok képződése, töltése és térszerkezete. A minden nap élet fontos összetett ionjai.	Összetett ionokat tartalmazó vegyületek képletének szerkesztése. <b>M:</b> Összetett ionokat tartalmazó vegyületek előfordulása a természetben és felhasználása a háztartásban: ismeretek felidézése és rendszerezése.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Halmaz, ionos kötés, ionrács, fémes kötés, delokalizált elektron, fémrács, kovalens kötés, kötéspolaritás, kötési energia, atomrács, molekula, molekulaalak, molekulapolaritás, másodlagos kölcsönhatás, molekularács, összetett ion.	

Tematikai egység	Anyagi rendszerek	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Keverék, halmazállapot, gáz, folyadék, szilárd, halmazállapot-változás, keverékek szétválasztása, hőleadással és hőfelvétellel járó folyamatok, hőmérséklet, nyomás, térfogat, anyagmennyiség, sűrűség, oldatok töménységének megadása tömegszázalékban és térfogatszázalékban, kristályosodás, szmog, adszorpció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult anyagi rendszerek felosztása homogén, heterogén, illetve kolloid rendszerekre. Kolloidok és tulajdonságaik, szerepük felismerése az élő szervezetben, a háztartásban és a környezetben. A diffúzió és az ozmózis értelmezése. Az oldódás energiaviszonyainak megállapítása. Az oldhatóság, az oldatok töménységének jellemzése anyagmennyiség-koncentrációval, ezzel kapcsolatos számolási feladatok megoldása. Telített oldat, az oldódás és a kristályosodás, illetve a halmazállapot-változások értelmezése megfordítható, egyensúlyra vezető folyamatokként.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>Az anyagi rendszerek és csoportosításuk</i> A rendszer és környezete, nyílt és zárt rendszer. A kémiailag tiszta anyagok, mint egykomponensű, a keverékek, mint többkomponensű homogén, illetve heterogén	Ismert anyagi rendszerek és változások besorolása a megismert típusokba. <b>M:</b> Gyakorlati életből vett példák keresése különböző számú komponenst és fázist tartalmazó rendszerekre.	

rendszerek.		
<i>Halmazállapotok és halmazállapot-változások</i> Az anyagok tulajdonságainak és halmazállapot-változásainak anyagszerkezeti értelmezése. Exoterm és endoterm változások.	A valószínűsíthető halmazállapot megadása az anyagot alkotó részecskék és kölcsönhatásaiak alapján. <b>M:</b> Számítógépes animációk a halmazállapot-változások modellezésére. Gyakorlati példák.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szólások: pl. „Eltűnik, mint a kámfor”; Móra Ferenc: Kincskereső kisködmön.
<i>Gázok és gázelegyek</i> A tökéletes (ideális) gáz, Avogadro törvénye, moláris térfogat, abszolút, illetve relatív sűrűség és gyakorlati jelentőségük. Gázok diffúziója. Gázelegyek összetételének megadása, robbanási határértékek.	A gázok moláris térfogatával és relatív sűrűségével, a gázelegyek összetételével kapcsolatos számolások. <b>M:</b> A gázok állapotjelzői közötti összefüggések szemléltetése (pl. fecskendőben). Gázok diffúziójával kapcsolatos kísérletek (pl. az ammónia- és a hidrogén-klorid-gáz). Átlagos moláris tömegek kiszámítása.	
<i>Folyadékok, oldatok</i> A molekulatömeg, a polaritás és a másodrendű kötések erősségeinek kapcsolata a forrásponttal; a forráspont nyomásfüggése. Oldódás, oldódási sebesség, oldhatóság. Az oldódás és kristályképződés; telített és telítetlen oldatok. Az oldáshő. Az oldatok összetételének megadása (tömeg- és térfogatszázalet, anyagmennyiség-koncentráció). Adott töménységű oldat készítése, hígítás. Ozmózis.	Oldhatósági görbék elemzése. Egyszerű számolási feladatok megoldása az oldatokra vonatkozó összefüggések alkalmazásával. <b>M:</b> A víz forráspontja nyomásfüggésének bemutatása. Modellkísérletek endoterm, illetve exoterm oldódásra, valamint kristály-kiválásra (pl. önhűtő poharakban, kézmelegítőkben). Kísérletek és gyakorlati példák gyűjtése az ozmózis jelenségére (gyümölcsök megrepedése esőben, tartósítás sózással, kandírozással, hajótöröttek szomjhalála).	<i>Matematika:</i> százalékszámítás, aránpárok.
<i>Szilárd anyagok</i> Kristályos és amorf szilárd anyagok; a részecskék rendezettsége.	<b>M:</b> Kristályos anyagok olvadásának és amorf anyagok lágyulásának megkülönböztetése kísérletekkel.	
<i>Kolloid rendszerek</i> A kolloidok különleges tulajdonságai, fajtái és gyakorlati jelentősége. Kolloidok stabilizálása és megszüntetése, háztartási és környezeti vonatkozások. Az adszorpció jelensége és jelentősége. Kolloid	A kolloidokról szerzett ismeretek alkalmazása a gyakorlatban. <b>M:</b> Különféle kolloid rendszerek létrehozása és vizsgálata. Adsorpciós kísérletek és kromatográfia. Információk a szmogról, a ködgépekről, a szagtalanításról, a széntablettáról,	

rendszerek az élő szervezetben és a nanotechnológiában.	a gázárcokról, a nanotechnológiáról.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Anyagi rendszer, komponens, fázis, homogén, heterogén, kolloid, exoterm, endoterm, ideális gáz, moláris térfogat, relatív sűrűség, diffúzió, oldat, oldhatóság, oldáshő, anyagmennyiség-koncentráció, ozmózis, kristályos és amorf anyag.	

Tematikai egység	Kémiai reakciók és reakciótípusok	Órakeret 15 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Fizikai és kémiai változás, reakcióegyenlet, tömegmegmaradás törvénye, hőleadással és hőfelvétellel járó reakciók, sav-bázis reakció, közömbösítés, só, kémhatás, pH-skála, égés, oxidáció, redukció, vasgyártás, oxidálószer, redukálószer.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai		
	A kémiai reakciók reakcióegyenletekkel való leírásának, illetve az egyenlet és a reakciókban részt vevő részecskék száma közötti összefüggés alkalmazásának gyakorlása. Az aktiválási energia és a reakcióhő értelmezése. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése. A kémiai folyamatok sebességének és a reakciósebességet befolyásoló tényezők hatásának vizsgálata. A Le Châtelier–Braun-elv alkalmazása. A savak és bázisok tulajdonságainak, valamint a sav-bázis reakciók létrejöttének magyarázata a protonátadás elmélete alapján. A savak és bázisok erősségeinek magyarázata az elektrolitikus disszociációjukkal. A pH-skála értelmezése. Az égésről, illetve az oxidációról szóló magyarázatok történeti változásának megértése. Az oxidációs szám fogalma, kiszámításának módja és használata redoxreakciók egyenleteinek rendezésekor. Az oxidálószer és a redukálószer fogalma és alkalmazása gyakorlati példákon. A redoxreakciók és gyakorlati jelentőségük vizsgálata.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>A kémiai reakciók feltételei és a kémiai egyenlet A kémiai reakciók és lejátszódásuk feltételei, aktiválási energia, aktivált komplex. A kémiai egyenlet felírásának szabályai, a megmaradási törvények, sztöchiometria.</i>	Kémiai egyenletek rendezése készségszinten. Egyszerű sztöchiometriai számítások. <b>M:</b> Az aktiválási energia szerepének bemutatása kísérletekkel. Reakciók szilárd anyagok között és oldatban. Információk a Davy-lámpa működéséről, az atomhatékonyságról mint a „zöld kémia” alapelveiről.	<i>Matematika: százalékszámítás.</i>

<p><i>A kémiai reakciók energiaviszonyai</i></p> <p>Képződéshő, reakciójű, a termokémiai egyenlet. Hess tétele. A kémiai reakciók hajtóereje az energiacsökkenés és a rendezettségcsökkenés. Hőtermelés kémiai reakciókkal az iparban és a háztartásokban. Az energiafajták átalakítását kísérő hőveszteség értelmezése.</p>	<p>Az energiamegmaradás törvényének alkalmazása a kémiai reakciókra.</p> <p><b>M:</b> Folyamatok ábrázolása energiadiagramon (pl. a mészégetés, mészoltás és a mész megkötése mint körfolyamat).</p> <p>Egyes tüzelőanyagok fűtőértékének összehasonlítása, gázszámlán található mennyiségi adatok értelmezése.</p>	<p><i>Matematika:</i> műveletek negatív előjelű számokkal.</p>
<p><i>A reakciósebesség</i></p> <p>A reakciósebesség fogalma és szabályozása a háztartásban és az iparban. A reakciósebesség függése a hőmérséklettől, illetve a koncentrációtól, katalizátorok.</p>	<p>Kémiai reakciók sebességének befolyásolása a gyakorlatban.</p> <p><b>M:</b> A reakciósebesség befolyásolásával kapcsolatos kísérletek tervezése. Információk a gépkocsikban lévő katalizátorokról, az enzimek alkalmazásáról.</p>	
<p><i>Kémiai egyensúly</i></p> <p>A dinamikus kémiai egyensúlyi állapot kialakulásának feltételei és jellemzői. A tömeghatás törvénye. A Le Châtelier–Braun-Elv és a kémiai egyensúlyok befolyásolásának lehetőségei, ezek gyakorlati jelentősége.</p>	<p>A dinamikus kémiai egyensúlyban lévő rendszerre gyakorolt külső hatás következményeinek megállapítása konkrét példákon.</p> <p><b>M:</b> Információk az egyensúly dinamikus jellegének kimutatásáról (Hevesy György). A kémiai egyensúly befolyásolását szemléltető kísérletek, számítógépes szimuláció.</p>	
<p><i>Sav-bázis reakciók</i></p> <p>A savak és bázisok fogalma Brønsted szerint, sav-bázis párok, kölcsönösségi és viszonylagosság. A savak és bázisok erőssége. Lúgok. Savmaradék ionok. A pH és az egyensúlyi oxóniumion, illetve hidroxidion koncentráció összefüggése. A pH változása hígításkor és töményítéskor. A sav-bázis indikátorok működése. Közömbösítés és semlegesítés, sók. Sóoldatok pH-ja, hidrolízis. Teendők sav-, illetve lúgmarás esetén.</p>	<p>A sav-bázis párok felismerése és megnevezése.</p> <p><b>M:</b> Erős és gyenge savak és bázisok vizes oldatainak páronkénti elegyítése, a reagáló anyagok szerepének megállapítása. Kísérletek virág- és zöldségindikátorokkal. Saját tervezésű pH-skála készítése és használata anyagok pH-jának meghatározására. Információk a testfolyadékok pH-járól, a „lúgosítás”-ról, mint áltudományról. Semlegesítéshez szükséges erős sav, illetve lúg anyagmennyiségének számítása.</p>	<p><i>Matematika:</i> logaritmus.</p>

<i>Oxidáció és redukció</i> Az oxidáció és a redukció fogalma oxigénátmenet, illetve elektronátadás alapján. Az oxidációs szám és kiszámítása. Az elektronátmenetek és az oxidációs számok változásainak összefüggései redoxireakciókban. Az oxidálószer és a redukálószer értelmezése az elektronfelvételre és -leadásra való hajlam alapján, kölcsönösség és viszonylagosság.	Egyszerű redoxiegyenletek rendezése az elektronátmenetek alapján, egyszerű számítási feladatok megoldása. Az oxidálószer, illetve a redukálószer megnevezése redoxireakcióban. <b>M:</b> Redoxireakciókon alapuló kísérletek (pl. magnézium égése, reakciója sósavval, illetve réz(II)-szulfát-oldattal). Oxidálószerek és redukálószerek hatását bemutató kísérletek. Információk a puskapor és a robbanószerek történetéről, az oxidálószerek (hipó, hipermangán) és a redukálószerek (kén-dioxid, borkén) fertőtlenítő hatásáról. Kísérlettervezés: oxidálószerként vagy redukálószerként viselkedik-e a hidrogén-peroxid egy adott reakcióban?	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: tűzgyújtás, tűzfegyverek.</i>
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Kémiai reakció, aktiválási energia, sztöchiometria, termokémiai egyenlet, tömegmegmaradás, töltésmegmaradás, energiamegmaradás, képződéshő, reakcióhő, Hess-tétel, rendeztlenség, reakciósebesség, dinamikus kémiai egyensúly, tömeghatás törvénye, disszociáció, sav, bázis, sav-bázis pár, pH, hidrolízis, oxidáció – elektronleadás, redukció – elektronfelvétel, oxidálószer, redukálószer, oxidációs szám.	

Tematikai egység	Elektrokémia		Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Redoxireakciók, oxidációs szám, ionok, fontosabb fémek, oldatok, áramvezetés.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A kémiai úton történő elektromos energiatermelés és a redoxireakciók közötti összefüggések megértése. A minden napjai egyenáramforrások működési elvének megismerése, helyes használatuk elsajátítása. Az elektrolízis és gyakorlati alkalmazásai jelentőségének felismerése. A galvánelemek és akkumulátorok veszélyes hulladékokként való gyűjtése.		
<b>Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)</b>	<b>Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>A redoxireakciók iránya</i> A redukálóképesség (oxidálódási hajlam). A redoxifolyamatok iránya. Fémes és elektrolitós vezetés.	A reakciók irányának meghatározása fémeket és fémionokat tartalmazó oldatok között. <b>M:</b> Na, Al, Zn, Fe, Cu, Ag		

	tárolása, változása levegőn, reakciók egymás ionjaival, savakkal, vízzel.	
<i>Galvánelem</i> A galvánelemek (Daniell-elem) felépítése és működése, anód- és katódfolyamatok. A redukálóképesség és a standardpotenciál. Standard hidrogénelektród. Elektromotoros erő. A galvánelemekkel kapcsolatos környezeti problémák.	Különféle galvánelemek pólusainak megállapítása. <b>M:</b> Daniell-elem készítése, a sóhid, illetve a diafragma szerepe. Két különböző fém és gyümölcsök felhasználásával készült galvánelemek. Információk Galvani és Volta kísérleteiről, az egyes galvánelemek összetételéről, a tüzelőanyag-cellákról.	
<i>Elektrolízis</i> Az elektrolizálócella és a galvánelemek felépítésének és működésének összehasonlítása. Ionvándorlás. Anód és katód az elektrolízis esetén. Oldat és olvadék elektrolízise. Az elektrolízis gyakorlati alkalmazásai.	Akkumulátorok szabályos feltöltése. <b>M:</b> Ismeretek a ma használt galvánlemekről és akkumulátorokról, felirataik tanulmányozása. Elektrolízisek (pl. cink-jodid-oldat), a vízbontó-készülék működése. Információk a klóralkáli-ipar higanymentes technológiáiról. A Faraday-törvények használata számítási feladatokban, pl. alumíniumgyártás esetén.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Galvánelem, standardpotenciál, elektrolízis, akkumulátor, szelektív hulladékgyűjtés, galvanizálás.	

Tematikai egység	A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik	Órakeret 7 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Izotóp, magfúzió, diffúzió, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókésztség, az oldhatóság összefüggése a molekulászerkezettel, apoláris és poláris molekula, redukálószer, oxidálószer, sav.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A hidrogén, a nemesgázok, a halogének és vegyületeik szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések megértése, előfordulásuk és minden napirelben betöltött szerepük magyarázata tulajdonságaik alapján. Az élettani szempontból jelentős különbségek felismerése az elemek és azok vegyületei között. A veszélyes anyagok biztonságos használatának gyakorlása a hidrogén elemek és vegyületeik példáján.	
<b>Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)</b>	<b>Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>A szervetlen kémia tárgya</i>	Az elemek és vegyületek	

A szervetlen elemek és vegyületek jellemzésének szempontrendszerére. Elemek gyakorisága a Földön és a világegyetemben.	jellemzéséhez használt szempontrendszer használata. <b>M:</b> Képek vagy filmrészlet csillagokról, bolygókról, diagramok az elemgyakoriságról.	
<i>Hidrogén</i> Atomos állapotban egy párosítatlan elektron (stabilis oxidációs száma: +1) megfelelő katalizátorral jó redukálószer. Nagy elektronegativitású atomok (oxigén, nitrogén, klór) molekuláris állapotban is oxidálják. Kicsi, apoláris kétatomos molekulák, alacsony forráspont, kis sűrűség, nagy diffúziósebesség. Előállítás.	A médiában megjelenő információk elemzése, kritikája, megalapozott véleményalkotás (pl. a „vízzel hajtott autó” téveszméjének kapcsán). <b>M:</b> A hidrogén laboratóriumi előállítása, durranogáz-próba, égése, redukáló hatása réz(II)-oxiddal, diffúziója. Információk a hidrogénbombáról, a nehézvízről és felhasználásáról, a Hindenburg léghajó katasztrófájáról, a hidrogénalapú tüzelőanyag-cellákról.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> II. világháború, a Hindenburg léghajó katasztrófája.
<i>Nemesgázok</i> Nemesgáz-elektronszerkezet, kis reakciókézség. Gyenge diszperziós kölcsönhatás, alacsony forráspont, kis sűrűség, rossz vízoldhatóság. Előfordulás. Felhasználás.	A tulajdonságok és a felhasználás kapcsolatának felismerése. <b>M:</b> Héliumos léggömb vagy héliumos léghajóról készült film bemutatása. Argon védögázas csomagolású élelmiszer bemutatása. Információk a keszonbetegségről, az egyes világítótestekről (Just Sándor, Bródy Imre), a levegő cseppeklyósításáról, a háttérsugárzásról, a sugárterápiáról.	
<i>Halogének</i> Atomjaikban egy elektronnal kevesebb van a nemesgázoknál, legstabilisabb oxidációs szám: (-1), oxidáló (mérgező) hatás a csoportban lefelé az EN-sal csökken. Kétatomos apoláris molekulák, rossz (fizikai) vízoldhatóság. Jellemző halmazállapotaik, a jód szublimációja. Reakcióik vízzel, fémekkel, hidrogénnel, más halogenidekkel. Előfordulás: halogenidek. Előállítás. Felhasználás.	A halogének és a halogenidek élettani hatása közötti nagy különbség okainak megértése. <b>M:</b> A klór előállítása (fülke alatt vagy az udvaron) hipó és sósav összeöntésével. Bróm bemutatása, kioldása brómos vízből benzinnel. Információk Semmelweis Ignácról, a hipó összetételeiről, felhasználásáról és annak veszélyeiről, a halogénizzókról, a jódoldatok összetételeiről és felhasználásáról (pl. fertőtlenítés, a keményítő kimutatása).	
<i>Nátrium-klorid</i>	Élelmiszerek sótartalmával, a	

Stabil, nemesgáz-elektronszerkezetű ionok, kevéssé reakcióképes. Ionracs, magas olvadáspont, jó vízoldhatóság, fehér szín. Előfordulás. Felhasználás.	napi sóbevitellel kapcsolatos számítások, szemléletformálás. <b>M:</b> Információk a jódozott sóról, a fiziológiai sóoldatról, a túlzott sófogyasztásról (a magas vérnyomás rizikófaktora), az útszűzés előnyös és káros hatásairól.	
<i>Hidrogén-klorid</i> Poláris molekula, vízben disszociál, vizes oldata a sósav. Reakciói különböző fémekkel. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A gyomorsav sósavtartalmával és gyomorégésre alkalmazott szódabikarbóna mennyiségével, valamint a belőle keletkező széndioxid térfogatával, illetve vízkőoldók savtartalmával kapcsolatos számítások. <b>M:</b> Klór-durranógáz, sósavszökőkút bemutatása.	
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Diffúzió, égés és robbanás, redukálószer, nemesgáz-elektronszerkezet, reakciókésztség, relatív sűrűség, veszélyességi szimbólum, fertőtlenítés, eréyes oxidálószer, fiziológiai sóoldat, szublimáció.	

Tematikai egység	Az oxigéncsoport és elemeinek vegyületei	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Kétszeres kovalens kötés, sav, só, oxidálószer, oxidációs szám.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az oxigéncsoport elemeinek és vegyületeinek szerkezete, összetétele, tulajdonságai és felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. Az oxigén és a kén eltérő sajátsgainak, a kénvegyületek sokféleségének magyarázata. A környezeti problémák iránti érzékenység fejlesztése. Tudomány és áltudomány megkülönböztetése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>Oxigén</i> 2 elektron felvételével nemesgáz elektronszerkezetű, nagy EN, stabilis oxidációs száma (-2), oxidálószer. Kis, kétatomos apoláris molekulák, gáz, vízoldhatósága rossz. Szinte minden elemmel reagál (oxidok, hidroxidok, oxosavak és sóik). Előállítás. Felhasználás. <i>Ózon</i> Molekulájában nem érvényesül az oktettszabály, bomlékony,	Környezet- és egészségtudatos magatartás, médiakritikus attitűd. <b>M:</b> Az oxigén előállítása, egyszerű kimutatása. Oxigénnel és levegővel felfújt PE-zacskók égetése. Az oxigén vízoldhatóságának hőmérsékletfüggését mutató grafikon elemzése. Információk az „oxigénnel dúsított” vízről (áltudomány, csalás), a vizek hőszennyezéséről, az ózon	

nagy reakciókézség, erős oxidálószer, mérgező gáz. A magaslékgörben hasznos, a földfelszín közelében káros. Előállítás. Felhasználás.	magaslékgörben való kialakulásáról és bomlásáról (freonok, spray-k), a napozás előnyeiről és hátrányairól, a felszínek közeli ózon veszélyeiről (kapcsolata a kipufogógázokkal, fotokémiai szmog, fénymásolók, lézernyomtatók).	
<p><i>Víz</i></p> <p>Poláris molekulái között hidrogénkötések, magas olvadáspont és forráspont, nagy fajhő és felületi feszültség (Eötvös Loránd), a sűrűség függése a hőmérséklettől. Poláris anyagoknak jó oldószere. Redoxi- és sav-bázis reakciókban betöltött szerepe.</p> <p><i>Hidrogén-peroxid</i></p> <p>Az oxigén oxidációs száma nem stabilis (-1), bomlékony, oxidálószer és redukálószer is lehet. Felhasználás.</p>	<p>Az ivóvízre megadott egészségügyi határértékek értelmezése, ezzel kapcsolatos számolások, a vízsennyezés tudatos minimalizálása.</p> <p><b>M:</b> Pl. novellaírás: „Háborúk a tiszta vízáért”. A <math>\text{H}_2\text{O}_2</math> bomlása katalizátorok hatására, oxidáló- és redukáló hatásának bemutatása, hajtincs szőkítése. Információk az ásványvizekről és gyógyvizekről (Than Károly), a szennyvíztisztításról, a házi víztisztító berendezésekről, a <math>\text{H}_2\text{O}_2</math> fertőtlenítőszereként (Hyperol, Richter Gedeon) és rakétahajtóanyagként való alkalmazásáról.</p>	
<p><i>Kén</i></p> <p>Az oxigénnél több elektronhéj, kisebb EN, nagy molekuláiban egyszeres kötések, szilárd, rossz vízoldhatóság. Égése.</p> <p>Előfordulás. Felhasználás.</p> <p><i>Hidrogén-szulfid és sói</i></p> <p>Nincs hidrogénkötés, vízben kevéssé oldódó, mérgező gáz. A kén oxidációs száma (-2), redukálószer, gyenge sav, sói: szulfidok.</p> <p><i>Kén-dioxid, kén-sav és sói</i></p> <p>A kén oxidációs száma (+4), redukálószer, mérgezők. Vízzel kén-sav, sói: szulfitok.</p> <p><i>Kén-trioxid, kén-sav és sói</i></p> <p>A kén oxidációs száma (+6). Kén-dioxiddból kén-trioxid, belőle vízzel erős, oxidáló hatású</p>	<p>A kén és szén égésekor keletkező kén-dioxid térfogatával, a levegő kén-dioxid tartalmával, az akkumulátorsav koncentrációjával kapcsolatos számolások.</p> <p><b>M:</b> Kén égetése, a keletkező kén-dioxid színtelenítő hatásának kimutatása, oldása vízben, a keletkezett oldat kémhatásának vizsgálata. Különböző fémek oldódása híg és tömény kénsavban. Információk a kőolaj kéntelenítéséről, a záptojásszagról, a kén-hidrogénes gyógyvíz ezüstékszerekre gyakorolt hatásáról, a szulfidos ércekkel, a kén-dioxid és a szulfitok használatáról a boroshordók fertőtlenítésében, a savas esők hatásairól, az akkumulátorsavról, a glaubersó, a gipsz, a rézgálic és</p>	

kénsav, amely fontos ipari és laboratóriumi reagens, sói: szulfátok.	a timsó felhasználásáról.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Oxidálószer, redukálószer, fertőtlenítés, vízszenyezés, légszenyezés, savas eső, oxidáló hatású erős sav.	

Tematikai egység	A nitrogéncsoport és elemei vegyületei	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Háromszoros kovalens kötés, apoláris és poláris molekula, légszennyezés.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A nitrogén és a foszfor sajátságainak megértése szerkezetük alapján, összevetésük, legfontosabb vegyületeik hétköznapi életben betöltött jelentőségének megismerése. Az anyagok természetben való körforgása és ennek jelentősége. Helyi környezetszennyezési probléma kémiai vonatkozásainak megismerése és válaszkeresés a problémára.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<p><i>Nitrogén</i>            Kicsi, kétatomos, apoláris molekula, erős háromszoros kötés, kis reakciókészség, vízben rosszul oldódik.</p> <p><i>Ammónia és sói</i>            Molekulái között hidrogénkötések, könnyen cseppfolyósítható, nagy párolgáshőjű gáz. Nemkötő elektronpár, gyenge bázis, savakkal ammóniumsókat képez. Szerves anyagok bomlásakor keletkezik. Ammóniasintézis, salétromsav- és műtrágyagyártás.</p> <p><i>A nitrogén oxidjai</i>            NO és NO<sub>2</sub>: párosítatlan elektronok miatt nagy reakciókészség, NO a levegőn önként oxidálódik mérgező NO<sub>2</sub>-dá, amelyből oxigénnel és vízzel salétromsav gyártató. N<sub>2</sub>O: bódító hatás. Felhasználás.</p> <p><i>Salétromossav, salétromsav, sóik</i>            A salétromossavban és sóiban a</p>	<p>A levegő NO<sub>x</sub>-tartalmára vonatkozó egészségügyi határértékekkel, a műtrágyák összetételével kapcsolatos számolások. Helyi környezeti probléma önálló vizsgálata.</p> <p><b>M:</b> Kísérletek folyékony levegővel (felvételről), ammónia-szökőkút, híg és tömény salétromsav reakciója fémekkel. A nitrátok oxidáló hatása (csillagszóró, görögítűz, bengálítűz, puskapor).</p> <p>Információk a keszonbetegségről, az ipari és biológiai nitrogénfixálásról, az NO keletkezéséről villámláskor és belső égésű motorokban, értágító hatásáról (nitroglycerin, Viagra), a gépkocsi-katalizátorokról, a nitrites húspácolásról, a savas esőről, a kéjgázsáról (Davy), a választóvízről és a királyvízről, a műtrágyázás szükségességéről, az eutrofizációról, a vizek nitrit-, nitrat-, nitrogén-tartalmára vonatkozó határértékekkel, a műtrágyák összetételével kapcsolatos számolások. Helyi környezeti probléma önálló vizsgálata.</p> <p><b>M:</b> Kísérletek folyékony levegővel (felvételről), ammónia-szökőkút, híg és tömény salétromsav reakciója fémekkel. A nitrátok oxidáló hatása (csillagszóró, görögítűz, bengálítűz, puskapor).</p> <p>Információk a keszonbetegségről, az ipari és biológiai nitrogénfixálásról, az NO keletkezéséről villámláskor és belső égésű motorokban, értágító hatásáról (nitroglycerin, Viagra), a gépkocsi-katalizátorokról, a nitrites húspácolásról, a savas esőről, a kéjgázsáról (Davy), a választóvízről és a királyvízről, a műtrágyázás szükségességéről, az eutrofizációról, a vizek nitrit-, nitrat-, nitrogén-tartalmára vonatkozó határértékekkel, a műtrágyák összetételével kapcsolatos számolások. Helyi környezeti probléma önálló vizsgálata.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Irinyi János.</p>

nitrogén oxidációs száma (+3), redukálószerek. A salétromsavban és sóiban a nitrogén oxidációs száma (+5), erős oxidálószerek. Felhasználás.	illetve nitráttartalmának következményeiről, az ammónium-nitrát felrobbantásával elkövetett terrorcselekményekről, a nitrogén körforgásáról a természetben.	
<p><i>Foszfor és vegyületei</i></p> <p>A nitrogénnél több elektronhéj, kisebb EN, atomjai között egyszeres kötések; a fehérfoszfor és a vörösfoszfor szerkezete és tulajdonságai. Égésekor difoszfor-pentaoxid, abból vízzel foszforsav keletkezik, melynek sói a foszfátok. Felhasználás a háztartásban és a mezőgazdaságban.</p> <p>A foszforvegyületek szerepe a fogak és a csontok felépítésében.</p>	<p>Környezettudatos és egészségtudatos vásárlási szokások kialakítása.</p> <p><b>M:</b> A vörös- és fehérfoszfor gyulladási hőmérsékletének összehasonlítása, a difoszfor-pentaoxid oldása vízben, kémhatásának vizsgálata. A trisó vizes oldatának kémhatás-vizsgálata.</p> <p>Információk Irinyi Jánosról, a gyufa történetéről, a foszforeszkálásról, a foszfátos és a foszfátmentes mosóporok környezeti hatásairól, az üdítőitalok foszforsav-tartalmáról és annak fogakra gyakorolt hatásáról, a foszfor körforgásáról a természetben.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		Gyulladási hőmérséklet, mütrágya, eutrofizáció, anyagkörforgás.

Tematicai egység	A széncsoport és elemei szervetlen vegyületei	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Atomrács, grafitrács, tökéletes és nem tökéletes égés, a szén-monoxid és a szén-dioxid élettani hatásai, szénsav, gyenge sav, karbonátok.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szén és a szilícium korszerű felhasználási lehetőségeinek megismerése. Vegyületek szerkezete, összetétele és tulajdonságai közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A szén-dioxid kvóta napjainkban betöltött szerepének megértése. A karbonátok és szilikátok mint a földkérg felépítő vegyületek gyakorlati jelentőségének megértése. A szilikonok felhasználási módjainak, ezek előnyeinek és hátrányainak magyarázata tulajdonságaikkal.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
Szén A gyémánt atomrácsa, a grafit rétegrácsa és következményei.	Érvek és ellenérvek tudományos megalapozottságának vizsgálata és vitákban való alkalmazása a	

Kémiai tulajdonságok. Bányászatuk. Felhasználás.	Szén-monoxid  Kicsi, közel apoláris molekulák, vízben rosszul oldódó, a levegővel jól elegyedő gáz. A szén oxidációs száma (+2), jó redukálószer (vasgyártás), éghető. Széntartalmú anyagok tökéletlen égésekor keletkezik. Életveszélyes, mérgező.	klímaváltozás kapcsán. A szén-monoxid és a szén-dioxid térfogatával kapcsolatos számolások. <b>M:</b> Adszorpciós kísérletek aktív szénen. Szárazjég szublimálása (felvételről). Vita a klímaváltozásról. Karbonátok és hidrogén-karbonátok reakciója savval, vizes oldatuk kémhatása. Információk a természetes szenek keletkezéséről, felhasználásukról és annak környezeti problémáiról, a mesterséges szenek (koksz, faszén, orvosi szén) előállításáról és felhasználásáról, a karbonszálas horgászbotokról, a „véres gyémántokról”, a mesterséges gyémántokról, a fullerénekről és a nanocsövekről, az üvegházhatás előnyeiről és hátrányairól, a szén-monoxid és a szén-dioxid által okozott halálos balesetekről, a szikvízről (Jedlik Ányos), a szén körforgásáról (fotoszintézis, biológiai oxidáció).
Szilícium és vegyületei  A szénnél kisebb EN, atomrács, de félvezető, mikrocsipek, ötvözetek. SiO <sub>2</sub> : atomrács, kvarc, homok, drágakövek, szilikátásványok, közetek. Üvegyártás, vízüveg, építkezés. Szilikonok tulajdonságai és felhasználása.	Kiegyszűlyozott véleményalkotás a mesterséges anyagok alkalmazásának előnyeiről és hátrányairól. <b>M:</b> A „vegyész virágoskertje”, „gyurmalin” készítése. Információk az üveg újrahasznosításáról, a „sziliközisről”, a szilikon protézisek előnyeiről és hátrányairól.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Mesterséges szén, adszorpció, üvegházhatás, amorf, szilikát, szilikon.	

Tematikai egység	A fémek és vegyületeik	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Redoxireakció, standardpotenciál, gerjesztett állapot, sav-bázis reakció.	
A tematikai egység	A fontosabb fémek és vegyületeik szerkezete, összetétele,	

<b>nevelési-fejlesztési céljai</b>	tulajdonságai, előfordulása, felhasználása közötti kapcsolatok megértése és alkalmazása. A vízkeménység, a vízlágyítás és vízkőoldás, a korrozióvédelem és a szelektív hulladékgyűjtés problémáinak helyes kezelése a hétköznapokban. A fémek előállítása és reakciókészsege közötti kapcsolat megértése. A nehézfém-vegyületek élettani hatásainak, környezeti veszélyeinek tudatosítása. A vörösiszap-katasztrófa és a tiszai cianidszenyezés okainak és következményeinek megértése.	
<b>Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)</b>	<b>Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Alkálifémek</i> Kis EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+1), erős redukálószerek, vízből lúgképzés közben hidrogénfejlesztés, nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészseg miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrólízissel.	Hideg zsíroldókkal kapcsolatos számolások, balesetvédelem. <b>M:</b> Az alkálifémekről és vegyületeikről korábban tanultak rendszerezése. Információk Davy munkásságáról, az alkálifém-ionok élettani szerepről (pl. ingerületvezetés).	
<i>Alkáliföldfémek</i> Kicsi (de az alkálifémeknél nagyobb) EN, tipikus fémek, oxidációs szám (+2), erős (de az alkálifémeknél gyengébb) redukálószerek (reakcióvízzel), nemfémekkel sóképzés. Nagy reakciókészseg miatt előfordulás csak vegyületeikben, előállítás olvadékelektrólízissel.	Mészégetéssel, mészoltással, a mész megkötésével kapcsolatos számolások, balesetvédelem. <b>M:</b> Az alkáli-, illetve alkáliföldfémek és vegyületeik összehasonlítása (pl. vetélkedő). Információk az alkáliföldfém-ionok élettani szerepről, a csontritkulásról, a kalcium-tablettákról, építőanyagokról.	
<i>Alumínium</i> Stabilis oxidációs száma (+3), jó redukálószer, de védő oxindréteggel passziválódik. Könnyűfém. Előfordulás. Előállítás. Felhasználás.	A reakciók ipari méretekben való megvalósítása által okozott nehézségek megértése. <b>M:</b> Alumínium reakciója oxigénnel, vízzel, sósavval és nátrium-hidroxiddal. Információk az alumínium előállításának történetéről és magyar vonatkozásairól („magyar ezüst”, vörösiszap-katasztrófa).	
<i>Ón és ólom</i> Oxidációs számok: (+2), (+4), csoportban lefelé EN csökken, fémes jelleg nő. Felületi védőréteg. Felhasználás. Élettani hatás.	Akkumulátorok szelektív gyűjtése fontosságának megértése. <b>M:</b> Forrasztón, ólom olvasztása. Információk az ónpestisről, konzervdobozokról, vízvezetékekről, az autó	

	akkumulátorokról, az ólomkristályról, az ólomtartalmú festékekről.	
<i>Vascsoport, króm és mangán</i> Fe: nehézfém, nedves levegőn laza szerkezetű rozsda. Vas- és acélgyártás, edzett acél, ötvözőanyagok, rozsdamentes acél. Újrahasznosítás, szelektív gyűjtés, korrózióvédelem. Cr és Mn: vegyületeikben változatos oxidációs állapot (különféle szín), magas oxidációs szám esetén erős oxidálószerek.	A hulladékhasznosítás környezeti és gazdasági jelentőségének felismerése. Vassal, acéllal és korróziójával kapcsolatos számolások. <b>M:</b> Pirofóros vas, vas reakciója savakkal. A régi alkoholszonda modellezése. Információk acélokrol, a korrózió által okozott károkról, a korrózióvédelemről, a vas biológiai jelentőségéről, a „hipermangán”-ról.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szólások.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> rézkor, bronzkor, vaskor.
<i>Félnemes és nemesfémek</i> Jó elektromos és hővezetés, jó megmunkálhatóság, tetszetős megjelenés, kis reakciókészesség. Viselkedésük levegőn, oldódásuk (hiánya) savakban. Felhasználás.  <i>Vegyületeik</i> Rézion: nyomelem, de nagyobb mennyiségben mérgező. Ezüst-ion: mérgező, illetve fertőtlenítő hatású. Felhasználás.	A félnemes- és nemesfémek tulajdonságai, felhasználása és értéke közötti összefüggések megértése. <b>M:</b> Rézdrót lángba tartása, patinás rézlemez és malachit bemutatása. Információk a nemesfémek bányászatáról (tiszai cianidszennyezés), felhasználásáról, újrahasznosításáról, a karátról, a fényképezés történetéről, a rézgálicot tartalmazó növényvédőszerekéről, a rézedények használatáról, a kolloid ezüst spray-ről, a lápisz felhasználási módjairól, az ezüst- és a réztárgyak tisztításáról.	
<i>Cink, kadmium, higany</i> Fémes tulajdonságok, a higany szobahőmérsékleten folyadék. A cink híg savakkal reagál. Felhasználás: Zn, Cd, Hg, ZnO. Élettani hatás. Szelektív gyűjtés.	A mérgező, de kedvező tulajdonságú anyagok használati szabályainak betartása. <b>M:</b> A higany nagy felületi feszültségének szemléltetése. Információk a horganyzott bádogról, a higany (fénycsövek, régen hőmérők, vérnyomásmérők, amalgám fogtömés, elektródok) és a kadmium (galvánelemek) felhasználásának előnyeiről és hátrányairól, híres mérgezési esetekről (Itai-itai betegség, veszélyes hulladékok).	

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Redukálószer, elektrolízis, vízkeménység, vízlágyítás, érc, környezeti katasztrófa, nemesfém, nyomelem, amalgám, ötvözet.
------------------------------------	---

Tematikai egység	A szénhidrogének és halogénezett származékaik	Órakeret 19 óra
Előzetes tudás	A szén, a hidrogén, az oxigén és a nitrogén elektronszerkezete. Egyszeres és többszörös kovalens kötés, a molekulák alakja és polaritása, másodrendű kötések. Kémiai reakció, égés, reakciójű, halogének, savas eső, „ózonlyuk”.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Tudománytörténeti szemlélet kialakítása. A szerves vegyületek csoportosításának, a vegyület, a modell és a képlet viszonyának, a konstitúció és az izoméria fogalmának értelmezése és alkalmazása. A szénhidrogének és halogénezett származékaik szerkezete, tulajdonságai, előfordulásuk és a felhasználásuk közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A felhasználás és a környezeti hatások közötti kapcsolat elemzése, a környezet- és egészségtudatos magatartás erősítése. Helyes életviteli, vásárlási szokások kialakítása.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>Bevezetés a szerves kémiába</i> A szerves kémia tárgya (Berzelius, Wöhler), az organogén elemek (Lavoisier). A szerves vegyületek nagy száma, a szénatom különleges sajátosságai, funkcionális csoport, konstitúció, izoméria. Összegképlet (tapasztalati és molekulaképlet), a szerkezeti képlet, a konstitúciós képlet és az egyszerűsített jelölési formái. A szénváz alakja. A szerves vegyületek elnevezésének lehetőségei: tudományos és köznapi nevek.	Az anyagi világ egységességének elfogadása. A modell és képlet kapcsolatának rögzítése, képletírás. A nevek értelmezése. <b>M:</b> C, H, és O és N kimutatása szerves vegyületekben. Molekulamodellek, szerves molekulákról készült ábrák, képek és képletek összehasonlítása, animációk bemutatása. Az izomer vegyületek tulajdonságainak összehasonlítása. A szerves vegyületek elnevezése néhány köznapi példán bemutatva, rövidítések, pl. E-számok.	
<i>A telített szénhidrogének</i> Alkánok (paraffinok), cikloalkánok, 1-8 szénatomos fölállccal rendelkező alkánok elnevezése, metil- és etilcsoport, homológ sor, általános képlet. A nyílt láncú alkánok molekulászerkezete, a ciklohexán konformációja. Apoláris molekulák, olvadás- és	Veszélyes anyagok környezetterhelő felhasználása szükségességének belátása. A földgáz robbanási határértékeivel és fűtőértékével kapcsolatos számolások. <b>M:</b> A vezetékes gáz, PB-gáz, sebbenzin, motorbenzin, lakkbenzin, dízelolaj, kenőolajok. Molekulamodellek	

<p>forráspont függése a moláris tömegtől. Égés, szubsztitúciós reakció halogénekkel, hőbontás. A telített szénhidrogének előfordulása és felhasználása. A fosszilis energiahordozók problémái.</p>	<p>készítése. Kísérletek telített szénhidrogénekkel: pl. földgázzal felfújt mosószerhab égése és sebbenzin lángjának oltása, a sebbenzin mint apoláris oldószer. Információk a kőolaj-feldolgozásról, az üzemanyagokról, az oktánszámról, a cetánszámról, a megújuló és a meg nem újuló energiaforrások előnyeiről és hátrányairól, a szteránvázas vegyületekről.</p>	
<p><i>Az alkének (olefinek)</i> Elnevezésük 2-4 szénatomos főláncjal, általános képlet, molekulaserkezet, geometriai izoméria. Égésük, addíciós reakciók, polimerizáció, PE és PP, tulajdonságaik. Az olefinek előállítása.</p>	<p>A háztartási műanyaghulladékok szelektív gyűjtése és újrahasznosítása fontosságának megértése. <b>M:</b> Az etén előállítása, égése, oldódás (hiánya) vízben, reakciója brómos vízzel. PE vagy PP égetése, használatuk problémái. Geometriai izomerek tanulmányozása modellen.</p>	
<p><i>A diének és a poliének</i> A buta-1,3-dién és az izoprén szerkezete, tulajdonságai. Polimerizáció, kaucsuk, vulkanizálás, a gumi és a műgumi szerkezete, előállítása, tulajdonságai. A karotinoidok.</p>	<p>A természetes és mesterséges anyagok összehasonlítása. <b>M:</b> Gumi hőbontása. Paradicsomréakciója brómos vízzel. Információk a hétköznapi gumitermékekről (pl. téli és nyári gumi, radír, rágógumi), használatuk környezetvédelmi problémáiról és a karotinoidokról.</p>	
<p><i>Az acetilén</i> Acetylén (ethin) szerkezete, tulajdonságai. Reakciói: égés, addíciós reakciók, előállítása, felhasználása.</p>	<p>Balesetvédelmi és munkabiztonsági szabályok betartása hegesztéskor. <b>M:</b> Acetylén előállítása, égetése, oldódás (hiánya) vízben, oldása acetonban, reakció brómos vízzel. Információk a karbidlámpa és a disszugáz használatáról.</p>	
<p><i>Az aromás szénhidrogének</i> A benzol szerkezete (Kekulé), tulajdonságai, szubsztitúciója, (halogénezés, nitrálás), égése. Toluol (TNT), sztirol és polisztirol. A benzol előállítása.</p>	<p>Az értékterhelő kőszénkátrányból nyert értékes vegyipari alapanyagul szolgáló aromás szénhidrogének felhasználása, előnyök és veszélyek mérlegelése.</p>	

Aromás szénhidrogének felhasználása, biológiai hatása.	<b>M:</b> Polisztirol égetése. Információk a TNT-ről és a dohányfüstben lévő aromás vegyületekről.	
<i>A halogéntartalmú szénhidrogének</i> A halogéntartalmú szénhidrogének elnevezése, kis molekulapolaritás, nagy moláris tömeg, gyúlékonyúság hiánya, erős élettani hatás. A halogénszármazékok jelentősége.	A szerves halogénvegyületek környezetszennyezésével kapcsolatos szövegek, hírek kritikus, önálló elemzése. <b>M:</b> PVC égetése, fagyasztás etil-kloriddal. Információk a halogénszármazékok felhasználásáról és problémáiról (teflon, DDT, HCH, PVC, teratogén és mutagén hatások, lassú lebomlás, bioakkumuláció, savas eső, a freonok kapcsolata az ózonréteg vékonyodásával).	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Szerves anyag, heteroatom, konstitúció, izoméria, funkciós csoport, köznapi és tudományos név, telített, telítetlen, aromás vegyület, alkán, homológ sor, szubsztitúció, alkén, addíció, polimerizáció, műanyag.	

Tematicai egység	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek	Órakeret 20 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Hidrogénkötés, „hasonló a hasonlóban oldódik jól” elv, sav-bázis reakciók, erős és gyenge savak, hidrolízis, redoxireakciók. A szerves vegyületek csoportosítása, a szénhidrogének elnevezése, homológ sor, funkciós csoport, izoméria, szubsztitúció, addíció, polimerizáció.	
<b>Tantárgyi fejlesztési célok</b>	Az oxigéntartalmú szerves vegyületek szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggések ismeretében azok alkalmazása. Előfordulásuk, felhasználásuk, biológiai jelentőségük és élettani hatásuk kémiai szerkezettel való kapcsolatának felismerése. Oxigéntartalmú vegyületekkel kapcsolatos környezeti és egészségügyi problémák jelentőségének megértése, megoldások keresése. Következtetés a háztartásban előforduló anyagok összetételével kapcsolatos információkból azok egészségügyi és környezeti hatásaira, egészséges táplálkozási és életviteli szokások kialakítása. A celluláz mint szálalapanyag gyakorlati jelentőségének megismerése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>Az alkoholok</i> Az alkoholok csoportosítása, elnevezésük. A metanol, az etanol, az etilén-glikol és a glicerin szerkezete és tulajdonságai, élettani hatása. Érésük, részleges oxidációjuk,	Alkoholos italok összetétele, véralkoholszintre, metanolmérgezésre vonatkozó számolások, egészségtudatos magatartás. <b>M:</b> Metanol vagy etanol égetése, oxidációja réz(II)-oxiddal,	

semleges kémhatásuk, észterképződés. Alkoholok, alkoholtartalmú italok előállítása. Denaturált szesz.	alkoholok oldhatósága vízben, oldat kémhatása, etanol mint oldószer. Információk a bioetanolról, a glicerin biológiai és kozmetikai jelentőségéről, az etilén-glikol mint fagyálló folyadék alkalmazásáról, mérgezések ról és borhamisításról.	
<i>A fenolok</i> A fenol szerkezete és tulajdonságai. A fenol, mint gyenge sav, reakciója nátriumhidroxiddal. A fenolok fertőtlenítő, mérgező hatása. A fenolok mint fontos vegyipari alapanyagok.	A szigorúan szabályozott körülmények közötti felhasználás szükségességének megértése. <b>M:</b> Oldódásának pH-függése. Információk a fenol egykor („karbolsavként”) való alkalmazásáról, a fenolok vízszenyező hatásáról.	
<i>Az éterek</i> Az éterek elnevezése, szerkezete. A dietil-éter tulajdonságai, élettani hatása, felhasználása régen és most.	Munkabiztonsági szabályok ismerete és betartása. <b>M:</b> A dietil-éter mint oldószer, gózeinek meggyújtása. Információk az éteres altatásról.	
<i>A oxovegyületek</i> Az aldehydek és a ketonok elnevezése, szerkezete, tulajdonságai, oxidálhatósága. A formaldehid felhasználása (formalin), mérgező hatása. Aceton, mint oldószer.	A formilcsoport és a ketocsoport reakciókézségbeli különbségének megértése. <b>M:</b> Ezüttükör-próba és Fehling-reakció formalinnal és acetonnal. Oldékonyiségi próbák acetonnal. Információ a formaledhid előfordulásáról dohányfüstben és a nemi hormonokról.	
<i>A karbonsavak és sóik</i> A karbonsavak csoportosítása értékűség és a szénváz alapján, elnevezésük. Szerkezetük, fizikai és kémiai tulajdonságaik. A karbonsavak előfordulása, felhasználása, jelentősége.	Felismerés: a vegyületek élettani hatása nem az előállításuk módjától, hanem a szerkezetük által meghatározott tulajdonságaiktól függ. <b>M:</b> Karbonsavak közömbösítése, reakciójuk karbonátokkal, pezsgőtableta porkeverékének készítése, karbonsavas sók kémhatása. Információk Szent-Györgyi Albert és Görgey Artúr munkásságával, a C-vitaminnal, a karbonsavak élelmiszer-ipari jelentőségével, E-számaikkal és az ecetsavas ételek rézedényben való tárolásával kapcsolatban.	
<i>Az észterek</i> Észterképződés alkoholokból és	Egészséges táplálkozási szokások alapjainak megértése.	<i>Történelem,</i>

<p>karbonsavakból, kondenzáció és hidrolízis. A gyümölcsészterek mint oldószerek, természetes és mesterséges íz- és illatanyagok. Viaszok és biológiai funkcióik. Zsírok és olajok szerkezete. Poliészterek, poliészter műszálak. Szervetlen savak észterei.</p>	<p><b>M:</b> Etil-acetát előállítása, szaga, lúgos hidrolízise, észter mint oldószer. Zsírok és olajok reakciója brómos vízzel. Gyümölcsészterek szagának bemutatása. Állati zsiradékokkal, olajokkal, margarinokkal, transzsírsavakkal, többszörösen telítetlen zsírsavakkal és olesztrával, az aszpirinnel és a kalmopyrinnel (Richter Gedeon), a biodízelrel, a PET-palackokkal, a nitroglicerinnel kapcsolatos információk.</p>	<p><i>Társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Alfred Nobel.</p>
<p><i>A felületaktív anyagok, tisztítószerek</i> A felületaktív anyagok szerkezete, típusai. Micella, habképzés, tisztító hatás, a vizes oldat pH-ja. Szappanfőzés. Felületaktív anyagok a kozmetikumokban, az élelmiszeriparban és a sejtekben. Tisztítószerek adalékanyagai.</p>	<p>A felületaktív anyagok használatával kapcsolatos helyes szokások alapjainak megértése. <b>M:</b> A „fuldokló kacsa”-kísérlet, felületi hártya keletkezésének bemutatása, szilárd és folyékony szappanok kémhatásának vizsgálata, szappanok habzásának függése a vízkeménységtől és a pH-tól. Információk szilárd és folyékony tisztítószerekről és a velük kapcsolatos környezetvédelmi problémákról.</p>	
<p><i>A szénhidrátok</i> A szénhidrátok előfordulása, összegképlete, csoportosítása: mono-, di- és poliszacharidok. Szerkezet, íz és oldhatóság kapcsolata.</p>	<p>Felismerés: a kémiai szempontból hasonló összetételű anyagoknak is lehetnek nagyon különböző tulajdonságaik és fordítva. <b>M:</b> Kristálycukor és papír elszenesítése kénsavval. A kiralitás modellezése, kezek és kesztyűk viszonya. Információ a cukorpótló édesítőszerekről és a kiralitás jelentőségéről (pl. cukrok, aminosavak, Contergan-katasztrófa).</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a papír.</p>
<p><i>A monoszacharidok</i> A monoszacharidok funkciós csoportjai, szerkezetük, tulajdonságaik. A ribóz és dezoxi-ribóz, a szőlőcukor és a gyümölcscukor nyílt láncú és gyűrűs konstitúciója, előfordulása.</p>	<p><b>M:</b> Oldási próbák glükózzal. Szőlőcukor oxidációja (ezüsttükör-próba és Fehling-reakció, kísérlettervezés glükóztartalmú és édesítőszerrrel készített üdítőital megkülönböztetésére, „kék lombik” kísérlet). Információk Emil Fischerről.</p>	

<i>A diszacharidok</i> A diszacharidok keletkezése kondenzációval, hidrolízisük (pl. emésztés során). A redukáló és nem redukáló diszacharidok és ennek szerkezeti oka. A maltóz, a cellobióz, a szacharóz és a laktóz szerkezete, előfordulása.	A redukáló és nem redukáló diszacharidok megkülönböztetése. <b>M:</b> Információk a maltózról (sörgyártás, tápszer), a szacharózról (répacukor, nádcukor, cukorgyártás, invertcukor) és a laktózról (tejcukor-érzékenység).	
<i>A poliszacharidok</i> A keményítő és a cellulóz szerkezete, tulajdonságai, előfordulása a természetben, biológiai jelentőségük és felhasználásuk a háztartásban, az élelmiszeriparban, a papírgyártásban, a textiliparban.	A keményítő tartalék-tápanyag és a cellulóz növényi vázanyag funkciója szerkezeti okának megértése. <b>M:</b> Információk a keményítő felhasználásáról, az izocukorról, a növényi rostok táplálkozásban betöltött szerepéiről, a nitrocellulózról, a papírgyártás környezetvédelmi problémáiról.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hidroxil-, oxo-, karboxil- és észtercsoport, alkohol, fenol, aldehid, keton, karbonsav, észter, zsír és olaj, felületaktív anyag, hidrolízis, kondenzáció, észterképződés, poliészter, mono-, di- és poliszacharid.	

Tematikai egység	A nitrogéntartalmú szerves vegyületek	Órakeret 10 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az ammónia fizikai és kémiai tulajdonságai, sav-bázis reakciók, szubsztitúció, aromás vegyületek.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A fontosabb nitrogéntartalmú szerves vegyületek szerkezete, tulajdonságai, előfordulása, felhasználása, biológiai jelentősége közötti kapcsolatok megértése. Egészségtudatos, a drogokkal szembeni elutasító magatartás kialakítása. A ruházat nitrogéntartalmú kémiai anyagainak megismerése, a szerkezetük és tulajdonságaik közötti összefüggések megértése.	
Ismeretek (tartalmak, jelenségek, problémák, alkalmazások)	Fejlesztési követelmények/ módszertani ajánlások	Kapcsolódási pontok
<i>Az aminok</i> Funkciós csoport, a telített, nyílt láncú aminok és az anilin elnevezése. Szerkezet és sav-bázis tulajdonságok. Előfordulás és felhasználás.	Az aminocsoport és bázisos jellegének felismerése élettani szempontból fontos vegyületekben. <b>M:</b> Aminok kémhatása, sóképzése. Információk a hullámérgekről, az amfetaminról, a morfinról (Kabay János), aminocsoportot tartalmazó gyógyszerekről.	

<i>Az amidok</i> Funkciós csoport, elnevezés. Savbázis tulajdonságok, hidrolízis. A karbamid tulajdonságai, előfordulása, felhasználása. A poliamidok szerkezete, előállítása, tulajdonságai.	Az amidkötés különleges stabilitása szerkezeti okának és jelentőségének megértése. <b>M:</b> Információk amidcsoportot tartalmazó gyógyszerekről, műanyagokról és a karbamid vizeletben való előfordulásáról, felhasználásáról (műtrágya, jégmentesítés, műanyaggyártás).	
<i>A nitrogéntartalmú heterociklusos vegyületek</i> A piridin, a pirimidin, a pirrol, az imidazol és a purin szerkezete, polaritása, sav-bázis tulajdonságok, hidrogénkötések kialakulásának lehetősége. Előfordulásuk a biológiai szempontból fontos vegyületekben.	A nitrogéntartalmú heterociklikus vegyületek vázának felismerése biológiai szempontból fontos vegyületekben. <b>M:</b> Dohányfüstben (nikotin), kábítószerekben, kávéban, teában, gyógyszerekben, hemoglobinban, klorofillban, nukleinsav-bázisokban előforduló heterociklikus vegyületekkel kapcsolatos információk.	
<i>Az aminosavak</i> Az aminosavak funkciós csoportjai, ikerionos szerkezet és következményei. Előfordulásuk és funkcióik. A fehérjealkotó $\alpha$ -aminosavak.	Felismerés: az aminosavak két funkciós csoportja alkalmassá teszi ezeket stabil láncok kialakítására, míg az oldalláncoknak okozzák a változatosságot. <b>M:</b> Az esszenciális aminosavakkal, a vegetarianizmussal, a nátrium-glutamáttal, a $\gamma$ -amino-vajsavval, a D-aminosavak biológiai szerepével kapcsolatos információk.	
<i>Peptidek, fehérjék</i> A peptidcsoport kialakulása és a peptidek szerkezete (Emil Fischer). A fehérjék szerkezeti szintjei (Sanger, Pauling) és a szerkezetet stabilizáló kötések. A peptidek és fehérjék előfordulása, biológiai jelentősége. A fehérjék által alkotott makromolekulás kolloidok jelentősége a biológiában és a háztartásban.	Felismerés: a fehérjéket egyedi (általában sokféle kötéssel rögzített) szerkezetük teszi képessé sajátos funkcióik ellátására. <b>M:</b> Peptideket és fehérjéket bemutató ábrák, modellek, képek, animációk értelmezése, elemzése, készítése. Tojásfehérje kicsapási reakciói és ezek összefüggése a mérgezésekkel, illetve táplálkozással. Információk az aszpartámról, a zselatinról, a haj dauerolásáról, az enzimek és a peptidhormonok működéséről.	
<i>A nukleotидok és a nukleinsavak</i>	Felismerés: a genetikai	

A „nukleinsav” név eredete, a mononukleotidok építőegységei. Az RNS és a DNS sematikus konstitúciója, térszerkezete, a bázispárok között kialakuló hidrogénkötések, a Watson–Crick-modell.	információ megőrzését a maximális számú hidrogénkötés kialakulásának igénye biztosítja. <b>M:</b> Az ATP biológiai jelentőségével, a DNS szerkezetével, annak felfedezésével, mutációkkal, kémiai mutagénekkel, a fehérjeszintézis menetével, a genetikai manipulációval kapcsolatos információk.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Amin és amid, pirimidin- és purin-váz, poliamid, aminosav, $\alpha$ -aminosav, peptidcsoport, polipeptid, fehérje, nukleotid, nukleinsav, DNS, RNS, Watson–Crick-modell.	

<b>A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén</b>	<p><i>A tanuló ismerje az anyag tulajdonságainak anyagszerkezeti alapokon történő magyarázatához elengedhetetlenül fontos modellek, fogalmakat, összefüggéseket és törvényszerűségeket, a legfontosabb szerves és szervetlen vegyületek szerkezetét, tulajdonságait, csoportosítását, előállítását, gyakorlati jelentőségét.</i></p> <p><i>Értse az alkalmazott modellek és a valóság kapcsolatát, a szerves vegyületek esetében a funkciós csoportok tulajdonságokat meghatározó szerepét, a tudományos és az áltudományos megközelítés közötti különbségeket.</i></p> <p><i>Ismerje és értse a fenntarthatóság fogalmát és jelentőségét.</i></p> <p><i>Meg tudja magyarázni az anyagi halmazok jellemzőit összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján.</i></p> <p><i>Tudjon egy kémiával kapcsolatos témáról sokféle információforrás kritikus felhasználásával önállóan vagy csoportmunkában szóbeli és írásbeli összefoglalót, prezentációt készíteni, és azt érthető formában közönség előtt is bemutatni.</i></p> <p><i>Tudja alkalmazni a megismert tényeket és törvényszerűségeket egyszerűbb problémák és számítási feladatok megoldása során, valamint a fenntarthatósághoz és az egészségmegőrzéshez kapcsolódó viták alkalmával.</i></p> <p><i>Képes legyen egyszerű kémiai jelenségekben <i>ok-okozati elemek meglátására</i>, tudjon <i>tervezni</i> ezek hatását bemutató, vizsgáló egyszerű kísérletet, és ennek eredményei alapján tudja <i>értékelni</i> a kísérlet alapjául szolgáló hipotéziseket.</i></p> <p><i>Képes legyen kémiai tárgyú ismeretterjesztő, vagy egyszerű tudományos, illetve áltudományos cikkekről <i>kohérens és kritikus érvelés alkalmazásával véleményt formálni</i>, az abban szereplő állításokat a tanult ismereteivel összekapcsolni, mások érveivel ütköztetni.</i></p> <p><i>Megszerzett tudása birtokában <i>képes legyen a saját személyes sorsát, a családjá életét és a társadalom fejlődési irányát befolyásoló felelő döntések meghozatalára.</i></i></p>
--	---

## FÖLDRAJZ

**(206 órás, három évfolyamos változat)**

A földrajzoktatás megismerteti a tanulókat a szűkebb és tágabb környezet természeti és társadalmi-gazdasági, valamint környezeti jellemzőivel, folyamataival, a környezetben való tájékozódást, eligazodást segítő alapvető eszközökkel és módszerekkel. Vizsgálódásának középpontjában a földrajztudomány, valamint a társföldtudományok (geológia, meteorológia, geofizika, planetológia) által feltárt természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek, azok kölcsönhatásai, illetve napjaink gazdasági, környezeti eseményei állnak, lokális, regionális és globális szinten egyaránt, különös tekintettel a fenntarthatóságra.

A földrajzi tartalmak feldolgozása során fejlődik a tanulók földrajzi-környezeti gondolkodása, helyi, regionális és globális szemlélete. Megértik, hogy a természet egységes egész, a Föld egységes, de állandóan változó rendszer, amelyben az ember természeti és társadalmi lényként él, és ez megköveteli az erőforrásokkal való észszerű gazdálkodást. A műveltségi terület minden jelenséget és folyamatot tér- és időbeli változásában, folytonos átalakulásában mutat be, megláttatva azok okait és lehetséges következményeit. Így fokozatosan kialakulhat a tanulók felelős magatartása a szűkebb és a tágabb természeti, illetve társadalmi környezet iránt. A globalizálódó gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével lehetővé válik, hogy a tanulók megismerjék az emberiség egész bolygónkra kiterjedő természetatalakító tevékenységét, az ebből fakadó, szintén világméretű természeti és társadalmi problémákat úgy, hogy egyben használható támpontokat kapjanak e problémák megoldásainak következő évtizedekben várható irányaihoz is.

A tartalmi elemek feldolgozása a szűkebb és tágabb környezetünkéről megszerzett ismeretek bővítése mellett nagymértékben hozzájárul a tanulók képességeinek fejlődéséhez. A különféle szóbeli és írásbeli ismeretközvetítő, illetve értékelési módszerek alkalmazásával segíti az anyanyelvi kommunikáció fejlődését. Az Európai Unió, valamint a távoli országok természeti és társadalmi-gazdasági sajátosságainak bemutatásával hozzájárul az eltérő kultúrák megismerése iránti igény, a nyitott és befogadó magatartás, illetve szemléletmód kialakulásához. Mindezt úgy valósítja meg, hogy közben elősegíti a természeti és a kulturális értékek iránti tisztelet, illetve a következő nemzedékek számára történő megőrzésük iránti igény kialakulását. Ezzel hozzájárul a felelős és tudatos környezeti magatartás, a jövő generáció érdekeit is szem előtt tartó gondolkodás fejlődéséhez. A más anyanyelvű országok és kultúrák megismerése elősegítheti a tanulókban az adott célnyelven történő kommunikáció igényének kialakulását, ez pedig megkönnyítheti az idegen nyelvi kommunikáció fejlődését.

A természeti, a társadalmi-gazdasági és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatások feltárással a földrajzoktatás hozzájárul a természettudományos szemlélet és gondolkodásmód kialakulásához. Szüntelenül változó és globalizálódó világunk természeti, környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatainak megismeréséhez és megértéséhez elengedhetetlen a folyamatos tájékozódás és információszerzés, valamint a nyitott gondolkodás. Ezért a tartalmi elemek elsajátítása elképzelhetetlen a tanulók egyre önállóbbá váló információszerző tevékenysége nélkül. Így a tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és -feldolgozás képességének fejlesztése, különös tekintettel a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználására. A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. Hazánk és a világ társadalomföldrajzi jellemzőinek bemutatásával a műveltségi terület elősegíti a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését. Napjaink társadalmi-gazdasági folyamatainak megismertetése nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a

tanulók a gazdasági élet eseményeiben eligazodó aktív, kreatív, rugalmas és vállalkozóképes állampolgárrá válhassanak.

A tantárgy komplex ismeretanyaga révén segíti a tanulók pályaválasztását, eligazodását a munka világában, illetve felkészíti őket a szakirányú felsőfokú tanulmányokra. Hozzájárul ahhoz, hogy az iskolából kilépő tanulók képesek legyenek a felelős döntéshozatalra az állampolgári szerep gyakorlása során.

Az egyes tartalmi egységek végén található fogalmak, illetve topográfiai követelmények az általános iskolában elsajátított tananyagra épülnek, és feltételezik azok ismeretét, az ott megnevezettek közül csak a szakgimnáziumi tananyag feldolgozása szempontjából meghatározó jelentőségű fogalmakat ismételtük meg. Ezek újbóli felsorolása a fogalmak – a tanulók életkorai sajátosságainak megfelelő – tartalmi-szemléleti elmélyítésére utal.

## 10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Föld kozmikus környezete	Órakeret 7 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A Föld mint égitest jellemzői. A Föld mozgásai és azok következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás). Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A modellhasználat fejlesztése a Naprendszer keletkezéséről és felépítéséről alkotott elképzelések tudománytörténeti jelentőségének megértésén keresztül.</p> <p>A csillagászati térben való tájékozódási képesség fejlesztése, helyes elképzelés kialakítása a csillagászati adatok (távolságok) nagyságrendjéről.</p> <p>Az elvont gondolkodás fejlesztése az egyedi és közös jellemzők felismertetésével a Föld és kőbolygó szomszédainak példáján. A rendszerfogalom fejlesztése a Naprendszer felépítésében megfigyelhető törvényszerűségek felismerésével.</p> <p>A Föld mozgásából adódó jelenségek törvényszerűségeinek felismertetése, bolygónk életére gyakorolt hatásának megértetése.</p> <p>A tudományos és az áltudományos elméletek közötti különbség megvilágítása az asztrológia (csillagjósítás) példáján.</p>	
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
	<p><i>A csillagászati ismeretek fejlődése</i>            A geo- és a heliocentrikus világkép, a bolygómozgás törvényszerűségei.            A csillagképek látszólagosságának megértése, néhány ismertebb csillagkép mitológiai eredettörténetének ismerete.</p> <p><i>A Világegyetem</i>            A Világegyetem (Univerzum), a Tejútrendszer (Galaxis) és a Naprendszer kapcsolata és méretei.            A Világegyetem keletkezésével kapcsolatos legfontosabb elméletek bemutatása. A csillagfejlődés áttekintése.            A Naprendszeren kívüli bolygók (exobolygók) kutatásának új eredményei.            A Naprendszer tagjai, felépítésének törvényszerűségei, az égitestek osztályozása.</p>	<p><i>Történelem,</i>  <i>társadalmi és</i>  <i>állampolgári</i>  <i>ismeretek:</i>            az ó- és a középkor tudományos gondolkodása.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i>            mitológia.</p> <p><i>Matematika:</i>            logika, matematikai</p>

A Nap mint csillag szerkezete, jellemző folyamatainak bemutatása. A naptevékenység földi hatásai példák alapján. A Föld-típusú (kőzet-) és a Jupiter-típusú (gáz-) bolygók jellemzőinek összehasonlítása, a törpebolygó mint égitesttípus magyarázata, kisbolygók, üstökösök, meteorok, meteoritok jellemzése.	Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében Az űrkutatás legfontosabb mérföldköveinek és eszközeinek, űrkutatás magyar vonatkozású eredményeinek megismerése. A műholdak gyakorlati jelentőségének példái.	eszközhasználat.  <i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
<i>A Föld mint égitest</i> A tengely körüli forgás és Nap körüli keringés következményeinek összekapsolása az ember életére gyakorolt hatásokkal. A periodikusan ismétlődő jelenségek és az időszámítás összekapsolása, a helyi és a zónaidő megkülönböztetése, gyakorlat jelentőségük belátása, alkalmazása egyszerű számítások során. A Vénusz, a Mars és a Föld felszíni és légköri folyamatainak összehasonlítása.	<i>A Hold</i> Jellemzése; mozgásai földi hatásainak, a holdfázisok és a fogyatkozások kialakulásának magyarázata. a holdkutatás eredményeinek bemutatása internetről gyűjtött információk alapján.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Világgeyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, csillagászati egység, kőzetbolygó (Föld-típusú bolygó), gázbolygó (Jupiter-típusú bolygó), tengely körüli forgás, keringés, földrajzi koordinátarendszer, helyi és zónaidő, holdfázis, nap- és holdfogyatkozás, ūrálomás.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A földi tér ábrázolása	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A térkép és a földgömb fogalma, ábrázolása és méretaránya. Szemléleti térképolvasás. A földrajzi fokhálózat elemeinek használata, tájékozódás a fokhálózat segítségével.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A logikai térképolvasás képességének kialakítása; gyakorlottság kialakítása különböző típusú térképek információforrásként való használatában (között információk felismerése, értelmezése, felhasználása). A modern technikai rendszerek szerepének bemutatása a Föld megismerésében és gyakorlati célok megvalósításában.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>A térkép</i> A térképkészítés fejlődése, a modern térképkészítés elvei. A földrajzi fokhálózat értelmezése és használata; a vetület fogalma, a legelterjedtebb vetülettípusok és jellemzőik összehasonlítása, alkalmazhatóságuk korlátai.	<i>Matematika:</i> arányszámítás, mértékegységek.  <i>Informatika:</i>	

A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján; a domborzat háromdimenziós ábrázolásának lehetőségei. Térképvázlatok és egyszerű keresztmetszeti ábrák készítése.	adat, információ, adatbázis, digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
<p><i>Tájékozódás a térképen és a térképpel</i>  Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken.  Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fokhálózat használatával.  A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata, a térképi ismeretek alkalmazása minden nap tájékozódási helyzetekben.</p> <p><i>Távérzékelés és térinformatika</i>  A műholdak csoportosítása pályatípus és feladat alapján, földmegfigyelő műhold-családok; a műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei, földi képződmények, jelenségek azonosítása műholdfelvételeken.  A GPS működési elve és jelentősége; a földrajzi információs rendszer (GIS) fogalma, jelentőségének igazolása mai térbeli adatbázisok példáin.  Példák gyűjtése a digitális térképi alkalmazások, illetve térinformatikai rendszerek minden nap életben való sokoldalú felhasználhatóságára (pl. veszély előrejelzése, környezet károsodásának felismerése).</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Vetület, vetülettípus, jelrendszer, topográfiai és tematikus térkép, kis-, közepes- és nagy méretarányú térkép, abszolút és relatív magasság, szintvonal, helymeghatározás, távérzékelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Föld mint kőzetbolygó szerkezete és folyamatai	Órakeret 13 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A Föld alakja, felépítésének egyszerű modellje. A szárazföldek és az óceánok elhelyezkedése. Elemi tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Az alapvető domborzati és felszíninformák felismerése, jellemzőik ismerete. A leggyakoribb hazai üledékes és vulkáni kőzetek.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A kőzetbolygó mint összetett, törvényszerűségek alapján változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése anyagok különböző körülmények közötti eltérő fizikai viselkedésének bemutatásával. Helyes időképzet kialakítása időnagyságrendek összevetése, az események sorrendiségeinek felismerése révén. A környezet iránti felelősséggérzet növelése az ásványkincs-készletek véges hasznosíthatóságának példáján. Olyan képesség és szemlélet kialakítása, amely a pozitív hatások, a lehetséges környezeti kockázatok és az egymással ütköző érdekek felismerésére révén hozzájárul, a tanultakat felhasználni képes, megalapozott érvelés iránti igény kialakulásához.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
A kőzetbolygó gömbhéjainak szerkezete és ásványtani összetétele A belső gömbhéjak fizikai jellemzői; a tulajdonságok változásában		<i>Matematika:</i>

<p>megfigyelhető törvényszerűségek megfogalmazása. Az egyes gömbhéjak fő geokémiai és ásványtani jellemzői.</p> <p><i>A kőzetlemezek és mozgásaiak következményei</i></p> <p>A kontinentális és az óceáni kőzetlemezek felépítésének és legfontosabb tulajdonságainak összehasonlítása.</p> <p>A közeledő, a távolodó és az elcsúszó kőzetlemez-szegélyek jellemző folyamatainak és következményeinek leírása konkrét példák alapján; folyamatábrák elemzése és készítése.</p> <p>A földrengésveszélyes térségek elhelyezkedésének törvényszerűségei; a földrengések következményei, a cunami.</p> <p>A földrengések előrejelzésének lehetőségei és korlátai; a károk mérséklésének lehetőségei példák alapján, a társadalom felelős alkalmazkodása a földrengésveszélyes zónákban; a nemzetközi segítségnyújtás szerepének bemutatása konkrét példa alapján.</p> <p>A felszín alatti és a felszíni magmatizmus jellemzőinek bemutatása; a vulkánosság típusai, összefüggésük a kőzetlemez-szegélytípusokkal; magyarázó ábrák elemzése.</p> <p>Az ütköző kőzetlemez-szegélyek mentén lejátszódó folyamatok összehasonlítása. Mélytengeri árok, peremi medence, ülédékfelhalmozódás, szigetív, hegységgépződés (orogenesis).</p> <p>A geológiai (belő) és a földrajzi (külső) erők felszínformáló munkájának kapcsolata, szerepük bemutatása kontinentális és óceáni példák alapján.</p> <p><i>Ásványkincsek</i></p> <p>A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése, elkülönítése; a kőzetek csoportosítása, az egyes kőzetcsoportokhoz tartozó főbb kőzettípusok jellemzése; kőzetvizsgálat, kőzettfelismerés.</p> <p>A kőzetek hasznosításának bemutatása példák alapján: közvetlen (pl. terméskő) és átalakítást követő használat (pl. cement, cserép).</p> <p>Ércek és más hasznosítható ásványegyüttesek: példák gyakori ércásványokra, felismerésük, elkülönítésük; magmás és üledékes érképződés; az ércek gazdasági hasznosításának bemutatása példák alapján.</p> <p>Fosszilis energiahordozók: a kőszén és a szénhidrogének keletkezésének folyamata, gazdasági jelentőségük változása.</p> <p>A bányászatból, a szilárd földfelszín megbontásából eredő környezeti problémák.</p> <p>A nagy tömegű kőzetatalakítás (pl. cementgyártás) és a fenntarthatóság kapcsolatának szemléltetése; az építkezés, ércbányászat, fosszilis energiahordozók kitermelésének és felhasználásnak környezeti következményei információgyűjtés és feldolgozás alapján.</p> <p>A károkozás mérséklésének lehetőségei, a rekultiváció bemutatása példákban.</p> <p><i>A talaj</i></p> <p>A talaj mint a legösszetettebb és a társadalmi-gazdasági folyamatok miatt legsérülékenyebb környezeti képződmény jellemzése; a</p>	<p>terebeli mozgások elképzése időegységek, időtartammérés.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegelemek időrendjének felismerése.</p> <p><i>Etika:</i> az erőforrásokkal való etikus gázdálkodás, egyéni és társadalmi érdek.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>
---	--

<p>talajképződés folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. A talaj szerkezete, szintjeinek jellemzői; az elterjedt zonális és azonális talajok jellemzése a kialakításban szerepet játszó tényezők bemutatásával. Példák megnevezése a fenntarthatóság és a talaj kapcsolatára különböző éghajlati övekben; a talaj környezeti hatásjelző szerepének és a talajpusztulás mérséklési lehetőségeinek bemutatása példák alapján.</p> <p><i>Földtörténet</i></p> <p>A kormeghatározás módszerei, a módszerek szerepének összehasonlítása. A földtörténeti időskála elemzése; eon, idő, időszak, kor időegységek rendszere. A Föld belső és felszíni fejlődésének legfontosabb eseményei, azok nyomai bolygónkon; az élet elterjedésének legfontosabb lépcsői, az élet visszahatása a földrajzi, és ezen keresztül a geológiai folyamatokra, a környezet változásának mérföldkövei; konkrét példák megnevezése, területi előfordulásuk bemutatása.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Geoszféra, földköpeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, közlemezmozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, szerkezeti mozgás; közetalkotó ásvány, magmás, üledékes és átalakult közet, ércásvány, erőképződés, agyagásvány, geokémiai körforgás; nagyszerkezeti elem, domborzati forma, rekultiváció; kormeghatározás, földtörténeti eon, idő, időszak, kor.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Gondwana, Pangea, Tethys. Ősföldek (pajzsok) tanult példái. A Kaledóniai-, a Variszkuszi-, a Pacifikus-, az Eurázsiai-hegységrendszer tanult tagjai. Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A légkör földrajza	Órakeret 11 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Időjárási elemek és jelenségek felismerése. A felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Az időjárási elemek térbeli és időbeli változásai. A Föld gömb alakjának következményei, az éghajlati övezetesség kialakulásának okai, az egyes éghajlatok előfordulásának területi példái. Éghajlati diagram.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az oksági gondolkodás fejlesztése a légköri folyamatokat alakító tényezők közötti kölcsönhatások alapján. A légkör mint rendszer folyamatainak a Föld egészére gyakorolt hatásának bemutatása. Igény és képesség kialakítása a tevékeny, felelős környezeti magatartásra az emberi tevékenység légköri folyamatokra gyakorolt hatásainak bemutatásával, a személyes felelősség és cselekvés szükségességének felismertetésével. A lokális és a globális kapcsolatának beláttatása a helyi károsító folyamatok globális veszélyforrásokká válásának példáján. Az időjárás okozta veszélyhelyzetek felismertetése, a helyes és mások iránt felelős cselekvés képességének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>A légkör anyagai és szerkezete</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A légkört felépítő anyagok csoportosítása, az egyes anyagok légköri folyamatokban betöltött szerepének megismerése.</li> <li>– A légkör tartományainak jellemzése, jellemzőik összehasonlítása, szereük értékelése a földi élet és a gazdaság szempontjából.</li> <li>–</li> </ul>	<p><i>Matematika:</i> százalékszámítás, matematikai eszköztudás alkalmazása.</p>
<p><i>A levegő felmelegedése</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A levegő felmelegedésének folyamata, törvényszerűségei; folyamatábra elemzése, hőmérséklet változásához kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása.</li> <li>– A felmelegedést meghatározó és módosító tényezők, hatásuk gazdasági-energetikai hasznosíthatóságának példái.</li> <li>–</li> </ul>	<p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>
<p><i>A felhő- és csapadékképződés</i></p> <p>A felhő- és csapadékképződés feltételei, összefüggései, a folyamat bemutatása. A levegő nedvességtartalmához és a csapadékképződéshez kapcsolódó számítási feladatok megoldása. A talaj menti és a hulló csapadékok típusainak jellemzése, a csapadék gazdasági jelentőségének ismertetése példákkal.</p>	<p><i>Etika:</i> az egyéni felelősség felismerése, felelős viselkedés.</p>
<p><i>A levegő mozgása</i></p> <p>A légnymás változásában szerepet játszó tényezők megnevezése; a légnymás és a szél kialakulásának összefüggései. A nagy földi légkörzés rendszerének bemutatása; a szélrendszer jellemzése. A monszun szélrendszer kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, a mérséklet és a forró övezeti monszun összehasonlítása; a jellegzetes helyi szelek és a minden nap életre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján. A ciklon és az anticiklon összehasonlítása, az időjárás alakításában betöltött szerepük igazolása.</p>	
<p><i>Időjárás, időjárási frontok</i></p> <p>Az időjárás és a minden nap élet kapcsolatának bemutatása. Szöveges és képi időjárás-előrejelzés értelmezése; következtetés levonása időjárási adatokból. A hideg és a meleg front összehasonlítása, jellemző folyamataik bemutatása, példák a minden nap életet befolyásoló szerepükre. Felkészülés az időjárás okozta veszélyhelyzetekre, a helyes és másokért is felelős magatartás kialakítása.</p>	
<p><i>A szél és a csapadék felszínformáló tevékenysége</i></p> <p>A felszínformáló tevékenységet befolyásoló tényezők összegyűjtése; a pusztító és építő tevékenység által létrehozott jellemzői formák felismerése. A szél és a csapadék felszínformáló tevékenységének gazdasági következményei.</p>	

<i>A légszennyezés következményei</i> A legnagyobb légszennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján. Az egyén lehetőségeinek és felelősségeinek feltárása a károsítás mérsékésében, a légköri folyamatok egyensúlyának megőrzésében. Aktuális légszennyezési információk gyűjtése és feldolgozása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Állandó, változó és erősen változó gáz; troposzféra, sztratoszféra; üvegházhatás, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterm, izobár, hőmérsékleti egyenlítő, főnszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípusok, talaj menti csapadék, hulló csapadék; időjárás- előrejelzés, kibocsátás, szállítás, leülepítés, ózonréteg ritkulása (elvékonyodása), globális felmelegedés, savas csapadék, a szél pusztító és építő munkája, erózió.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A vízburok földrajza	Órakeret 11 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az óceánok és a jelentősebb tengerek elhelyezkedése. A folyók felszíninformáló munkájának jellemzői példái, az árvíz. A tavak jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek legjelentősebb folyói, tavai. Talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszenyezés.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A vízburokban lezajló folyamatok társadalmi-gazdasági következményeinek felismertetése. Oksági gondolkodás fejlesztése a növekvő termelés és fogyasztás által a vízburokban bekövetkezett változások, az emberiség további sorsát is befolyásoló hatások megláttatásával. A személyes felelősség és cselekvés szükségességének, lehetőségeinek felismertetése, a felelős környezeti magatartás iránti igény kialakítása. A környezeti szemlélet fejlesztése a lokális károsító folyamatok kölcsönhatások révén megvalósuló globális veszélyforrásokkal válásának, valamint az egészséges ivóvíz biztosításának egyre nagyobb nehézségei miatt elengedhetetlen ésszerű, takarékos vízfelhasználás beláttatásával. A vízburok folyamatai által okozott veszélyhelyzetek felismertetése és a helyes, mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>A vízburok tulajdonságai és mozgásai</i> A vízburok tagolódása, az elemek kapcsolódásának, egymáshoz való viszonyának megértése (világenger, óceánok, tengerek); a tengerek típusainak, jellemzőinek bemutatása példák alapján. A sós és az édes víz eltérő tulajdonságai, következményeinek bemutatása. A tengervíz sótartalmát befolyásoló tényezők földrajzi összefüggéseinek értelmezése. A hullámzás kialakulása és jellemzői, kapcsolata a parttípusokkal. A tengeráramlást kialakító tényezők összefüggéseinek bemutatása; a hideg és a meleg tengeráramlások példái; a tengeráramlás éghajlat-módosító szerepének bemutatása példákban. A tengerjárást kialakító	<i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.  <i>Etika:</i> az erőforrásokkal való	

tényezők összefüggései, a jelenség kapcsolata a torkolattípusokkal.

#### *A felszín alatti vizek*

A felszín alatti vizek típusai, kialakulásuk folyamatának, összefüggéseinek bemutatása.

Az egyes víztípusok jellemzése, gazdasági jelentőségük megismertetése példák alapján; veszélyeztetettségük okainak és következményeinek feltára

etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek, az egyéni felelősség felismerése, önkéntes segítőmunka.

#### *A felszíni vizek*

A vízgyűjtő terület, a vízállás, a vízjárás és a vízhozam összefüggéseinek felismerése.

A tómedencék kialakulásának típusai példák alapján; a tavak pusztulásához vezető folyamatok, illetve azok összefüggéseinek bemutatása.

#### *A víz és a jég felszínformáló munkája*

A tenger és a folyóvíz felszínformáló munkáját befolyásoló tényezők megismerése; épülő és pusztuló tengerpartok jellemzése; a folyók építő és pusztító munkája következményeinek bemutatása, felszínformálási összefüggéseinek megismerése.

A belföldi és a magashegységi jég felszínformáló munkájának összevetése, jellemzése.

Jellemző felszínformák felismerése képeken, következtetés kialakulási folyamatra.

#### *A karsztosodás*

A karsztosodás folyamatának bemutatása, a tényezők közötti összefüggések felismerése.

A felszíni és felszín alatti karsztformák jellemzése; a jellemző felszínformák felismerése képeken, terepen, következtetés a kialakulás folyamatára.

#### *A vízburok mint gazdasági erőforrás*

A vízgazdálkodás feladatainak értelmezése; az ár- és belvízvédelem szerepének bemutatása hazai példákon; a veszélyhelyzetek kialakulásához vezető folyamatok megismerése; helyes és felelős magatartás veszélyhelyzetekben.

A gazdaság vízigénye: kommunális és ipari vízellátás, öntözés, a vízenergia hasznosításának lehetőségei és korlátai.

A vízi szállítás jellemzői; a víz mint idegenforgalmi tényező bemutatása hazai és nemzetközi példákon.

#### *A vízburok környezeti problémái*

A legnagyobb szennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján; az egyén lehetőségeinek és felelősségeinek feltára a károsítás mérséklésében, a vízburok egyensúlyának megőrzésében. Az öntözés okozta környezeti problémák bemutatása.

Az ivóvíz-biztosítás nehézségeinek és következményeinek, a vízzel

való takarékosság lehetőségeinek megismerése információgyűjtés és feldolgozás alapján.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Világenger, beltenger, peremtenger, fajhő, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, mocsár, láp, eutrofizáció, lefolyástan terület, épülő tengerpart, pusztuló tengerpart, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Az óceánok és tengerek, tavak, folyók tanult példái. Karib (Antilla)-tenger, Csád-tó, Niger, Tanganyika-tó, Szt. Lőrinc-folyó; Eufrátesz, Holt-tenger, Jenyiszej, Léna, Ebro, Elba, Fekete-tenger, Rajna, Genfi-tó, Gyilkos-tó, Odera, Olt, Szent Anna-tó, Vág, Visztula, Bodrog, Hernád, Mura, Szamos, Száva, szegedi Fehér-tó, Széli-tó. Golf-, Észak-atlanti-, Labrador-, Humboldt-, Oja-shio-, Kuro-shio-áramlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A földrajzi övezetesség	Órakeret 12 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai. A földrajzi övezetek egyedi jellemzői, az övezetekhez kötődő tipikus tájak.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az oksagi gondolkodás fejlesztése a földrajzi övezetességet kialakító tényezők közötti ok-okozati kapcsolatrendszerek megértetésével, az éghajlat más földrajzi tényezők alakításában meghatározó jelentőségének, a természeti adottságok és a mezőgazdasági tevékenység közötti, az éghajlat és a táplálkozás, a napi életvitel közötti összefüggések felismertetésével. A rendszerszemlélet fejlesztése a földrajzi övezetesség elemeinek megismerése során. Annak megértése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygónkra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve léteben veszélyeztethetik az egyes társadalmak életterét.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>A szoláris és a valódi éghajlati övezetesség</i> A szoláris éghajlati övezetesség kialakulása törvényszerűségeinek, a valódi éghajlati övezetességgel való kapcsolatának, az övezetességet kialakító és módosító tényezők szerepének értelmezése, összefüggéseinek feltárása. Az övezetesség rendszerének megerősítése; az éghajlati és a földrajzi övezetesség közötti különbség indoklása. A talajtípusok övezetesi elrendeződésének bemutatása, az egyes övezetekhez kapcsolódó meghatározó zonális talajtípusok jellemzése.</p> <p><i>A forró, a mérsékelt és a hideg földrajzi övezet</i> Az övezetek kialakulása, elrendeződése, az ebben rejlö törvényszerűségek és összefüggések feltárása; az övezetek</p>	<p><i>Matematika:</i> modellek és diagramok megértése, adatleolvasás.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegegyiségek közötti tartalmi különbségek</p>	

<p>tagolódásának törvényszerűségei. Az éghajlati jellemzők változásában megfigyelhető törvényszerűségek feltárása, más elemekkel való összefüggéseinek bemutatása.</p> <p>A természetföldrajzi adottságok és az életmód, illetve gazdálkodás kapcsolatának bemutatása; az összefüggések, ok-okozati kapcsolatok feltárása.</p> <p>Övezeteket veszélyeztető környezeti problémák és következményeik bemutatása.</p> <p><i>A függőleges övezetesség</i></p> <p>A kialakulás összefüggéseinek, törvényszerűségeinek bizonyítása.</p> <p>A függőleges övezetességben megnyilvánuló területi különbségek bemutatása példák alapján.</p>	<p>felismerése.</p> <p><i>Etika:</i> más kultúrák iránti érdeklődés.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Szoláris és valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék; zonális talaj, természetes élővilág, függőleges övezetesség, erdőhatár, hóhatár.</p>

<p><b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b></p>	<p>A tanulók legyenek képesek a különböző szempontból elsajátított általános és leíró természetföldrajzi ismereteik szintetizálására.</p> <p>Rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről.</p> <p>Legyenek képesek a térkép információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére. Ismerjék fel a Világegyetem és a Naprendszer felépítésében, a bolygók mozgásában megnyilvánuló törvényszerűségeket.</p> <p>Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben, ismerjék a kontinenseket felépítő nagyszerkezeti egységek kialakulásának időbeli rendjét, földrajzi elhelyezkedését.</p> <p>Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni az egyes geoszférák sajátosságait, jellemző folyamatait és azok összefüggéseit. Lássák be, hogy az egyes geoszférákat ért környezeti károk hatása más szféráakra is kiterjedhet.</p> <p>Legyenek képesek a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggések és törvényszerűségek értelmezésére.</p> <p>Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző természeti-környezeti folyamatokkal kapcsolatosan.</p> <p>Tudják példákkal bizonyítani a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését.</p> <p>Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezzék meg konkrét példáit.</p> <p>Legyenek képesek természetföldrajzi megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére.</p> <p>Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból természetföldrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket.</p> <p>Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően</p>
--	--

	<p>megfogalmazni, logikusan érvelni.</p> <p>Tudják alkalmazni természetföldrajzi ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során, illetve döntéshelyzetekben a minden nap életben.</p> <p>Tudják felhasználni természetföldrajzi ismereteiket más tantárgyak tanulása során.</p> <p>Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre a természetföldrajzi tartalmú feladatok megoldásakor.</p> <p>Ismerjék a tananyagban meghatározott természetföldrajzi topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.</p>
--	--

## 11-12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Társadalmi folyamatok a 21. század elején	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A hazai településtípusok legfontosabb jellemzői, a különböző településtípusokon élők jellemző tevékenységei. Települések és szerepkörei konkrét példái. Az egyes kontinensek, kontinensrészök, országok népességének jellemzői, meghatározó jelentőségű települései.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az eltérő kultúrák értékeinek felismeretése, a kultúrák közötti párbeszéd fontosságának, a vallás kultúraformáló szerepének megértetése.</p> <p>Érdeklődés és nyitottság kialakítása más vallások, kultúrák értékeinek megismerése iránt.</p> <p>Az idegen nyelvtudás fontosságának belátása.</p> <p>Bolygók különböző térségeiben lejátszódó urbanizálódás eltérő vonásainak felismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődéssel való összefüggésének belátása. A témahez kapcsolódó médiáhírek kritikus értelmezése.</p>	
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
	<p><i>Demográfiai folyamatok a 21. század elején</i></p> <p>A népességszám-változás időbeli és területi különbségeinek, okainak feltárása, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése, következtés társadalmi folyamatokra, problémára.</p> <p>A népesség térbeli eloszlását befolyásoló tényezők megismerése, példák megnevezése ritkán és sűrűn lakott területekre.</p> <p>A népesség gazdasági aktivitás szerinti jellemzői (keresők, eltartottak), kapcsolata a társadalmi-gazdasági fejlettséggel. A munkaerőpiaci elvárások változása, a piacképes munkaerő jellemzői.</p> <p>A demográfiai folyamatokhoz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása, következtetések levonása az eredmények alapján.</p> <p>Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása (pl. hírek, nyomtatott és digitális információforrások alapján), az okok feltárása.</p> <p><i>A népesség összetétele</i></p> <p>Az emberfajták (nagyrasszok) területi elhelyezkedésének bemutatása.</p>	<p><i>Történelem,</i> <i>társadalmi és</i> <i>állampolgári</i> <i>ismeretek:</i> demográfiai folyamatok; vallás, nemzetiségek, a városok kialakulása, urbanizáció jellemzői.</p> <p><i>Matematika:</i> logikus gondolkodás, matematikai eszközhasználat.</p> <p><i>Idegen nyelvek:</i> a nyelvtanulás</p>

<p>Állam, nemzet, nemzetállam, több nemzetiségi állam, nemzetiség fogalmának értelmezése konkrét példák alapján.</p> <p>A nyelvi sokszínűség jellemzése, a világnyelvek szerepének megértése.</p> <p>A világvallások elterjedésének, a vallás kulturális és a társadalomi-gazdasági folyamatokban betöltött szerepének megismerése példák alapján. A vallási és kulturális jellemzők bemutatása projektfeladatok, tanulói kiselőadások alapján.</p>	<p>fontossága (motiváció).</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> a vallás szerepe, más kultúrák értékeinek elismerése.</p>
<p><i>Településtípusok – urbanizáció</i></p> <p>A települések csoportosítása különböző szempontok alapján példákkal.</p> <p>A falu és a város fejlődésének, szerepének, jellemzőinek összehasonlítása, példák különböző szerepkört betöltő településekre a szerepkörök átalakulására.</p> <p>Az egyes településtípusokon élők életkörülményének, az életmódjának összevetése; a tanya és a farm összehasonlítása.</p> <p>A városodás és városiasodás fogalmának megismerése, kapcsoltuk megértése; az urbanizációs folyamatok összehasonlítása a fejlett és a fejlődő világban; az agglomerációk kialakulásának bemutatása konkrét példákkal; a nagyvárosi élet ellentmondásainak feltárása a témahez kapcsolódó szemelvények, adatok felhasználásával, projekt feladatok megoldásával.</p>	
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	Nagyrassz, természetes szaporodás és fogyás, a népesedési folyamat szakaszai, népességrobbanás, korfa, fiatalodó társadalom, öregedő társadalom, születéskor várható élettartam, népsűrűség, világnyelv, világvallás, aktív és inaktív népesség, munkanélküliség, vendégmunkás; tanya, farm, falu, város, városszerkezet, agglomeráció.
<p><b>Topográfiai ismeretek</b></p>	Nyugat-európai, észak-amerikai és kelet-ázsiai népességtömörülés, a világvallások központjai.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A világgazdaság jellemző folyamatai	Órakeret 18 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Alapvető gazdasági fogalmak: gazdaság, ipar, mezőgazdaság, szolgáltatás bevétel, kiadás adósság. A család mint a legkisebb gazdasági közösség működése. A világ meghatározó jelentőségű országainak alapvető gazdasági jellemzői. Magyarország gazdaságának fő vonásai.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A globalizáció fogalmának megértetése, a jellemzők, a mozgatórugók, a folyamat ellentmondásainak felismertetése. A pénzvilág alapvető folyamatainak megértetése, intézményrendszerének megismertetése, az ismeretek minden napি pénzügyi helyzetekben való alkalmazási képességének kialakítása. A hitelfelvétel esetleges veszélyeinek beláttatása. Érdeklődés felkeltése a napi pénzügyi-gazdasági folyamatok megismerése iránt. A témahez kapcsolódó, médiában megjelenő hírek kritikus értelmezése. Pénzügyi döntések mérlegelési képességének, a vállalkozó szellemű, kreatív állampolgárrá válás igényének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Nemzetgazdaságok és a világgazdaság</i></p> <p>A nemzetgazdaságok átalakuló szerepének megértése, az állam piacgazdaságban betöltött szerepének megismerése.</p> <p>A gazdasági fejlettség összehasonlítására alkalmas mutatók értelmezése, a területi különbségeinek példái: a centrum és periféria térségek jellemzői, kapcsolatrendszerük sajátos vonásai. Különböző típusú statisztikai forrásokból gyűjtött fejlettséget tükröző adatsorok értelmezése.</p> <p>A gazdaság szerveződését befolyásoló természeti és társadalmi telepítő tényezők megismerése, szereük átalakulásának példái.</p> <p>A gazdasági szerkezet, az egyes ágazatok változó szerepének megértése, a gazdasági szerkezet és társadalmi-gazdasági fejlettség összefüggéseinek bemutatása országpéldákon. A gazdasági és a foglalkozási szerkezet kapcsolatának felismerése, a foglalkozási átrétegződés bemutatása példák alapján</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>az eltérő gazdasági fejlettség történelmi alapjai, Európa a 20. század második felében, gazdaságtörténet.</p> <p><i>Matematika:</i> statisztikai adatok értelmezése, kamatszámítás.</p> <p><i>Etika:</i> a pénz szerepe a minden nap életben.</p>
<p><i>Integrációs folyamatok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Az együttműködések kialakulásában szerepet játszó tényezők értékelése; az integrációk fejlődési szintjeinek összehasonlítása, az együttműködés előnyeinek feltárása.</li> </ul> <p>A legfontosabb nemzetközi integrációk jellemzése önálló információszerzés alapján. <i>A globalizáció</i></p> <p>A globalizáció értelmezése, feltételei, jellemzése; a transznacionális vállalatok (TNC) működésének, a termelésszervezés sajátosságainak bemutatása vállalatpéldákon; a globalizáció és a TNC-k kapcsolatának felismerése.</p> <p>A globalizáció következményeinek, minden nap életünkre gyakorolt hatásának bemutatása. A témahez kapcsolódó projekt feladatak megoldása</p>	<p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>
<p><i>A monetáris világ</i></p> <p>A működtőke és a pénztőke áramlásának jellemzői; a minden napok pénzügyi folyamatai, a pénzügyi szolgáltatások megismerése (folyószámla, hitel, befektetés, értékpapírok, valuta), a tőzsde működésének jellemzői.)</p> <p>Az infláció kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, az infláció következményeinek mérlegelése.</p> <p>A hitelfelvétel és az eladósodás összefüggéseinek felismerése az egyén, a nemzetgazdaság és a világgazdaság szintjén; az eladósodás és az adósságválság kialakulásának folyamata, az összefüggések feltárása.</p> <p>A nemzetközi pénzügyi szervezetek szerepének és feladatainak megismerése.</p> <p>A gazdasági, pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó hírek, adatok gyűjtése, értelmezése, vélemények ütköztetése; egyszerű valutaátváltási feladatak megoldása.</p> <p>A minden nap élethez kapcsolódó, pénzügyeinket érintő élethelyzetek feldolgozása szituációs játékok, helyzetgyakorlatok segítségével. Pénzügyi döntéseink következményeinek</p>	

megértetése. A pénzintézetek működésének, szolgáltatásainak megismerése pl. tanulmányi séta vagy meghívott szakértő segítségével.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Gazdasági szerkezet, GDP, GNI, piacgazdaság, költségvetés, integráció, területi fejlettségi különbség, K+F, globalizáció, pénztőke, működőtőke, adósságválság, Nemzetközi Valutaalap (IMF), Világbank, WTO, OECD.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	A világ meghatározó jelentőségű tőzsdéinek helyszínei.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	<b>Magyarország – helyünk a Kárpát-medencében és Európában</b>	<b>Órakeret 20 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Magyarország és a Kárpát-medence természetföldrajzi jellemzői. Magyarország társadalmi-gazdasági jellemzői, területi sajátosságainak vonásai, értékei és problémái.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A magyarsághoz, a hazához, a szűkebb és tágabb környezetükhez való kötődés megerősítése hazánk természeti, társadalmi, kulturális és tudományos értékeinek megismertetésével. A kedvezőtlen népesedési folyamatok társadalmi, gazdasági következményeinek beláttatása. A kreatív, vállalkozó szemléletű gondolkodás megalapozása az egyén, a helyi és a regionális közösségek gazdaságfejlődésében betöltött szerepének, lehetőségeinek felismeretével. Az érdeklődés felkeltése a szűkebb és tágabb környezetüket érintő társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve fejlesztések, döntések megismerése iránt. A földrajzi ismeretek alkalmazási képességének kialakítása a hazai földrajzi térben; a hazánkkal, a Kárpát-medencével kapcsolatos társadalmi-gazdasági tartalmú információk, hírek értelmezése, a kritikai gondolkodás fejlesztése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői</i>            A természeti és társadalmi erőforrások jellemzése.            A gazdasági rendszerváltás következményeinek bemutatása.            Napjaink jellemző társadalmi és gazdasági folyamatainak megismerése, a társadalmi-, gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján.</p> <p><i>A magyarországi régiók földrajzi jellemzői</i>            Az egyes régiók jellemző erőforrásainak megismerése, földrajzi adottságainak összehasonlító értékelése; a társadalmi-, gazdasági központok megismerése. Az egyes régiók természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti jellemzőinek bemutatása pl.            csoportunkában önállóan gyűjtött információk felhasználásával.            A társadalmi-, gazdasági fejlődés és fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az összefüggések feltárása, a lehetséges fejlődési utak, húzóágazatok prognosztizálása.            A gazdaság húzóágazatainak jellemzői – aktualitások gyűjtése, elemzése.            A védelem alatt álló természeti, kulturális értékek, nemzeti parkok,</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: Magyarország történelme.</i></p> <p><i>Vizuális kultúra: az épített környezet értékei.</i></p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom: hazai tájakról készült leírások.</i></p> <p><i>Informatika: digitális</i></p>	

világörökségi helyszínek értékeinek rendszerezése, idegenforgalmi szerepük feltárása tanulói bemutatók, kiselőadások alapján. Az idegenforgalom társadalmi adottságainak (infrastruktúra, szolgáltatások) értékelése, a legfontosabb idegenforgalmi célpontok bemutatása. Tanulói bemutatók, kiselőadások készítése, projekt feladatak megoldása.	információforrások használata, informatikai eszközök használata.  <i>Etika:</i> kulturális érték, a hazánkban élő nemzetiségek kulturális értékeinek tisztelete.
<i>Az országhatáron átívelő kapcsolatok</i> A regionális szerveződések földrajzi alapjainak feltárása; eurorégiók a Kárpát medencében, működésük értelmezése. Hazánk Európai Unióban betöltött szerepének megismerése, nemzetközi gazdasági kapcsolataink bemutatása. A témahez kapcsolódó aktualitások gyűjtése, az információk közös értelmezése.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Természeti és társadalmi erőforrások, gazdasági rendszerváltozás, eladósodás, működőtőke-befektetés, területi fejlettségkülönbség, tranzitforgalom, gazdasági szerkezetváltás, húzóágazat, idegenforgalom, személygépkocsi-gyártás, vegyipar, ipari park, hungarikum, nyitott gazdaság, eurorégió.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Magyarország megyei, megyeszékhelyei és megyei jogú városai. Településpéldák az alábbi szempontokból: határátkelőhely, vallási és kulturális központ, a kitermelés és az energiagazdaság központjai, élelmiszer-, gép- és vegyipari központ, válságterület települése, idegenforgalmi központ, védett természeti és kulturális érték helyszíne, világörökség helyszín.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában	Órakeret 20 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az Európai Unióról tagállamai, a közösség működésének alapvető elemei, az egyes kontinensrészek természeti és társadalmi-gazdasági jellemzői.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az Európai identitástudat továbbfejlesztése az Európai Unió, illetve a kontinens országai természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetésével, az Unió tagországai által közösen megfogalmazott értékek iránti tisztelet, a felelős közösségi magatartás iránti igény kialakításával.  Nyitottság kialakítása az országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt.  Az Európai Unióval, illetve a kontinens országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés kialakítása a közösséget, a kontinens országait érintő téma, események megismerése iránt. Az Európai Unión belüli különbségek okainak felismertetése, az ezek kiegyenlítődésére irányuló programok, alapok jelentőségének megértése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Az Európai Unió</i> Az együttműködés kialakulását és elmélyítését segítő tényezők, az ágazati és regionális együttműködés területei és konkrét példáinak megnevezése. Az Európai Unió mint gazdasági erőtér elhelyezése a világgazdaságban.		<i>Történelem,</i> társadalmi és állampolgári ismeretek: Európa a 20. század

<p>A területi fejlettség különbség jellemzői, az eltérő gazdasági fejlettség okainak feltárása; a regionális politika lényegének megértése. A közösség működésével kapcsolatos hírek, információk gyűjtése, közös értelmezése,</p> <p><i>A területi fejlettség különbségei Európában</i></p> <p>Az Európai Unió magterületei: Németország, Franciaország, a Benelux államok és az Egyesült Királyság gazdaságának szerepe az Európai Unió gazdaságában.</p> <p>Fejlett gazdaságú országok Európa közepén: Ausztria és Svájc gazdaságának összehasonlítása, a fejlődés sajátos vonásainak kiemelése.</p> <p>A gazdasági felzárkózást lehetőségeinek és nehézségeinek bemutatása Olaszország, Spanyolország és Görögország példáján. Kelet-Közép-Európa és Délkelet-Európa rendszerváltó országai: a piacgazdaságra történő áttérés társadalmi és gazdasági következményeinek bizonyítása. Csehország, Lengyelország, Szlovákia, Románia gazdasági fejlődésének összehasonlítása.</p> <p>A jugoszláv utódállamok (délszláv országok) eltérő fejlődési útjai, a fejlődést nehezítő társadalmi- gazdasági tényezőinek kiemelése.</p> <p>Kelet- Európa: az elhúzódó gazdasági átalakulás következményei Ukrajna gazdaságának példáján. Oroszország társadalmi- gazdasági fejlődésének sajátos vonásai, az ország világgazdasági szerepének alakulásában.</p> <p>Észak-Európa sajátos fejlődési útjának bemutatása különböző forrásokból gyűjtött információk alapján projekt munkában.</p> <p>Egy választott térség/ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.</p> <p>Osztálytermi tematizált beszélgetés egy választott témáról, országról / térségről.</p>	<p>második felében, az Európai Unió kialakulása, Szovjetunió, szocializmus.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> útleírások, tájleírások.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> más kultúrák értékeinek tisztelete.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Gazdasági unió, eurózóna, Schengeni egyezmény, uniós támogatás, területi fejlettségek különbség, regionális politika, magterület, periféria terület, felzárkózás.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Európa országai és fővárosai. A magyarsághoz kötődő határon túli területek központjai. Antwerpen, Barcelona, Bilbao, Birmingham, Csernobil, Donyeck, Dubrovnik, Europoort, Fiume (Rijeka), Genova, Gibraltár, Glasgow, Göteborg, Lyon, Manchester, Marseille, Milánó, Murmanszk, Nápoly, Odessa, Rotterdam, Sevilla, Split, Strasbourg, Szentpétervár, Theszaloníki, Torino, Várna, Velence, Volgográd. Bonn, Brassó, Bréma, Brno, Constanța, Dortmund, Drezda, Duisburg, Frankfurt, Galați, Gdańsk, Genf, Graz, Halle, Hamburg, Hannover, Karlovy Vary, Katowice, Köln, Kraków, Linz, Lipcse, Lódz, München, Ostrava, Ploiești, Plzeň, Rostock, Salzburg, Stuttgart, Szczecin, Trieszt, Zürich.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői	Órakeret 30 óra
--------------------------------------	--	--------------------

<b>Előzetes tudás</b>	Az egyes kontinensek természetföldrajzi jellemzői, kontinensek, illetve azok meghatározó jelentőségű országcsoporthainak társadalmi-gazdasági és környezeti sajátosságai.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A fejlett országok felelősségeinek felismertetése a perifériatérségek problémáinak mérséklésében, a nemzetközi összefogás szükségességének beláttatása.</p> <p>A földi gazdasági erőtér folyamatos átrendeződésének felismertetése, okainak megértetése.</p> <p>Világunk természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetése, ez ezekben rejlő értékek megőrzése iránti felelősség kialakítása.</p> <p>Nyitottság kialakítása más országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt.</p> <p>A Föld közeli és távoli országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés felkeltése a közösséget, az egész emberiséget érintő témák, események megismerése iránt. Az emberi jogok (pl. az egészséges környezethez, a tanuláshoz való jog) érvényesülése iránti elkötelezettség, az emberi értékek iránti tisztelet kialakítása.</p> <p>A szociális kompetencia fejlesztése a segítő szándékú, az emberi fejlődést szolgáló karitatív tevékenység tiszteletének, illetve az ebben való közreműködés képességének alakításával.</p>
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Ázsia regionális földrajza (12 óra)</i></p> <p>Délnyugat-Ázsia világgyazdasági jelentőségének bemutatása; a szénhidrogénkincs szerepének igazolása a térség fejlődésében.</p> <p>A kultúrák találkozásának bemutatása Törökország példáján; Izrael fejlődésének társadalmi-, gazdasági tényezői.</p> <p>Japán meghatározó szerepe Kelet- és Délkelet-Ázsia gazdasági fejlődésében. A feltörekvő új gazdasági hatalmak (Kína és India) fejlődésének sajátos vonásai.</p> <p>Délkelet-Ázsia gyorsan iparosodott országainak fejlődési sajátosságai, az eltérő fejlődési utak magyarázata.</p> <p>Ázsia elmaradott, szegény térségeinek bemutatása, a társadalmi-gazdaság problémák értelmezése és magyarázata.</p> <p>Természeti és kulturális értékek, sajátosságok bemutatása pl. önállóan gyűjtött információk alapján tanulói kiselőadás, csoportbemutató formájában.</p> <p>Aktuális információk gyűjtése és közös feldolgozása.</p> <p><i>Amerika regionális földrajza (12 óra)</i></p> <p>Az Amerikai Egyesült Államok szerepének bemutatása a világ gazdasági és pénzügyi folyamatainak alakulásában. A gazdasági fejlődés sajátosságai, területi jellemzése, az összefüggések bizonyítása; az országon belüli gazdasági-területi átrendeződés sajátos vonásainak és okainak bemutatása.</p> <p>A NAFTA USA-n kívüli tagországai (Kanada és Mexikó), szerepük az együttműködésben példák alapján.</p> <p>Latin-Amerika gazdasági fejlődését befolyásoló tényezők, társadalmi-, történelmi adottságok bemutatása; a fejlettség területi különbségei, a gazdasági fejlődés gócpontjainak jellemzői. A fejlődés</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ókori öntözéses kultúrák (Egyiptom, Mezopotámia, India, Kína), világvallások, gyarmatosítás, nagy földrajzi felfedezések, az Amerikai Egyesült Államok megalakulása.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> útleírások, tájleírások.</p> <p><i>Művészetek:</i> távoli tájak népeinek kulturális értékei.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>

<p>ellentmondásainak feltárása az adóparadicsomok példáján; az országok világgazdasági szerepének bemutatása példák alapján. Brazília feltörekvő gazdaságának jellemzése, a fejlődést elősegítő és megnehezítő tényezők kiemelése.</p> <p>Természeti és kulturális értékek, sajátosságok bemutatása pl. önállóan gyűjtött információk alapján tanulói kiselőadás, csoportbemutató formájában.</p> <p>Aktuális információk gyűjtése és közös feldolgozása.</p> <p><i>Afrika regionális földrajza (6 óra)</i></p> <p>A gazdasági fejlődést befolyásoló természeti és társadalmi tényezők értékelése; a fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az okok feltárása, a gazdasági fejlődést nehezítő tényezők elemzése.</p> <p>Észak-Afrika és trópusi Afrika földrajzi adottságainak összehasonlítása, a társadalmi-gazdasági felzárkózás lehetőségeinek példái. A Dél-afrikai Köztársaság fejlődésében szerepet játszó tényezők bemutatása.</p> <p>Egy választott térség vagy ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.</p> <p>Természeti és kulturális értékek, sajátosságok bemutatása pl. önállóan gyűjtött információk alapján tanulói kiselőadás, csoportbemutató formájában.</p> <p>Aktuális információk gyűjtése és közös feldolgozása.</p>	<p><i>Etika:</i> más kultúrák értékeinek tisztelete.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Világgazdasági centrum-periféria, gyarmatosítás, posztindusztriális társadalom, technopolisz, hightech ágazat, K+F, duális gazdaság, demográfiai válság, feltörekvő ország, üdülös sziget, adóparadicsom, ültetvény, farm, eladósodás, adósságválság, éhségövezet, OPEC.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Fülöp-szigetek, Indonézia, Irak, Irán, Malajzia, Tajvan; Algéria, Csád, Dél-afrikai Köztársaság, Egyiptom, Guínea, Kenya, Libéria, Líbia, Marokkó, Nigéria, Tunézia; Amerikai Egyesült Államok, Argentína, Bolívia, Chile, Brazília, Kanada, Kuba, Mexikó, Nicaragua, Panama, Venezuela. Abuja, Alexandria, Fokváros, Johannesburg, Kairó, Tel-Aviv, Pretoria, Atlanta, Brazíliaváros, Buenos Aires, Caracas, Chicago, Dallas, Havanna, Houston, Los Angeles, Mexikóváros, Montréal, New Orleans, New York, Ottawa, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Seattle, Washington. Adóparadicsomok és üdülös szigetek példái.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei	Órakeret 20 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az egyes kontinensek, országok feldolgozása során megismert konkrét környezeti problémák. Magyarország környezeti állapota, védendő természeti és társadalmi– kulturális értékei. A Világörökség részeként megnevezett értékek megismertetése; a geoszférák környezeti problémáinak feltárása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célpontjai</b>	Annak megértése, hogy a természeti és a társadalmi-, gazdasági folyamatok közötti egyensúly megőrzése, a környezettudatos termelés és fogyasztás elvének érvényesülése Földünk jövője szempontjából	

	<p>alapvető fontosságú. A lokális folyamat – globális következmény elv értelemben az egyén és a helyi közösségek felelősségének belátása. A környezeti témák iránti folyamatos tájékozódás igényének, a környezetbarát termékek, eljárások megismerése iránti igény kialakítása, a témahez kapcsolódó médiában elhangzó információk kritikus értelmezése.</p> <p>Törekvés a fogyasztási szokások környezeti szempontokat szem előtt tartó átalakítására, a tudatos fogyasztói magatartásra baráti és családi körben egyaránt.</p> <p>A természeti környezet, a természetes tájak és életközösségek sokszínűségében rejlő szépség felismertetése, a megőrzését segítő magatartásforma kialakítása. A témahez megszerzett ismeretek tudatos alkalmazása a minden nap életben, és majd később a munka világában is.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>A globálissá váló környezetszennyezés és következményei</i></p> <p>A szférákat ért környezetkárosító hatások rendszerezése, az összefüggések feltárása, a lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása.</p> <p>A témahez kapcsolódó aktuális információk gyűjtése, közös megbeszélése. Tanulói kiselőadások, tematizált bemutatók tartása.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> demográfia, urbanizáció.</p>
<p><i>Demográfiai és urbanizációs válság</i></p> <p>A népességtrottonbanás kialakulása, következményei, a folyamat összefüggéseinek, területi jellemzőinek feltárása. Eltérelt népesedési folyamatok: csökkenő lélekszámú és intenzíven növekvő társadalmak jellemzőinek bemutatása példákon.</p> <p>A nagyvárosok terjeszkedése: az urbanizációs folyamat területi jellemzőinek, ellentmondásainak, társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása példákkal.</p> <p>A témahez kapcsolódó aktuális információk gyűjtése, közös megbeszélése. Adatelemzés, prognosztizálás.</p>	<p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>
<p><i>Élelmezési válság</i></p> <p>Az élelmiszertermelés és -fogyasztás területi ellentmondásainak felismerése. A fokozódó mezőgazdasági termelés környezeti hatásainak igazolása példákkal.</p> <p>A bioszféra és a talaj sérülékenységének felismerése. A genetikailag módosított termékek előállításának, elterjedésének lehetséges hatásai.</p> <p>A biogazdálkodás jellemzése. Termékbemutatók összeállítása, termelési módszerek összehasonlítása.</p> <p>A témahez kapcsolódó aktuális információk gyűjtése, közös megbeszélése. Adatelemzés, prognosztizálás.</p>	<p><i>Etika:</i> a jövő generációért érzett felelősség.</p>
<p><i>A mind nagyobb mértékű fogyasztás és a gazdasági növekedés következményei</i></p> <p>A nyersanyag- és energiaválság kialakulásának folyamata.</p> <p>Az energia- és nyersanyag-hatékony gazdálkodás lényegének megismerése, az alternatív energiaforrások hasznosítási problémáinak</p>	

	<p>feltárása. Projekt feladatak megoldása.</p> <p>A környezeti szempontok érvényesíthetőségének bemutatása a termelésben és a fogyasztásban, a fogyasztói társadalom és a tudatos fogyasztói magatartás jellemzőinek összegyűjtése, összevetése.</p> <p>Fogyasztói magatartás tipikus példáinak bemutatása helyzetgyakorlatokkal, szituációs játékkal.</p> <p>A hulladékkezelés és a hulladékgazdálkodás fontosságának igazolása, a különböző megoldási lehetőség összevetése.</p> <p>A témához kapcsolódó aktuális információk gyűjtése, közös megheszélése. Adatelemzés, prognosztizálás.</p> <p><i>A környezet- és a természetvédelem feladatai</i></p> <p>Az egyén társadalmi szerepvállalásának lehetőségei, a tevékeny közreműködés példáinak bemutatása. A helyi szerveződések, illetve a regionális és nemzetközi összefogás példái a környezet védelme és a fenntarthatóság eléréséért.</p> <p>A természeti- táji értékek és az emberiség kultúrkincsének védelmében tett lépések fontosságának, jelentőségének feltárása.</p> <p>A legfontosabb nemzetközi szervezetek tevékenységének bemutatása, a főbb egyezmények, irányelvek célkitűzéseinek megismerése.</p> <p>A megvalósítás eredményeinek és nehézségeinek feltárása.</p> <p>A témakörhöz kapcsolódó aktualitások bemutatása források feldolgozásával pl. tanulói kiselőadás tartása, projekt feladat megoldása, bekapsolódás témanap szervezésébe és lebonyolításába.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Elsivatagosodás, elszikesedés, talajpusztulás, ózonritkulás, globális klímaváltozás, savas csapadék, radioaktív szennyeződés, biodiverzitás csökkenése, ivóvízellátás, vízhiány, vízszennyezés, népességtrobbanás, élelmezési válság, urbanizációs problémák, fogyó és megújuló energiaforrások, energiahatékonyság, veszélyes hulladék, szelektív hulladékgyűjtés, hulladék újrahasznosítása, fenntarthatóság. ENSZ, FAO, UNESCO, WHO, WWF, Greenpeace, kiotói jegyzőkönyv.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Környezeti világgyezmények aláírásának helyszínei. Regionális és globális hatású társadalmi-gazdasági és környezeti katasztrófák kipattanásának helyszínei.
<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p>A tanulók legyenek képesek a különböző szempontból elsajátított földrajzi (általános és leíró természet-, illetve társadalom-, valamint gazdaságföldrajzi) ismereteik szintetizálására. Rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről.</p> <p>Legyenek képesek a térkép társadalmi-gazdaság információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére.</p> <p>Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatosan.</p> <p>Tudják elhelyezni az egyes országokat, országcsoportokat és integrációkat a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban, tudják értelmezni a világgazdaságban betöltött szerepüket.</p> <p>Legyenek képesek összevetni és értékelni az egyes térségek, illetve</p>

országok eltérő társadalmi-gazdasági adottságait és az adottságok jelentőségének időbeli változásait.

Ismerjék a globalizáció gazdasági és társadalmi hatását, értelmezzék ellentmondásait.

Ismerjék a monetáris világ jellemző folyamatait, azok társadalmi-gazdasági hatásait.

Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit, a gazdasági fejlettség területi különbségeit és ennek okait.

Példákkal támasszák alá Európai Unió egészére kiterjedő, illetve a környező országokkal kialakult regionális együttműködések szerepét

Tudják elhelyezni hazánkat a világgazdaság folyamataiban.

Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését. Ismerjék az egész Földünket érintő globális társadalmi és gazdasági problémákat.

Tudjanak érvelni a fenntarthatóságot szem előtt tartó gazdaság, illetve gazdálkodás fontossága mellett.

Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezék meg konkrét példáit.

Legyenek képesek társadalom- és gazdaságföldrajzi valamint környezeti megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére.

Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból társadalom- és gazdaság- valamint környezeti földrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket.

Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni.

Tudják alkalmazni társadalom- és gazdaságföldrajzi valamint környezeti ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során illetve különböző döntéshelyzetekben a minden nap életben.

Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti tartalmú feladatok megoldásakor.

Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket.

Legyenek képesek topográfiai tudásuk alkalmazására más tantárgyak tanulása során, illetve a minden nap életben.

Ismereteik alapján biztonsággal tájékozódjanak a földrajzi téren, illetve az azt megjelenítő különböző térképeken. Ismerjék a tananyagban meghatározott társadalom- és gazdaságföldrajzi topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.

## FÖLDRAJZ

**(144 órás, két évfolymos változat)**

A földrajzoktatás megismerteti a tanulókat a szűkebb és tágabb környezet természeti és társadalmi-gazdasági, valamint környezeti jellemzőivel, folyamataival, a környezetben való tájékozódást, eligazodást segítő alapvető eszközökkel és módszerekkel. Vizsgálódásának középpontjában a földrajztudomány, valamint a társföldtudományok (geológia, meteorológia, geofizika, planetológia) által feltárt természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek, azok kölcsönhatásai, illetve napjaink gazdasági, környezeti eseményei állnak, lokális, regionális és globális szinten egyaránt, különös tekintettel a fenntarthatóságra.

### 10–11. évfolyam

A földrajzi tartalmak feldolgozása során fejlődik a tanulók földrajzi-környezeti gondolkodása, helyi, regionális és globális szemlélete. Megértik, hogy a természet egységes egész, a Föld egységes, de állandóan változó rendszer, amelyben az ember természeti és társadalmi lényként él, és ez megköveteli az erőforrásokkal való észszerű gazdálkodást. A műveltségi terület minden jelenséget és folyamatot tér- és időbeli változásában, folytonos átalakulásában mutat be, megláttatva azok okait és lehetséges következményeit. Így fokozatosan kialakulhat a tanulók felelős magatartása a szűkebb és a tágabb természeti, illetve társadalmi környezet iránt. A globalizálódó gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével lehetővé válik, hogy a tanulók megismerjék az emberiség egész bolygónra kiterjedő természetatalakító tevékenységét, az ebből fakadó, szintén világméretű természeti és társadalmi problémákat úgy, hogy egyben használható támponokat kapjanak e problémák megoldásainak következő évtizedekben várható irányaihoz is.

A tartalmi elemek feldolgozása a szűkebb és tágabb környezetünkéről megszerzett ismeretek bővítése mellett nagymértékben hozzájárul a tanulók képességeinek fejlődéséhez. A különféle szóbeli és írásbeli ismeretközvetítő, illetve értékelési módszerek alkalmazásával segíti az anyanyelvi kommunikáció fejlődését. Az Európai Unió, valamint a távoli országok természeti és társadalmi-gazdasági sajátosságainak bemutatásával hozzájárul az eltérő kultúrák megismerése iránti igény, a nyitott és befogadó magatartás, illetve szemléletmód kialakulásához. Mindezt úgy valósítja meg, hogy közben elősegíti a természeti és a kulturális értékek iránti tisztelet, illetve a következő nemzedékek számára történő megőrzésük iránti igény kialakulását. Ezzel hozzájárul a felelős és tudatos környezeti magatartás, a jövő generáció érdekeit is szem előtt tartó gondolkodás fejlődéséhez. A más anyanyelvű országok és kultúrák megismerése elősegítheti a tanulókban az adott célnyelven történő kommunikáció igényének kialakulását, ez pedig megkönnyítheti az idegen nyelvi kommunikáció fejlődését.

A természeti, a társadalmi-gazdasági és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatások feltárásával a földrajzoktatás hozzájárul a természettudományos szemlélet és gondolkodásmód kialakulásához. Szüntelenül változó és globalizálódó világunk természeti, környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatainak megismeréséhez és megértéséhez elengedhetetlen a folyamatos tájékozódás és információszerzés, valamint a nyitott gondolkodás. Ezért a tartalmi elemek elsajátítása elképzelhetetlen a tanulók egyre önállóbbá váló információszerző tevékenysége nélkül. Így a tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és -feldolgozás képességének fejlesztése, különös tekintettel a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználására. A tanítási-tanulási folyamat

kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. Hazánk és a világ társadalomföldrajzi jellemzőinek bemutatásával a műveltségi terület elősegíti a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését. Napjaink társadalmi-gazdasági folyamatainak megismertetése nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók a gazdasági élet eseményeiben eligazodó aktív, kreatív, rugalmas és vállalkozóképes állampolgárrá válhassanak.

A tantárgy komplex ismeretanyaga révén segíti a tanulók pályaválasztását, eligazodását a munka világában, illetve felkészíti őket a szakirányú felsőfokú tanulmányokra. Hozzájárul ahhoz, hogy az iskolából kilépő tanulók képesek legyenek a felelős döntéshozatalra az állampolgári szerep gyakorlása során.

Az egyes tartalmi egységek végén található fogalmak, illetve topográfiai követelmények az általános iskolában elsajátított tananyagra épülnek, és feltételezik azok ismeretét, az ott megnevezettek közül csak a szakgimnáziumi tananyag feldolgozása szempontjából meghatározó jelentőségű fogalmakat ismételtük meg. Ezek újbóli felsorolása a fogalmak – a tanulók életkorai sajátosságainak megfelelő – tartalmi-szemléleti elmélyítésére utal.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A Föld kozmikus környezete	Órakeret 7 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A Föld mint égitest jellemzői. A Föld mozgásai és azok következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás). Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A modellhasználat fejlesztése a Naprendszer keletkezéséről és felépítéséről alkotott elképzelések tudománytörténeti jelentőségének megértésén keresztül.</p> <p>A csillagászati térben való tájékozódási képesség fejlesztése, helyes elképzelés kialakítása a csillagászati adatok (távolságok) nagyságrendjéről.</p> <p>Az elvont gondolkodás fejlesztése az egyedi és közös jellemzők felismertetésével a Föld és kőbolygó szomszédainak példáján. A rendszerfogalom fejlesztése a Naprendszer felépítésében megfigyelhető törvényszerűségek felismerésével.</p> <p>A Föld mozgásaiból adódó jelenségek törvényszerűségeinek felismertetése, bolygónk életére gyakorolt hatásának megértetése.</p> <p>A tudományos és az áltudományos elméletek közötti különbség megvilágítása az asztrológia (csillagjósítás) példáján.</p>	
<i>A csillagászati ismeretek fejlődése</i> A geo- és a heliocentrikus világkép, a bolygómozgás törvényszerűségei. A csillagképek látszólagosságának megértése, néhány ismertebb csillagkép mitológiai eredettörténetének ismerete.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: az ó- és a középkor tudományos gondolkodása.</i>	
<i>A Világegyetem</i> A Világegyetem (Univerzum), a Tejútrendszer (Galaxis) és a Naprendszer kapcsolata és méretei. A Világegyetem keletkezésével kapcsolatos legfontosabb elméletek bemutatása. A csillagfejlődés áttekintése. A Naprendszeren kívüli bolygók (exobolygók) kutatásának új	<i>Magyar nyelv és irodalom: mitológia.</i>	

<p>eredményei.</p> <p>A Naprendszer tagjai, felépítésének törvényszerűségei, az égitestek osztályozása.</p> <p>A Nap mint csillag szerkezete, jellemző folyamatainak bemutatása.</p> <p>A naptevékenység földi hatásai példák alapján.</p> <p>A Föld-típusú (közet-) és a Jupiter-típusú (gáz-) bolygók jellemzőinek összehasonlítása, a törpebolygó mint égitesttípus magyarázata, kisbolygók, üstökösök, meteorok, meteoritok jellemzése.</p> <p><i>Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében</i></p> <p>Az űrkutatás legfontosabb mérföldköveinek és eszközeinek, űrkutatás magyar vonatkozású eredményeinek megismerése.</p> <p>A műholdak gyakorlati jelentőségének példái.</p> <p><i>A Föld mint égitest</i></p> <p>A tengely körüli forgás és Nap körüli keringés következményeinek összekapsolása az ember életére gyakorolt hatásokkal.</p> <p>A periodikusan ismétlődő jelenségek és az időszámítás összekapsolása, a helyi és a zónaidő megkülönböztetése, gyakorlat jelentőségük belátása, alkalmazása egyszerű számítások során.</p> <p>A Vénusz, a Mars és a Föld felszíni és légköri folyamatainak összehasonlítása.</p> <p><i>A Hold</i></p> <p>Jellemzése; mozgásai földi hatásainak, a holdfázisok és a fogyatkozások kialakulásának magyarázata.</p> <p>a holdkutatás eredményeinek bemutatása internetről gyűjtött információk alapján.</p>	<p><i>Matematika:</i> logika, matematikai eszközhasználat.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Világgeyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, csillagászati egység, kőzetbolygó (Föld-típusú bolygó), gázbolygó (Jupiter-típusú bolygó), tengely körüli forgás, keringés, földrajzi koordinátarendszer, helyi és zónaidő, holdfázis, nap- és holdfogyatkozás, űrállomás.</p>

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A földi tér ábrázolása	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A térkép és a földgömb fogalma, ábrázolása és méretaránya. Szemléleti térképolvasás. A földrajzi fokhálózat elemeinek használata, tájékozódás a fokhálózat segítségével.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A logikai térképolvasás képességének kialakítása; gyakorlottság kialakítása különböző típusú térképek információforrásként való használatában (közölt információk felismerése, értelmezése, felhasználása). A modern technikai rendszerek szerepének bemutatása a Föld megismerésében és gyakorlati célok megvalósításában.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>A térkép</i> A térképkészítés fejlődése, a modern térképkészítés elvei.		<i>Matematika:</i> arányszámítás,

A földrajzi fokhálózat értelmezése és használata; a vetület fogalma, a legelterjedtebb vetülettípusok és jellemzőik összehasonlítása, alkalmazhatóságuk korlátai. A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján; a domborzat háromdimenziós ábrázolásának lehetőségei. Térképvázlatok és egyszerű keresztmetszeti ábrák készítése.	mértékegységek.
<i>Tájékozódás a térképen és a térképpel</i> Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken. Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fokhálózat használatával. A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata, a térképi ismeretek alkalmazása minden nap tájékozódási helyzetekben.	<i>Informatika:</i> adat, információ, adatbázis, digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
<i>Távérzékelés és térinformatika</i> A műholdak csoportosítása pályatípus és feladat alapján, földmegfigyelő műhold-családok; a műholdfelvételek típusai és alkalmazásuk lehetőségei, földi képződmények, jelenségek azonosítása műholdfelvételeken. A GPS működési elve és jelentősége; a földrajzi információs rendszer (GIS) fogalma, jelentőségének igazolása mai térbeli adatbázisok példáin. Példák gyűjtése a digitális térképi alkalmazások, illetve térinformatikai rendszerek minden nap életben való sokoldalú felhasználhatóságára (pl. veszély előrejelzése, környezet károsodásának felismerése).	
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Vetület, vetülettípus, jelrendszer, topográfiai és tematikus térkép, kis-, közepes- és nagy méretarányú térkép, abszolút és relatív magasság, szintvonal, helymeghatározás, távérzékelés.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A Föld mint körzetbolygó szerkezete és folyamatai	Órakeret 13 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A Föld alakja, felépítésének egyszerű modellje. A szárazföldek és az óceánok elhelyezkedése. Elemi tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Az alapvető domborzati és felszíninformák felismerése, jellemzőik ismerete. A leggyakoribb hazai üledékes és vulkáni körzetek.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A körzetbolygó mint összetett, törvényszerűségek alapján változó rendszer bemutatása. Az oksági gondolkodás erősítése anyagok különböző körülmények közötti eltérő fizikai viselkedésének bemutatásával. Helyes időképzet kialakítása időnagyságrendek összevetése, az események sorrendiségeinek felismerése révén. A környezet iránti felelősséggérzet növelése az ásványkincs-készletek véges hasznosíthatóságának példáján. Olyan képesség és szemlélet kialakítása, amely a pozitív hatások, a lehetséges környezeti kockázatok és az egymással ütköző érdekek felismerésére révén hozzájárul, a tanultakat felhasználni képes, megalapozott érvelés iránti igény kialakulásához.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>A kőzetbolygó gömbhéjainak szerkezete és ásványtani összetétele</i>  A belső gömbhéjak fizikai jellemzői; a tulajdonságok változásában megfigyelhető törvényeszerűségek megfogalmazása.  Az egyes gömbhéjak fő geokémiai és ásványtani jellemzői.</p>	<p><i>Matematika:</i>  térbeli mozgások  elképzése  időegységek,  időtartammérés.</p>
<p><i>A kőzetlemezek és mozgásai következményei</i>  A kontinentális és az óceáni kőzetlemezek felépítésének és legfontosabb tulajdonságainak összehasonlítása.  A közeledő, a távolodó és az elcsúszó kőzetlemez-szegélyek jellemző folyamatainak és következményeinek leírása konkrét példák alapján; folyamatábrák elemzése és készítése.  A földrengésveszélyes térségek elhelyezkedésének törvényeszerűségei; a földrengések következményei, a cunami.  A földrengések előrejelzésének lehetőségei és korlátai; a károk mérséklésének lehetőségei példák alapján, a társadalom felelős alkalmazkodása a földrengésveszélyes zónákban; a nemzetközi segítségnyújtás szerepének bemutatása konkrét példa alapján.  A felszín alatti és a felszíni magmatizmus jellemzőinek bemutatása; a vulkánosság típusai, összefüggésük a kőzetlemez-szegélytípusokkal; magyarázó ábrák elemzése.  Az ütköző kőzetlemez-szegélyek mentén lejátszódó folyamatok összehasonlítása. Mélytengeri árok, peremi medence, ülédékfelhalmozódás, szigetív, hegységgépződés (orogenesis).  A geológiai (belső) és a földrajzi (külső) erők felszínformáló munkájának kapcsolata, szerepük bemutatása kontinentális és óceáni példák alapján.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i>  szövegelemek  időrendjének  felismerése.</p>
<p><i>Etika:</i>  az erőforrásokkal való etikus gázdálkodás, egyéni és társadalmi érdekek.</p>	<p><i>Informatika:</i>  digitális  információforrások  használata,  informatikai eszközök  használata.</p>
<p><i>Ásványkincsek</i>  A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése, elkülönítése; a kőzetek csoporthoz tartozó főbb kőzettípusok jellemzése; kőzetvizsgálat, kőzettelismerés.  A kőzetek hasznosításának bemutatása példák alapján: közvetlen (pl. terméskő) és átalakítást követő használat (pl. cement, cserép).  Ércek és más hasznosítható ásványegyüttesek: példák gyakori ércásványokra, felismerésük, elkülönítésük; magmás és üledékes ércépződés; az ércek gazdasági hasznosításának bemutatása példák alapján.  Fosszilis energiahordozók: a kőszén és a szénhidrogének keletkezésének folyamata, gazdasági jelentőségük változása.  A bányászatból, a szilárd földfelszín megbontásából eredő környezeti problémák.  A nagy tömegű kőzetatalakítás (pl. cementgyártás) és a fenntarthatóság kapcsolatának szemléltetése; az építkezés, ércbányászat, fosszilis energiahordozók kitermelésének és felhasználásnak környezeti következményei információgyűjtés és feldolgozás alapján.  A károkozás mérséklésének lehetőségei, a rekultiváció bemutatása példákban.</p>	

<p><i>A talaj</i></p> <p>A talaj mint a legösszetettebb és a társadalmi-gazdasági folyamatok miatt legsérülékenyebb környezeti képződmény jellemzése; a talajképzódés folyamatának, összefüggéseinek bemutatása.</p> <p>A talaj szerkezete, szintjeinek jellemzői; az elterjedt zonális és azonális talajok jellemzése a kialakításban szerepet játszó tényezők bemutatásával.</p> <p>Példák megnevezése a fenntarthatóság és a talaj kapcsolatára különböző éghajlati övekben; a talaj környezeti hatásjelző szerepének és a talajpusztulás mérséklési lehetőségeinek bemutatása példák alapján.</p> <p><i>Földtörténet</i></p> <p>A kormeghatározás módszerei, a módszerek szerepének összehasonlítása.</p> <p>A földtörténeti időskála elemzése; eon, idő, időszak, kor időegységek rendszere.</p> <p>A Föld belső és felszíni fejlődésének legfontosabb eseményei, azok nyomai bolygónkon; az élet elterjedésének legfontosabb lépcsői, az élet visszahatása a földrajzi, és ezen keresztül a geológiai folyamatokra, a környezet változásának mérföldkövei; konkrét példák megnevezése, területi előfordulásuk bemutatása.</p>	
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	Geoszféra, földköpeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, közetlemezmozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, szerkezeti mozgás; közetalkotó ásvány, magmás, üledékes és átalakult kőzet, ércásvány, ércképződés, agyagásvány, geokémiai körforgás; nagyszerkezeti elem, domborzati forma, rekultiváció; kormeghatározás, földtörténeti eon, idő, időszak, kor.
<p><b>Topográfiai ismeretek</b></p>	Gondwana, Pangea, Tethys. Ősföldek (pajzsok) tanult példái. A Kaledóniai-, a Variszkuszi-, a Pacifikus-, az Eurázsiai-hegységrendszer tanult tagjai. Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A légkör földrajza	Órakeret 11 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Időjárási elemek és jelenségek felismerése. A felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Az időjárási elemek térbeli és időbeli változásai. A Föld gömb alakjának következményei, az éghajlati övezetesség kialakulásának okai, az egyes éghajlatok előfordulásának területi példái. Éghajlati diagram.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az oksági gondolkodás fejlesztése a légköri folyamatokat alakító tényezők közötti kölcsönhatások alapján. A légkör mint rendszer folyamatainak a Föld egészére gyakorolt hatásának bemutatása. Igény és képesség kialakítása a tevékeny, felelős környezeti magatartásra az emberi tevékenység légköri folyamatokra gyakorolt hatásainak bemutatásával, a személyes felelősség és cselekvés szükségességének felismertetésével. A lokális és a globális kapcsolatának beláttatása a helyi károsító folyamatok globális veszélyforrásokká válásának	

	<p>példáján. Az időjárás okozta veszélyhelyzetek felismertetése, a helyes és mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.</p>
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>A légkör anyagai és szerkezete</i>  A légkört felépítő anyagok csoportosítása, az egyes anyagok légköri folyamatokban betöltött szerepének megismerése.  A légkör tartományainak jellemzése, jellemzőik összehasonlítása, szerepük értékelése a földi élet és a gazdaság szempontjából.</p>	<p><i>Matematika:</i>  százalékszámítás,  matematikai  eszköztudás  alkalmazása.</p>
<p><i>A levegő felmelegedése</i>  A levegő felmelegedésének folyamata, törvényszerűségei; folyamatábra elemzése, hőmérséklet változásához kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása.  A felmelegedést meghatározó és módosító tényezők, hatásuk gazdasági-energetikai hasznosíthatóságának példái.</p>	<p><i>Informatika:</i>  digitális  információforrások  használata,  informatikai eszközök  használata.</p>
<p><i>A felhő- és csapadékképződés</i>  A felhő- és csapadékképződés feltételei, összefüggései, a folyamat bemutatása.  A levegő nedvességtartalmához és a csapadékképződéshez kapcsolódó számítási feladatok megoldása.  A talaj menti és a hulló csapadékok típusainak jellemzése, a csapadék gazdasági jelentőségének ismertetése példákkal.</p>	<p><i>Etika:</i>  az egyéni felelősség  felismerése, felelős  viselkedés.</p>
<p><i>A levegő mozgása</i>  A légnymás változásában szerepet játszó tényezők megnevezése; a légnymás és a szél kialakulásának összefüggései.  A nagy földi légkörzés rendszerének bemutatása; a szélrendszer jellemzése.  A monszun szélrendszer kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, a mérséklet és a forró övezeti monszun összehasonlítása; a jellegzetes helyi szelek és a minden nap életre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján.  A ciklon és az anticiklon összehasonlítása, az időjárás alakításában betöltött szerepük igazolása.</p>	
<p><i>Időjárás, időjárási frontok</i>  Az időjárás és a minden nap élet kapcsolatának bemutatása.  Szöveges és képi időjárás-előrejelzés értelmezése; következtetés levonása időjárási adatokból.  A hideg és a meleg front összehasonlítása, jellemző folyamataik bemutatása, példák a minden nap életet befolyásoló szerepükre.  Felkészülés az időjárás okozta veszélyhelyzetekre, a helyes és másokért is felelős magatartás kialakítása.</p>	
<p><i>A szél és a csapadék felszínformáló tevékenysége</i>  A felszínformáló tevékenységet befolyásoló tényezők összegyűjtése; a pusztító és építő tevékenység által létrehozott jellemzői formák felismerése.  A szél és a csapadék felszínformáló tevékenységének gazdasági</p>	

<p>következményei.</p> <p><i>A légszennyezés következményei</i></p> <p>A legnagyobb légszennyező források megnevezése; a szennyeződés életani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján.</p> <p>Az egyén lehetőségeinek és felelősségeinek feltárása a károsítás mérsékésében, a légköri folyamatok egyensúlyának megőrzésében.</p> <p>Aktuális légszennyezési információk gyűjtése és feldolgozása.</p>	
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Állandó, változó és erősen változó gáz; troposzféra, sztratoszféra; üvegházhatás, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterm, izobár, hőmérsékleti egyenlítő, főnszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípusok, talaj menti csapadék, hulló csapadék; idójárás- előrejelzés, kibocsátás, szállítás, leülepítés, ózonréteg ritkulása (elvékonyodása), globális felmelegedés, savas csapadék, a szél pusztító és építő munkája, erózió.</p>

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A vízburok földrajza	Órakeret 11 óra	
<p><b>Előzetes tudás</b></p>	<p>Az óceánok és a jelentősebb tengerek elhelyezkedése. A folyók felszínformáló munkájának jellemzői példái, az árvíz. A tavak jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek legjelentősebb folyói, tavai. Talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszennyezés.</p>		
<p><b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b></p>	<p>A vízburokban lezajló folyamatok társadalmi-gazdasági következményeinek felismertetése.</p> <p>Oksági gondolkodás fejlesztése a növekvő termelés és fogyasztás által a vízburokban bekövetkezett változások, az emberiség további sorsát is befolyásoló hatások megláttatásával.</p> <p>A személyes felelősség és cselekvés szükségességének, lehetőségeinek felismertetése, a felelős környezeti magatartás iránti igény kialakítása.</p> <p>A környezeti szemlélet fejlesztése a lokális károsító folyamatok kölcsönhatások révén megvalósuló globális veszélyforrásokkal válasának, valamint az egészséges ivóvíz biztosításának egyre nagyobb nehézségei miatt elengedhetetlen ésszerű, takarékos vízfelhasználás beláttatásával. A vízburok folyamatai által okozott veszélyhelyzetek felismertetése és a helyes, mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.</p>		
<p><b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b></p>		<p><b>Kapcsolódási pontok</b></p>	
<p><i>A vízburok tulajdonságai és mozgásai</i></p> <p>A vízburok tagolódása, az elemek kapcsolódásának, egymáshoz való viszonyának megértése (világenger, óceánok, tengerek); a tengerek típusainak, jellemzőinek bemutatása példák alapján.</p> <p>A sós és az édes víz eltérő tulajdonságai, következményeinek bemutatása. A tengervíz sótartalmát befolyásoló tényezők földrajzi összefüggéseinek értelmezése.</p> <p>A hullámzás kialakulása és jellemzői, kapcsolata a parttípusokkal.</p> <p>A tengeráramlást kialakító tényezők összefüggéseinek bemutatása; a hideg és a meleg tengeráramlások példái; a tengeráramlás éghajlat-</p>		<p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>	<p><i>Etika:</i></p>

<p>módosító szerepének bemutatása példákban. A tengerjárást kialakító tényezők összefüggései, a jelenség kapcsolata a torkolattípusokkal.</p>	<p>az erőforrásokkal való etikus gazdálkodás, egyéni és társadalmi érdek, az egyéni felelősség felismerése, önkéntes segítőmunka.</p>
<p><i>A felszín alatti vizek</i> A felszín alatti vizek típusai, kialakulásuk folyamatának, összefüggéseinek bemutatása. Az egyes víztípusok jellemzése, gazdasági jelentőségük megismertetése példák alapján; veszélyeztetettségük okainak és következményeinek feltárása.</p>	
<p><i>A felszíni vizek</i> A vízgyűjtő terület, a vízállás, a vízjárás és a vízhozam összefüggéseinek felismerése. A tómedencék kialakulásának típusai példák alapján; a tavak pusztulásához vezető folyamatok, illetve azok összefüggéseinek bemutatása.</p>	
<p><i>A víz és a jég felszínformáló munkája</i> A tenger és a folyóvíz felszínformáló munkáját befolyásoló tényezők megismerése; épülő és pusztuló tengerpartok jellemzése; a folyók építő és pusztító munkája következményeinek bemutatása, felszínformálási összefüggéseinek megismerése. A belföldi és a magashegységi jég felszínformáló munkájának összevetése, jellemzése. Jellemző felszíninformák felismerése képeken, következtetés kialakulási folyamatra.</p>	
<p><i>A karsztosodás</i> A karsztosodás folyamatának bemutatása, a tényezők közötti összefüggések felismerése. A felszíni és felszín alatti karsztformák jellemzése; a jellemző felszíninformák felismerése képeken, terepen, következtetés a kialakulás folyamatára.</p>	
<p><i>A vízburok mint gazdasági erőforrás</i> A vízgazdálkodás feladatainak értelmezése; az ár- és belvízvédelem szerepének bemutatása hazai példákon; a veszélyhelyzetek kialakulásához vezető folyamatok megismerése; helyes és felelős magatartás veszélyhelyzetekben. A gazdaság vízigénye: kommunális és ipari vízellátás, öntözés, a vízenergia hasznosításának lehetőségei és korlátai. A vízi szállítás jellemzői; a víz mint idegenforgalmi tényező bemutatása hazai és nemzetközi példákon.</p>	
<p><i>A vízburok környezeti problémái</i> A legnagyobb szennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján; az egyén lehetőségeinek és felelősségeinek feltárása a károsítás mérséklésében, a vízburok egyensúlyának megőrzésében. Az öntözés okozta környezeti problémák bemutatása.</p>	

Az ivóvíz-biztosítás nehézségeinek és következményeinek, a vízzel való takarékkosság lehetőségeinek megismerése információgyűjtés és feldolgozás alapján.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Világenger, beltenger, peremtenger, fajhő, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, mocsár, láp, eutrofizáció, lefolyástalan terület, épülő tengerpart, pusztuló tengerpart, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Az óceánok és tengerek, tavak, folyók tanult példái. Karib (Antilla)-tenger, Csád-tó, Niger, Tanganyika-tó, Szt. Lőrinc-folyó; Eufrátesz, Holt-tenger, Jenyiszej, Léna, Ebro, Elba, Fekete-tenger, Rajna, Genfi-tó, Gyilkos-tó, Odera, Olt, Szent Anna-tó, Vág, Visztula, Bodrog, Hernád, Mura, Szamos, Száva, szegedi Fehér-tó, Széli-tó. Golf-, Észak-atlanti-, Labrador-, Humboldt-, Oja-shio-, Kuro-shio-áramlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A földrajzi övezetesség	Órakeret 12 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai. A földrajzi övezetek egyedi jellemzői, az övezetekhez kötődő tipikus tájak.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az oksagi gondolkodás fejlesztése a földrajzi övezetességet kialakító tényezők közötti ok-okozati kapcsolatrendszerek megértetésével, az éghajlat más földrajzi tényezők alakításában meghatározó jelentőségének, a természeti adottságok és a mezőgazdasági tevékenység közötti, az éghajlat és a táplálkozás, a napi életvitel közötti összefüggések felismeretével. A rendszerszemlélet fejlesztése a földrajzi övezetesség elemeinek megismerése során. Annak megértése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygóra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is vezethetnek és átalakíthatják, illetve léteben veszélyeztethetik az egyes társadalmak életterét.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>A szoláris és a valódi éghajlati övezetesség</i> A szoláris éghajlati övezetesség kialakulása törvényszerűségeinek, a valódi éghajlati övezetességgel való kapcsolatának, az övezetességet kialakító és módosító tényezők szerepének értelmezése, összefüggéseinek feltárása. Az övezetesség rendszerének megerősítése; az éghajlati és a földrajzi övezetesség közötti különbség indoklása. A talajtípusok övezetesi elrendeződésének bemutatása, az egyes övezetekhez kapcsolódó meghatározó zonális talajtípusok jellemzése.</p> <p><i>A forró, a mérsékelt és a hideg földrajzi övezet</i> Az övezetek kialakulása, elrendeződése, az ebben rejlö törvényszerűségek és összefüggések feltárása; az övezetek</p>	<p><i>Matematika:</i> modellek és diagramok megértése, adatleolvasás.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegegyiségek közötti tartalmi különbségek</p>	

<p>tagolódásának törvényszerűségei. Az éghajlati jellemzők változásában megfigyelhető törvényszerűségek feltárása, más elemekkel való összefüggéseinek bemutatása.</p> <p>A természetföldrajzi adottságok és az életmód, illetve gazdálkodás kapcsolatának bemutatása; az összefüggések, ok-okozati kapcsolatok feltárása.</p> <p>Övezeteket veszélyeztető környezeti problémák és következményeik bemutatása.</p> <p><i>A függőleges övezetesség</i></p> <p>A kialakulás összefüggéseinek, törvényszerűségeinek bizonyítása.</p> <p>A függőleges övezetességben megnyilvánuló területi különbségek bemutatása példák alapján.</p>	<p>felismerése.</p> <p><i>Etika:</i> más kultúrák iránti érdeklődés.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	<p>Szoláris és valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék; zonális talaj, természetes élővilág, függőleges övezetesség, erdőhatár, hóhatár.</p>

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Társadalmi folyamatok a 21. század elején	Órakeret 6 óra	
<b>Előzetes tudás</b>	<p>A hazai településtípusok legfontosabb jellemzői, a különböző településtípusokon élők jellemző tevékenységei. Települések és szerepköreik konkrét példái. Az egyes kontinensek, kontinensrészök, országok népességének jellemzői, meghatározó jelentőségű települései.</p>		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az eltérő kultúrák értékeinek felismeretétő, a kultúrák közötti párbeszéd fontosságának, a vallás kultúraformáló szerepének megértetése.</p> <p>Érdeklődés és nyitottság kialakítása más vallások, kultúrák értékeinek megismerése iránt.</p> <p>Az idegen nyelvtudás fontosságának belátása.</p> <p>Bolygónk különböző térségeiben lejátszódó urbanizálódás eltérő vonásainak felismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődéssel való összefüggésének belátása. A témahoz kapcsolódó médiáhírek kritikus értelmezése.</p>		
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p><i>Demográfiai folyamatok a 21. század elején</i></p> <p>A népességszám-változás időbeli és területi különbségeinek, okainak feltárása, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése, következtés társadalmi folyamatokra, problémára.</p> <p>A népesség térbeli eloszlását befolyásoló tényezők megismerése, példák megnevezése ritkán és sűrűn lakott területekre.</p> <p>A népesség gazdasági aktivitás szerinti jellemzői (keresők, eltartottak).</p> <p>A demográfiai folyamatokhoz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása, következtetések levonása az eredmények alapján.</p> <p>Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása (pl. hírek, nyomtatott és digitális információforrások alapján), az okok feltárása.</p>		<p><i>Történelem,</i> <i>társadalmi és</i> <i>állampolgári</i> <i>ismeretek:</i> demográfiai folyamatok; vallás, nemzetiségek, a városok kialakulása, urbanizáció jellemzői.</p> <p><i>Matematika:</i> logikus gondolkodás, matematikai</p>	

<p><i>A népesség összetétele</i></p> <p>Az emberfajták (nagyrasszok) területi elhelyezkedésének bemutatása. Állam, nemzet, nemzetállam, több nemzetiségi állam, nemzetiség fogalmának értelmezése konkrét példák alapján.</p> <p>A nyelvi sokszínűség jellemzése, a világnyelvek szerepének megértése.</p> <p>A világvallások elterjedésének, a vallás kulturális és a társadalmi-gazdasági folyamatokban betöltött szerepének megismerése példák alapján.</p> <p><i>Településtípusok – urbanizáció</i></p> <p>A települések csoportosítása különböző szempontok alapján példákkal.</p> <p>A falu és a város fejlődésének, szerepének, jellemzőinek összehasonlítása, példák különböző szerepkört betöltő településekre a szerepkörök átalakulására.</p> <p>Az egyes településtípusokon élők életkörülményének, az életmódjának összevetése; a tanya és a farm összehasonlítása.</p> <p>A városodás és városiasodás fogalmának megismerése, kapcsoltuk megértése; az urbanizációs folyamatok összehasonlítása a fejlett és a fejlődő világban; az agglomerációk kialakulásának bemutatása konkrét példákkal; a nagyvárosi élet ellentmondásainak feltárása a témahez kapcsolódó szemelvények, adatok felhasználásával.</p>	<p>eszközhasználat.</p> <p><i>Idegen nyelvek:</i> a nyelvtanulás fontossága (motiváció).</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> a vallás szerepe, más kultúrák értékeinek elismerése.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Nagyrassz, természetes szaporodás és fogyás, a népesedési folyamat szakaszai, népességrobbanás, korfa, fiatalodó társadalom, öregedő társadalom, születéskor várható élettartam, népsűrűség, világnyelv, világvallás, aktív és inaktív népesség, munkanélküliség, vendégmunkás; tanya, farm, falu, város, városszerkezet, agglomeráció.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Nyugat-európai, észak-amerikai és kelet-ázsiai népességtömörülés, a világvallások központjai.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A világgazdaság jellemző folyamatai	Órakeret 11 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Alapvető gazdasági fogalmak: gazdaság, ipar, mezőgazdaság, szolgáltatás bevétel, kiadás adósság. A család mint a legkisebb gazdasági közösség működése. A világ meghatározó jelentőségű országainak alapvető gazdasági jellemzői. Magyarország gazdaságának fő vonásai.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A globalizáció fogalmának megértetése, a jellemzők, a mozgatórugók, a folyamat ellentmondásainak felismertetése. A pénzvilág alapvető folyamatainak megértetése, intézményrendszerének megismertetése, az ismeretek minden napjai pénzügyi helyzetekben való alkalmazási képességének kialakítása. A hitelfelvétel esetleges veszélyeinek beláttatása. Érdeklődés felkeltése a napi pénzügyi-gazdasági folyamatok megismerése iránt. A témahez kapcsolódó, médiában megjelenő hírek kritikus értelmezése. Pénzügyi döntések mérlegelési képességének, a vállalkozó szellemű, kreatív állampolgárrá válás igényének kialakítása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Nemzetgazdaságok és a világgazdaság</i></p> <p>A nemzetgazdaságok átalakuló szerepének megértése, az állam piacgazdaságban betöltött szerepének megismerése.</p> <p>A gazdasági fejlettség összehasonlítására alkalmas mutatók értelmezése, a területi különbségeinek példái: a centrum és periféria térségek jellemzői, kapcsolatrendszerük sajátos vonásai. Különböző típusú statisztikai forrásokból gyűjtött fejlettséget tükröző adatsorok értelmezése.</p> <p>A gazdaság szerveződését befolyásoló természeti és társadalmi telepítő tényezők megismerése, szerepük átalakulásának példái.</p> <p>A gazdasági szerkezet, az egyes ágazatok változó szerepének megértése, a gazdasági szerkezet és társadalmi-gazdasági fejlettség összefüggéseinek bemutatása országpéldákon. A gazdasági és a foglalkozási szerkezet kapcsolatának felismerése, a foglalkozási átrétegződés bemutatása példák alapján.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>az eltérő gazdasági fejlettség történelmi alapjai, Európa a 20. század második felében, gazdaságtörténet.</p> <p><i>Matematika:</i> statisztikai adatok értelmezése, kamatszámítás.</p> <p><i>Etika:</i> a pénz szerepe a minden nap életben.</p>
<p><i>Integrációs folyamatok</i></p> <p>Az együttműködések kialakulásában szerepet játszó tényezők értékelése; az integrációk fejlődési szintjeinek összehasonlítása, az együttműködés előnyeinek feltárása.</p> <p>A legfontosabb nemzetközi integrációk jellemzése.</p>	<p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>
<p><i>A globalizáció</i></p> <p>A globalizáció értelmezése, feltételei, jellemzése; a transznacionális vállalatok (TNC) működésének, a termelésszervezés sajátosságainak bemutatása vállalatpéldákon; a globalizáció és a TNC-k kapcsolatának felismerése.</p> <p>A globalizáció következményeinek, minden nap életünkre gyakorolt hatásának bemutatása.</p>	
<p><i>A monetáris világ</i></p> <p>A működőtőke és a pénztőke áramlásának jellemzői; a minden nap pénzügyi folyamatai, a pénzügyi szolgáltatások megismerése (folyószámla, hitel, befektetés, értékpapírok, valuta), a tőzsde működésének jellemzői.</p> <p>Az infláció kialakulásában szerepet játszó tényezők bemutatása, az infláció következményeinek mérlegelése.</p> <p>A hitelfelvétel és az eladósodás összefüggéseinek felismerése az egyén, a nemzetgazdaság és a világgazdaság szintjén; az eladósodás és az adósságválság kialakulásának folyamata, az összefüggések feltárása.</p> <p>A nemzetközi pénzügyi szervezetek szerepének és feladatainak megismerése.</p> <p>A gazdasági, pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó hírek, adatok gyűjtése, értelmezése, vélemények ütköztetése; egyszerű valutaátváltási feladatok megoldása.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Gazdasági szerkezet, GDP, GNI, piacgazdaság, költségvetés, integráció, területi fejlettségi különbség, K+F, globalizáció, pénztőke, működőtőke, adósságválság, Nemzetközi Valutaalap (IMF), Világbank, WTO, OECD.

<b>Topográfiai ismeretek</b>	A világ meghatározó jelentőségű tőzsdéinek helyszínei.
------------------------------	--

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Magyarország – helyünk a Kárpát-medencében és Európában</b>	<b>Órakeret 14 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Magyarország és a Kárpát-medence természetföldrajzi jellemzői. Magyarország társadalmi-gazdasági jellemzői, területi sajátosságainak vonásai, értékei és problémái.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A magyarsághoz, a hazához, a szűkebb és tágabb környezetükhez való kötődés megerősítése hazánk természeti, társadalmi, kulturális és tudományos értékeinek megismertetésével.</p> <p>A kedvezőtlen népesedési folyamatok társadalmi, gazdasági következményeinek beláttatása.</p> <p>A kreatív, vállalkozó szemléletű gondolkodás megalapozása az egyén, a helyi és a regionális közösségek gazdaságfejlődésében betöltött szerepének, lehetőségeinek felismeretével.</p> <p>Az érdeklődés felkeltése a szűkebb és tágabb környezetüket érintő társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve fejlesztések, döntések megismerése iránt.</p> <p>A földrajzi ismeretek alkalmazási képességének kialakítása a hazai földrajzi térben; a hazánkkal, a Kárpát-medencével kapcsolatos társadalmi-gazdasági tartalmú információk, hírek értelmezése, a kritikai gondolkodás fejlesztése.</p>	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői</i>            A természeti és társadalmi erőforrások jellemzése.            A gazdasági rendszerváltás következményeinek bemutatása.            Napjaink jellemző társadalmi és gazdasági folyamatainak megismerése, a társadalmi-, gazdasági fejlődésre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján.</p> <p><i>A magyarországi régiók földrajzi jellemzői</i>            Az egyes régiók jellemző erőforrásainak megismerése, földrajzi adottságainak összehasonlító értékelése; a társadalmi-, gazdasági központok megismerése.            A társadalmi-, gazdasági fejlődés és fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az összefüggések feltárása, a lehetséges fejlődési utak, húzóágazatok prognosztizálása.            A védelem alatt álló természeti, kulturális értékek, nemzeti parkok, világörökségi helyszínek értékeinek rendszerezése, idegenforgalmi szerepük feltárása.            Az idegenforgalom társadalmi adottságainak (infrastruktúra, szolgáltatások) értékelése, a legfontosabb idegenforgalmi célpontok bemutatása.</p> <p><i>Az országhatáron átívelő kapcsolatok</i>            A regionális szerveződések földrajzi alapjainak feltárása; eurorégiók a Kárpát medencében, működésük értelmezése.            Hazánk Európai Unióban betöltött szerepének megismerése,</p>		

nemzetközi gazdasági kapcsolataink bemutatása.	kulturális érték, a hazánkban élő nemzetiségek kulturális értékeinek tisztelete.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Természeti és társadalmi erőforrások, gazdasági rendszerváltozás, eladósodás, működőtőke-befektetés, területi fejlettségkülönbség, tranzitforgalom, gazdasági szerkezetváltás, húzóágazat, idegenforgalom, személygépkocsi-gyártás, vegyipar, ipari park, hungarikum, nyitott gazdaság, eurorégió.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Magyarország megyei, megyeszékhelyei és megyei jogú városai. Településpéldák az alábbi szempontokból: határátkelőhely, vallási és kulturális központ, a kitermelés és az energiagazdaság központjai, élelmiszer-, gép- és vegyipari központ, válságterület települése, idegenforgalmi központ, védett természeti és kulturális érték helyszíne, világörökség helyszín.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei EURÓPÁBAN	Órakeret 14 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az Európai Unióról tagállamai, a közösség működésének alapvető elemei, az egyes kontinensrészek természeti és társadalmi-gazdasági jellemzői.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célpontjai</b>	<p>Az Európai identitástudat továbbfejlesztése az Európai Unió, illetve a kontinens országai természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetésével, az Unió tagországai által közösen megfogalmazott értékek iránti tisztelet, a felelős közösségi magatartás iránti igény kialakításával.</p> <p>Nyitottság kialakítása az országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt.</p> <p>Az Európai Unióval, illetve a kontinens országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés kialakítása a közösséget, a kontinens országait érintő téma, események megismerése iránt. Az Európai Unión belüli különbségek okainak felismertetése, az ezek kiegyenlítődésére irányuló programok, alapok jelentőségének megértése.</p>	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Az Európai Unió</i></p> <p>Az együttműködés kialakulását és elmélyítését segítő tényezők, az ágazati és regionális együttműködés területei és konkrét példáinak megnevezése. Az Európai Unió mint gazdasági erőtér elhelyezése a világgazdaságban.</p> <p>A területi fejlettség különbség jellemzői, az eltérő gazdasági fejlettség okainak feltárása; a regionális politika lényegének megértése.</p> <p><i>A területi fejlettség különbségei Európában</i></p> <p>Az Európai Unió magterületei: Németország, Franciaország, a Benelux államok és az Egyesült Királyság gazdaságának szerepe az Európai Unió gazdaságában.</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i></p> <p>Európa a 20. század második felében, az Európai Unió kialakulása, Szovjetunió, szocializmus.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i></p>

<p>Fejlett gazdaságú országok Európa közepén: Ausztria és Svájc gazdaságának összehasonlítása, a fejlődés sajátos vonásainak kiemelése.</p> <p>A gazdasági felzárkózást lehetőségeinek és nehézségeinek bemutatása Olaszország, Spanyolország és Görögország példáján. Kelet-Közép-Európa és Délkelet-Európa rendszerváltó országai: a piacgazdaságra történő áttérés társadalmi és gazdasági következményeinek bizonyítása. Csehország, Lengyelország, Szlovákia, Románia gazdasági fejlődésének összehasonlítása.</p> <p>A jugoszláv utódállamok (délszláv országok) eltérő fejlődési útjai, a fejlődést nehezítő társadalmi- gazdasági tényezőinek kiemelése.</p> <p>Kelet- Európa: az elhúzódó gazdasági átalakulás következményei Ukrajna gazdaságának példáján. Oroszország társadalmi- gazdasági fejlődésének sajátos vonásai, az ország világgazdasági szerepének alakulásában.</p> <p>Egy választott térség/ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.</p>	<p>útleírások, tájleírások.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> más kultúrák értékeinek tisztelete.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Gazdasági unió, eurózóna, Schengeni egyezmény, uniós támogatás, területi fejlettsékgülönbség, regionális politika, magterület, periféria terület, felzárkózás.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	<p>Európa országai és fővárosai. A magyarsághoz kötődő határon túli területek központjai.</p> <p>Antwerpen, Barcelona, Bilbao, Birmingham, Csernobil, Donyeck, Dubrovnik, Europoort, Fiume (Rijeka), Genova, Gibraltár, Glasgow, Göteborg, Lyon, Manchester, Marseille, Milánó, Murmanszk, Nápoly, Odessa, Rotterdam, Sevilla, Split, Strasbourg, Szentpétervár, Theszaloníki, Torino, Várna, Velence, Volgográd.</p> <p>Bonn, Brassó, Bréma, Brno, Constanța, Dortmund, Drezda, Duisburg, Frankfurt, Galați, Gdańsk, Genf, Graz, Halle, Hamburg, Hannover, Karlovy Vary, Katowice, Köln, Krakkó, Linz, Lipcse, Lódz, München, Ostrava, Ploiești, Plzeň, Rostock, Salzburg, Stuttgart, Szczecin, Trieszt, Zürich.</p>

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői	Órakeret 14 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az egyes kontinensek természetföldrajzi jellemzői, kontinensek, illetve azok meghatározó jelentőségű országcsoporthainak társadalmi-gazdasági és környezeti sajátosságai.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A fejlett országok felelősségeinek felismertetése a perifériatérségek problémáinak mérséklésében, a nemzetközi összefogás szükségességének beláttatása. A földi gazdasági erőtér folyamatos átrendeződésének felismertetése, okainak megértetése. Világunk természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetése, ez ezekben rejlő értékek megőrzése iránti felelősség kialakítása. Nyitottság kialakítása más országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt.	

	A Föld közeli és távoli országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés felkeltése a közösséget, az egész emberiséget érintő témák, események megismerése iránt. Az emberi jogok (pl. az egészséges környezethez, a tanuláshoz való jog) érvényesülése iránti elkötelezettség, az emberi értékek iránti tisztelet kialakítása. A szociális kompetencia fejlesztése a segítő szándékú, az emberi fejlődést szolgáló karitatív tevékenység tiszteletének, illetve az ebben való közreműködés képességének alakításával.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Azsia regionális földrajza</i> Délnyugat-Ázsia világgyazdasági jelentőségének bemutatása; a szénhidrogénkincs szerepének igazolása a térség fejlődésében. A kultúrák találkozásának bemutatása Törökország példáján; Izrael fejlődésének társadalmi-, gazdasági tényezői. Japán meghatározó szerepe Kelet- és Délkelet-Ázsia gazdasági fejlődésében. A feltörekvő új gazdasági hatalmak (Kína és India) fejlődésének sajátos vonásai. Délkelet-Ázsia gyorsan iparosodott országainak fejlődési sajátosságai, az eltérő fejlődési utak magyarázata. Ázsia elmaradott, szegény térségeinek bemutatása, a társadalmi-gazdaság problémák értelmezése és magyarázata.	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: ókori öntözéses kultúrák (Egyiptom, Mezopotámia, India, Kína), világvallások, gyarmatosítás, nagy földrajzi felfedezések, az Amerikai Egyesült Államok megalakulása.
<i>Amerika regionális földrajza</i> Az Amerikai Egyesült Államok szerepének bemutatása a világ gazdasági és pénzügyi folyamatainak alakulásában. A gazdasági fejlődés sajátosságai, területi jellemzése, az összefüggések bizonyítása; az országon belüli gazdasági-területi átrendeződés sajátos vonásainak és okainak bemutatása. A NAFTA USA-n kívüli tagországai (Kanada és Mexikó), szerepük az együttműködésben példák alapján. Latin-Amerika gazdasági fejlődését befolyásoló tényezők, társadalmi-, történelmi adottságok bemutatása; a fejlettség területi különbségei, a gazdasági fejlődés gócpontjainak jellemzői. A fejlődés ellentmondásainak feltárása az adóparadicsomok példáján; az országok világgyazdasági szerepének bemutatása példák alapján. Brazília feltörekvő gazdaságának jellemzése, a fejlődést elősegítő és megnehezítő tényezők kiemelése.	Magyar nyelv és irodalom: útleírások, tájleírások.  Művészetek: távoli tájak népeinek kulturális értékei.  Informatika: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
<i>Afrika regionális földrajza</i> A gazdasági fejlődést befolyásoló természeti és társadalmi tényezők értékelése; a fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az okok feltárása, a gazdasági fejlődést nehezítő tényezők elemzése. Észak-Afrika és trópusi Afrika földrajzi adottságainak összehasonlítása, a társadalmi-gazdasági felzárkózás lehetőségeinek példái. A Dél-afrikai Köztársaság fejlődésében szerepet játszó tényezők bemutatása. Egy választott térség vagy ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.	Etika: más kultúrák értékeinek tisztelete.

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Világgazdasági centrum-periféria, gyarmatosítás, posztindusztriális társadalom, technopolisz, hightech ágazat, K+F, duális gazdaság, demográfiai válság, feltörekvő ország, üdülősziget, adóparadicsom, ültetvény, farm, eladósodás, adósságválság, éhségövezet, OPEC.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Fülöp-szigetek, Indonézia, Irak, Irán, Malajzia, Tajvan; Algéria, Csád, Dél-afrikai Köztársaság, Egyiptom, Guineá, Kenya, Libéria, Líbia, Marokkó, Nigéria, Tunézia; Amerikai Egyesült Államok, Argentína, Bolívia, Chile, Brazília, Kanada, Kuba, Mexikó, Nicaragua, Panama, Venezuela. Abuja, Alexandria, Fokváros, Johannesburg, Kairó, Tel-Aviv, Pretoria, Atlanta, Brazíliaváros, Buenos Aires, Caracas, Chicago, Dallas, Havanna, Houston, Los Angeles, Mexikóváros, Montréal, New Orleans, New York, Ottawa, Rio de Janeiro, San Francisco, São Paulo, Seattle, Washington. Adóparadicsomok és üdülő szigetek példái.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Az egyes kontinensek, országok feldolgozása során megismert konkrét környezeti problémák. Magyarország környezeti állapota, védendő természeti és társadalmi– kulturális értékei. A Világörökség részeként megnevezett értékek megismertetése; a geoszférák környezeti problémáinak feltárása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Annak megértése, hogy a természeti és a társadalmi-, gazdasági folyamatok közötti egyensúly megőrzése, a környezettudatos termelés és fogyasztás elvénék érvényesülése Földünk jövője szempontjából alapvető fontosságú. A lokális folyamat – globális következmény elv értelemben az egyén és a helyi közösségek felelősségeinek belátása. A környezeti téma iránti folyamatos tájékozódás igényének, a környezetbarát termékek, eljárások megismerése iránti igény kialakítása, a témahez kapcsolódó médiában elhangzó információk kritikus értelmezése.</p> <p>Törekvés a fogyasztási szokások környezeti szempontokat szem előtt tartó átalakítására, a tudatos fogyasztói magatartásra baráti és családi körben egyaránt.</p> <p>A természeti környezet, a természetes tájak és életközösségek sokszínűségében rejlő szépség felismertetése, a megőrzését segítő magatartásforma kialakítása. A témaban megszerzett ismeretek tudatos alkalmazása a minden nap életben, és majd később a munka világában is.</p>	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>A globálissá váló környezetszennyezés és következményei</i>            A szférákat ért környezetkárosító hatások rendszerezése, az összefüggések feltárása, a lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása.</p> <p><i>Demográfiai és urbanizációs válság</i>            A népességröbbanás kialakulása, következményei, a folyamat összefüggéseinek, területi jellemzőinek feltárása. Eltéror népesedési folyamatok: csökkenő lélekszámú és intenzíven növekvő társadalmak</p>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: demográfia, urbanizáció.</i></p>

<p>jellemzőinek bemutatása példákon.</p> <p>A nagyvárosok terjeszkedése: az urbanizációs folyamat területi jellemzőinek, ellentmondásainak, társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása példákkal.</p> <p><b>Élelmezési válság</b></p> <p>Az élelmiszertermelés és -fogyasztás területi ellentmondásainak felismerése. A fokozódó mezőgazdasági termelés környezeti hatásainak igazolása példákkal.</p> <p>A bioszféra és a talaj sérülékenységének felismerése. A genetikailag módosított termékek előállításának, elterjedésének lehetséges hatásai.</p> <p>A biogazdálkodás jellemzése.</p> <p><i>A mind nagyobb mértékű fogyasztás és a gazdasági növekedés következményei</i></p> <p>A nyersanyag- és energiaválság kialakulásának folyamata.</p> <p>Az energia- és nyersanyag-hatékony gazdálkodás lényegének megismerése, az alternatív energiaforrások hasznosítási problémáinak feltárása.</p> <p>A környezeti szempontok érvényesíthetőségének bemutatása a termelésben és a fogyasztásban, a fogyasztói társadalom és a tudatos fogyasztói magatartás jellemzőinek összegyűjtése, összevetése.</p> <p>A hulladékkezelés és a hulladékgyazdálkodás fontosságának igazolása, a különböző megoldási lehetőség összevetése.</p> <p><i>A környezet- és a természetvédelem feladatai</i></p> <p>Az egyén társadalmi szerepvállalásának lehetőségei, a tevékeny közreműködés példáinak bemutatása. A helyi szerveződések, illetve a regionális és nemzetközi összefogás példái a környezet védelme és a fenntarthatóság eléréséért.</p> <p>A természeti- táji értékek és az emberiség kultúrkincsének védelmében tett lépések fontosságának, jelentőségének feltárása.</p> <p>A legfontosabb nemzetközi szervezetek tevékenységének bemutatása, a főbb egyezmények, irányelvek célkitűzéseinek megismerése.</p> <p>A megvalósítás eredményeinek és nehézségeinek feltárása.</p> <p>A témakörhöz kapcsolódó aktualitások bemutatása források feldolgozásával.</p>	<p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> a jövő generációért érzett felelősség.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Elsivatagosodás, elszikesedés, talajpusztulás, ózonritkulás, globális klímaváltozás, savas csapadék, radioaktív szennyeződés, biodiverzitás csökkenése, ivóvízellátás, vízhiány, vízszenyezés, népességtroddenás, élelmezési válság, urbanizációs problémák, fogyó és megújuló energiaforrások, energiahatékonyság, veszélyes hulladék, szelektív hulladékgyűjtés, hulladék újrahasznosítása, fenntarthatóság. ENSZ, FAO, UNESCO, WHO, WWF, Greenpeace, kiotói jegyzőkönyv.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Környezeti világgyezmények aláírásának helyszínei. Regionális és globális hatású társadalmi-gazdasági és környezeti katasztrófák kipattanásának helyszínei.

<p><b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b></p> <p>A tanulók legyenek képesek a különböző szempontból elsajátított földrajzi (általános és leíró természet-, illetve társadalom-, valamint gazdaságföldrajzi) ismereteik szintetizálására. Rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről.</p> <p>Legyenek képesek a térkép információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére. Ismerjék fel a Világegyetem és a Naprendszer felépítésében, a bolygók mozgásában megnyilvánuló törvényszerűségeket.</p> <p>Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben, ismerjék a kontinenseket felépítő nagyszerkezeti egységek kialakulásának időbeli rendjét, földrajzi elhelyezkedését.</p> <p>Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni az egyes geoszférák sajátosságait, jellemző folyamatait és azok összefüggéseit. Lássák be, hogy az egyes geoszférákat ért környezeti károk hatása más szféráakra is kiterjedhet.</p> <p>Legyenek képesek a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggések és törvényszerűségek értelmezésére.</p> <p>Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatosan.</p> <p>El tudják helyezni az egyes országokat, országcsoportokat és integrációkat a világ társadalmi-gazdasági folyamataiban, tudják értelmezni a világgazdaságban betöltött szerepüköt.</p> <p>Legyenek képesek összevetni és értékelni az egyes térségek, illetve országok eltérő társadalmi-gazdasági adottságait és az adottságok jelentőségének időbeli változásait.</p> <p>Ismerjék a globalizáció gazdasági és társadalmi hatását, értelmezzék ellentmondásait.</p> <p>Ismerjék a monetáris világ jellemző folyamatait, azok társadalmi-gazdasági hatásait.</p> <p>Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit, a gazdasági fejlettség területi különbségeit és ennek okait.</p> <p>Példákkal támasszák alá Európai Unió egészére kiterjedő, illetve a környező országokkal kialakult regionális együttműködések szerepét</p> <p>El tudják helyezni hazánkat a világgazdaság folyamataiban.</p> <p>Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését. Ismerjék az egész Földünket érintő globális társadalmi és gazdasági problémákat.</p> <p>Tudjanak érvelni a fenntarthatóságot szem előtt tartó gazdaság, illetve gazdálkodás fontossága mellett.</p> <p>Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezzék meg konkrét példáit.</p> <p>Legyenek képesek természet-, illetve társadalom- és gazdaságföldrajzi megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére.</p> <p>Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására, az információk összegzésére, a lényeges elemek kiemelésére. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket.</p>
--

Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni.

Tudják alkalmazni ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során a minden nap életben.

Fel tudják használni földrajzi ismereteiket különböző döntéshelyzetekben.

Legyenek képesek a társakkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti tartalmú feladatok megoldásakor.

Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket.

Legyenek képesek topográfiai tudásuk alkalmazására más tantárgyak tanulása során, illetve a minden nap életben.

Ismereteik alapján biztonsággal tájékozódjanak a földrajzi térben, illetve az azt megjelenítő különböző térképeken. Ismerjék a tananyagban meghatározott topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.

## MŰVÉSZETEK – ÉNEK-ZENE

A szakgimnázium 11. évfolyamán a művészletek műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyat vagy tantárgyakat fogja tanítani. A szabályozás a művészletek műveltségterületre összességében határozza meg a kötelező óraszámkeretet (heti 1 kötelező óra). Ennek megfelelően az iskola szabadon dönthet arról, hogy az adott művészeti tantárgyak közül választva vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva a számára megfelelő jellemzőkkel jeleníti meg a művészeti oktatását. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így az ének-zene is heti 1 órára készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

Az ének-zene tantárgy tanításának legfőbb céljai:

1. Megismertetni a gyermeket az éneklés és a zenélés örömeivel.
2. Kulcsokat adni számukra a zene élményt nyújtó megismeréséhez, megértéséhez és élvezetéhez. Ezeknek a céloknak az elérését segíti a kiválasztott repertoár.

Az iskolai ének-zene tanulás várt eredménye: a zenei gyakorlat és a zenehallgatás során a tanulók széles körű élményeket szereznek, amely segíti őket eligazodni a körülöttük lévő sokszínű zenei világban.

Az iskolai zenepedagógiai munka Kodály Zoltán alapelveire épül, az aktív éneklést és zenélést szorgalmazza, tradicionális népzenén és igényes műzenén alapul. A zenei hallásfejlesztés a relatív szolmizáció segítségével történik. A klasszikus remekművek értő befogadása fejleszti az érzelmi intelligenciát.

A kerettantervben feltüntetett anyagon keresztül a tanulók megismerik népzenénk és más népek zenéje, nemzeti zenei kultúránk és a klasszikus zene, a jazz, valamint a populáris műfajok igényes szemelvényeit. A zenepedagógiai munka a tanulók iskolában, iskolán kívül szerzett zenei tapasztalataira, zenei élményeire, illetve adott esetben zenei gyakorlatára épülhet, amely ösztönözheti őket énekkarokban és házizenei előadásokon részt venni.

A szakgimnáziumi ének-zene óra elsősorban nem ismeretszerzésre való, hanem a pozitív zenei élmények és gyakorlati tapasztalatok megszerzésére.

Az ének-zene tanítása során a fejlesztési célok órakeretre, tananyagegységekre nem válnak el élesen. A megjelölt órakeretek a tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. minden órán sor kerül éneklésre, fejlesztik a növendékek zenei generatív készségét, zenét hallgatnak. Ezt segíti az órán megjelenő felismerő kottaolvasás és a befogadói kompetenciák fejlesztése, amelynek aránya a különböző iskolaszakaszokban eltérő. A fejlesztési célok a tanítás során a korábban megszerzett ismeretanyagra, elérte fejlesztésre építve, komplex módon jelennek meg.

A feltüntetett tematikai egységek tantervi tartalmai a közoktatás gyakorlatában természetesen átfedik egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszámajánlások pedig az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást, illetve tevékenységek egymáshoz viszonyított arányát jelölik. A kerettantervben feltüntetett ajánlott óraszám az összóraszám 90%-ára ad kötelező fejlesztési tartalmat, míg a fennmaradó 10%-ra szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

1. Zenei reprodukció  
1.1. Éneklés

- Az iskolai ének-zenei nevelés elsődleges élményforrásai a közös éneklés és az elmélyült zenehallgatás. Az ének-zene órán tanult zenei anyag egy részét énekléssel és kreatív zenei gyakorlatokkal készítik elő, illetve sajátítják el.
- Az énekórai műhelymunkát kórus egészítheti ki, amely közösséggformáló erőt képvisel. Cél, hogy a kórusszene klémát a tanulók az ünnepi alkalmak és hétköznapok számos területén megosztassák másokkal (pl. ünnepségen, hangversenyen, közös éneklés a kirándulásokon, baráti összejöveteleken, közösségi alkalmakon).
- Az énekes anyag egy része mindenkorban a magyar népdal, a klasszikus zeneművek, a jazz és az igényes populáris zene válogatott szemelvényeivel kiegészítve, elsősorban a befogadói hozzáállás különbségeinek érzékeltetése és a zenei minőség iránti érzékenység fejlesztése céljából, amelyek műfaji határoktól függetlenül értelmezhetők.

### 1.2. Generatív és kreatív készségek fejlesztése

- A generatív – létrehozó, alkotó – készségek és képességek fejlesztésének célja, hogy a tanulók a megszerzett zenei tapasztalatokat alkalmazni tudják, és azokkal képesek legyenek újat alkotni. A generatív tevékenységek, amelyek a kreativitás fejlesztése szempontjából nélkülözhettek, fejlesztik a tanulók zenei érzékét, zeneérzést és összpontosító képességét. Segítik őket a zene elemeinek önálló és magabiztos használatában, fejlesztik a tanulók önkifejező képességét, ötletgazdagságát, kreativitását és zenei fantáziáját.
- A generatív zenei tevékenységek a tanítás legkülönbözőbb témaíhoz és fázisaihoz kapcsolódhatnak, s bennük a játékos alkotói munka öröme érvényesül. A generatív tevékenységet mindenkor megelőzi a zenei alkotóelemek (pl. ritmus, dallam, polifónia, harmónia, forma) vagy egy adott zenei stílushoz kapcsolódó zenei jelenségek (pl. a klasszika formaérzéke) megismerése az aktív zenélésen keresztül.

### 1.3. Felismerő kottaolvasás

- A kottaolvasás a zene értésének eszköze, általa olyan kódrendszer kulcsát kaphatják meg a tanulók, amely segíti őket abban, hogy eligazodjanak a zenei tartalmakban. A zenével való ismerkedés kezdeti szakaszában a felismerő kottaolvasás képessége a zeneérzés mélységeihez is jelentősen hozzájárulhat. Az önálló zenélésben nélkülözhettek eszközzé válik.
- Az ötvonalas kottaképet a gyerekek látták már akkor is, mikor a jelrendszereket még nem tudtak megfejteni. A tanulók a felismerő kottaolvasás segítségével egyre több zenei jelenséget képesek jelrendszerről felismerni. A kottaolvasás nem cél, hanem eszköz az iskolai zenetanulás folyamatában.
- A felismerő kottaolvasáshoz kapcsolódó zenei ismeretek tanítása soha nem elvontan, hanem az énekes és hangzó zenei anyaghoz kapcsolódóan történik. A népdalokból vett zenei fordulatokat felhasználják a ritmikai, metrikai és dallami elemek tudatosítására, formájuk megismerése pedig segít a formaérzék fejlesztésében. Az elemző megközelítés helyett válasszák a műfaji meghatározást, találják meg az élethelyzet, az érzelmi kifejezés, az esztétikai szépség személyes kapcsolódási pontjait. A népdalok szövegének értelmezése rávilágít a népdalok gazdag szimbolikájára, megvilágítja a magyar szókincs gazdagságát. A népdalok nem a felismerő kottaolvasás gyakorlópéldái. Csak akkor szolmizáltassák, ha az a szébb, tisztább megszólaltatást segíti.

## 2. Zenei befogadás

### 2.1. Befogadói kompetenciák fejlesztése

- A befogadói kompetenciák fejlesztése a zenehallgatás anyagának mélyreható megismerését segíti elő. A befogadói kompetenciák fejlesztése során az érzelmi és intellektuális befogadás egyensúlyának kell érvényesülnie. A befogadói kompetenciák

fejlesztésével megalapozhatóak a tanulók zenehallgatói magatartása, akik a zenehallgatás során olyan élményeket – minél többféle és valóságos zenei tapasztalatokat – szereznek a hallgatott zenéről, amelyek hatására egyre inkább különbséget tudnak tenni az elmélyült zenehallgatás (vagyis a zene befogadása) és a háttérzene fogyasztása között.

- Csend és teljes figyelem nélkül nem jön létre élményt adó zenei befogadás. A művészeti értékű zene befogadójává csak az a tanuló válik, aki teljes figyelmét képes a hallott zene felé irányítani.
- A befogadói kompetencia fejlesztése éppen ezért részben a figyelem készségének kialakítása és folyamatos erősítése felé irányul. Az alsó tagozatban a gyermek a játékos tevékenység során képes leginkább az elmélyült figyelemre. Az alsóbb osztályokban a mozgás és az éneklés szorosan összekapcsolódik. A zeneérzés fejlesztése mellett a mozgás is lehetőséget ad a zenei jelenségek megéreztetésére és megértésére, a zenei készségek elmélyítésére is. A teljes figyelem képességének kialakulását a Kokas-pedagógia szemlélete és módszerei is hatékonyan segítik.
- Rendszeres zenehallgatás. A zeneművek zenei és zenén kívüli tartalmának, üzenetének megértéséhez szükség van a zenei élmények rendszeres biztosítására: minden órán legyen zenehallgatás, amely az élmény (örömszerző) funkciót túl alapját adja a generatív készségek formálódásának, hiszen a generativitás a sokrétű zenei élményből fejlődik ki.
- A befogadói kompetencia fejlesztését segíti elő elsősorban a zenében rejlő gesztusok, karakterek, érzelmek, hangulatok érzékelésének és áterzésének képessége, másodsorban pedig a biztos és differenciált hallási képesség (ritmus-, dallam- és hangsínérzék) és a zenei memória. Ezeket rendszeres és nagy mennyiséggel énekléssel és a generatív készségek más fejlesztő gyakorlataival alakíthatják.
- Zeneelméleti és zenetörténeti alapismeretek minden esetben a zenei befogadást segítik, az elméleti és a lexikális adatok közül elsősorban a kiválasztott műhöz kapcsolódókkal foglalkozzanak. A lényegláttatásnak és az életszerűségnek minden esetben kulcsszerepet kell kapnia, ezért teljes mértékben mellőzendő az öncélú adatközlés és a nagy mennyiséggű memorizálás. Egy szerzői életrajz ismertetésében például nem az önmagukban semmitmondó dátumok és a tartózkodási helyek felsorolása és visszakérdezése, hanem a szerző személyiségenek bemutatása, művészeti és emberi élethelyzeteinek, a környezetével való kölcsönhatásának, problémáinak, sorsfordulatainak éreztetése és mindenek művészeti gyakorolt hatása az elsődleges tartalom. Ezt helyenként megtámagathatják a jól megválasztott tényadatok (dátumok, helyszínek), mindenkor kisegítő, tájékozódást könnyítő jelleggel. Ugyanez érvényes az elméleti ismeretekre: a formatan, az összhangzattan vagy a szolmizáció alapinformációi csak akkor válnak hasznossá, ha zenei érzetekhez kapcsolódnak, ha segítenek a gyereknek átérezni azokat a zenei jelenségeket, amelyekről szólnak.

## 2.2. Zenehallgatás

- A rendszeres és figyelmes zenehallgatással a tanulók zene iránti fogékonyiságát és zenei ízlését formálják.
- A zenehallgatási anyag kiválasztásakor a zenei teljességre kell törekedni. Lehetőleg teljes műveket hallgassanak meg, hiszen a tanulók befogadói kompetenciáját s elsősorban zenei formaérzékét a teljes kompozíciók bemutatása fejleszti. A műalkotás egészéről kell benyomást szerezniük, mielőtt a részletekre irányítják a figyelmüket. Miközben a figyelem irányítása bizonyos jelentéstartalmak megvilágítása érdekében fontos, fokozottan figyeljenek arra, hogy a szempontok ne tereljék el a tanulók figyelmét a mű egészének élményszerű befogadásáról.

- Zenehallgatásnál – figyelve a ma felnövő generációk vizuális igényére – törekedjenek DVD-n elérhető koncertfelvételek bemutatására is. Használják ki az internet és a digitális tábla lehetőségeit is.
- Az iskolai zenehallgatás célja nem lehet minden remekmű, s az összes zenei műfaj megismertetése, sokkal fontosabb a befogadói kompetenciák fejlesztése és a zenehallgatás igényének kialakítása, amely biztosítja az egész életen át tartó zenei érdeklődést. Bízniuk kell abban, hogy a meg nem ismert műveket a tanulók életük folyamán megismerik, amennyiben kialakították bennük az igényt az értékes művek hallgatására.
- Az iskolai zenehallgatás mellett keresni kell a lehetőséget az élő zenehallgatásra, a rendszeres hangverseny-látogatásra, és ösztönözni a tanulókat a zenei információk gyűjtésére. A hangversenyek kifejezetten ahhoz a korcsoporthoz szóljanak, akikkel a látogatást teszik. Rendkívül fontos, hogy a hangverseny legyen előkészített, az órákon ismerjenek meg néhány zenei témát, a művek kontextusát, majd az azt követő alkalommal beszélgetéssel segítsék az élmények feldolgozását. Használják ki a koncertpedagógia adta lehetőségeket!

#### Tárgyi feltételek

- Szaktanterem pianínóval vagy zongorával;
- Megfelelő nagyságú tér a mozgáshoz, énekes játékokhoz;
- Megfelelő méretű, jól szellőztethető terem a kórusmunkához;
- Ötvonalas tábla;
- Mágneses tábla;
- Ritmushangszerek;
- Jó minőségű CD- és DVD-lejátszó, erősítő, hangszórók;
- Számítógép internetkapcsolattal;
- Hangtár, hozzáférhető hanganyag.

## 11. évfolyam

Az ének-zene tantárgy a szakgimnázium 11. évfolyamán a Nat alábbi fejlesztési területeit képviseli hatékonyan: erkölcsi nevelés, nemzeti öntudat, hazafias nevelés, felelösségvállalás másokért, önkéntesség, médiatudatosságra nevelés, az önismeret és a társas kultúra fejlesztése, a testi és lelki egészségre nevelés. A kulcskompetenciák fejlesztésében pedig a következőket képes támogatni: esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség, anyanyelvi kommunikáció, idegen nyelvi kommunikáció, digitális kompetencia, kezdeményezőképesség, vállalkozói kompetencia, hatékony, önálló tanulás.

A fentebb részletezett tantárgyi fejlesztési célok közül a szakgimnáziumban az énekléshez és a zenehallgatáshoz kapcsolódó fejlesztés kerül előtérbe, illetve megjelenik a generatív, kreatív zenei tevékenység, amely segítheti a zenei önkifejező képességet és örömteli, játékos formát is képviselhet a tanórán. A korábbi iskolaszakaszokhoz képest a kottaolvasás és a zenetörténeti, zeneelméleti befogadó tevékenység nem jelenik meg ebben az iskolatípusban.

Ebben az életkorban a zenei stílusnak megfelelő előadásmód, a kommunikatív muzikalitás továbbfejlesztése áll a középpontban. Érdemes kisebb alkalmi együtténeklő csoportoknak is rendszeres funkcionális énekes feladatot adni (énekes néphagyomány felelevenítése, projektnapok zenei elemei, bensőséges közösségi-egyházi ünnepeken való aktív részvétel, osztályéneklési verseny, osztályindulók éneklése, „ki mit tud” stb.).

Az elsajátított népzenei anyag néptánc élményekhez kapcsolódik. A tánczási lehetőség felkínálása, esetleg rendszeres, projektszerű vagy tömbösített órák formájában történő megvalósítása nagymértékben segíti a dalanyag funkcióba kerülését. Az énekes anyagban a klasszikus és populáris zenei műfajok szemelvényei mellett nagy jelentősége van a zenehallgatás anyagainak dúdoló, kísérő, csak a követés és a minél közelebbi megismerés, és nem a teljesítményszerű reprodukció igényével történő éneklésének is. A tanulók az énekelt dalok meghatározott zenei elemeit megfigyelik, tanári rávezetéssel tudatosítják, s felismerik kottaképről, esetleg tanári segítséggel reprodukálják, a zenei elemeket improvizációs és kreatív játékos feladatokkal gyakorolják.

A zenehallgatásra ajánlott zeneirodalmi műalkotások többsége nagy lélegzetű, a kerettantervben ajánlott művek közül inkább kevesebbet tanítunk, de a választott műveket alaposan és sokféle részletre kiterjedően ismertetjük. A zenehallgatási anyag előkészítése és tanítása során törekszünk az infokommunikációs társadalomban elérhető gazdag médiatartalmak felhasználására (pl. letölthető multimédiás tartalmak, különböző interpretációk összehasonlítása).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció Éneklés	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	A felső tagozatban megismert népzenei és műzenei szemelvények elsajátítása során kialakult éneklési képességek, zenei ismeretek.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tanult dalanyag ébren tartása, használatával az éneklési készség fejlesztése. További dalkincsbővítés, a motivált és örömteli éneklés kialakítása, helyes énektechnikával és hangképzéssel. Stílusos, kifejező éneklésre való törekvés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p>Zeneirodalmi szemelvények éneklése tiszta intonációval és helyes hangképzéssel az életkori sajátosságokat figyelembe véve (szükség esetén egyénre szabott kezdőhangról):</p> <p>Az alábbi stíluskorszakból egy-egy dal vagy dalrészlet éneklése, néhány rövid zenei téma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– gregorián,</li> <li>– reneszánsz,</li> <li>– barokk,</li> <li>– bécsi klasszikus,</li> <li>– romantikus,</li> <li>– XX. századi.</li> </ul> <p>Egyzölömű világi és egyházi vokális anyag, és hangszeres művek témái a zenehallgatás anyagából válogatva.</p> <p>Néhány populáris zenei szemelvény a zenehallgatás anyagából válogatva (a Zenehallgatási anyag megfelelő része a magyar szerzők, műveiből ad ajánlást).</p> <p>Magyar népzene és történeti dallamok (az alábbi tematikus csoportokból válogatva):</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális kifejezőkézség fejlesztése, dalok szövege, költői eszközök megfigyelése a zenei kifejezésben, magyar népballadák, virágénekek, szimbolika.</p> <p><i>Idegen nyelvek:</i> más népek dalai eredeti szöveggel.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- régi rétegű és új stílusú népdalok,</li> <li>- életfordulók, jeles napok dalai,</li> <li>- búcsúzók, keservesek,</li> <li>- pszalmodizáló népdalok,</li> <li>- balladák,</li> <li>- a táncházban énekelt népdalok,</li> <li>- virágénekek, diákdalok,</li> <li>- verbunkos dallamok.</li> </ul>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Népzene (ballada, pszalmodizáló dallam, sirató, táncház, népies műdal, verbunk, csárdás); egyházzene (zsoltár, korál, népének, spirituálé); világi zene (trubadúrének), dal (népdal, műdal, egyházi és világi dal, reneszánsz kórusdal, romantikus dal, szórakoztató zenei dal).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Zenei reprodukció <b>Generatív (önállóan, vagy csoportosan alkotó), kreatív zenei tevékenység</b>	Órakeret <b>4 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Ritmikai és dallamvariálási készség, tonális és funkciós érzet, fejlődő formaérzék, harmóniai alapkészségek.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A korábbi évek generatív és kreatív készségfejlesztés tevékenységeinek ismétlése a korosztály elvárható zenei képességének és jellemző érdeklődésének megfelelő zenei példákon keresztül személyiségfejlesztés.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
Ritmus, metrum: Összetett és aszimmetrikus metrumokhoz kapcsolódó improvizációs gyakorlatok tapssal és ütőhangszerekkel, szabályos és szabálytalan hangsúlyozás, metrumváltások.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás egyszerű dallamra, versmegzenésítés, szöveg hangsúlyok, prozódia.	
Dallam: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismert dallamra új szöveg illesztése.</li> <li>- Versmegzenésítés.</li> <li>- A zenei és a szöveg hangsúlyai (prozódia) a gyakorlatban.</li> <li>- Klasszikus és populáris műfajok.</li> <li>- Zenei prozódia megfigyelése, reprodukciója.</li> </ul>	<i>Idegen nyelvek:</i> idegen nyelvű szövegek és fordításainak összehasonlítása a prozódia szempontjából.	
Harmónia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Harmonikus és diszharmonikus együtthangzás, megismertetése, az adott lehetőségek szerinti megszólaltatása (csoportban).</li> </ul>	<i>Matematika:</i> absztrakt gondolkodás fejlesztése a zenei formákon keresztül.	
Rögtönzés lehetőségeinek bemutatása: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Az énekes és zenehallgatási anyaghoz kapcsolódó dallamalkotási módok:</li> <li>- recitálás – zsoltártónus, recitativo,</li> <li>- díszítés a népzenében és műzenében,</li> <li>- Ismert dallamhoz rituskíséret vagy adott rituskísérethez dallamalkotás.</li> </ul>	<i>Vizuális kultúra:</i> önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egyszerű ritmus és harmónia kíséret alkotása:           <ul style="list-style-type: none"> <li>a) osztinátó,</li> <li>b) dudabasszus,</li> <li>c) orgonapont,</li> <li>d) T-D ingamozgás,</li> <li>e) tercelés.</li> </ul> </li> </ul> <p>Kreatív közreműködés a tanult ritmikai, metrikai, dallami és harmóniai elemekből létrehozott és a tanult formai eszközökkel szerkesztett kompozíciók megszólaltatásában.</p>	eszközzel.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Zenei szerkesztésmóds (egyszólamú dallamalkotás, recitálás, recitativo), metrumfajta (egyszerű, összetett,), szabályos és szabálytalan hangsúlyozás, prozódia. tonika-domináns (T-D).

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Zenei befogadás Zenehallgatás</b>	<b>Órakeret 16 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A zenemű gondolati tartalmát közvetítő kifejezőszerek átlésének és értelmezésének képessége. A korábban tanult jellegzetes zeneművek részleteinek felismerése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A befogadói kompetencia erősítése, az ismeretek kronológiai rendszerezésével. Tájékozottság a zeneművek műfajában és a zenei stílusokban. Önálló elemzés, véleménykifejtés.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Az alábbi szempontok alapján válogatott és meghallgatott zenei részletek felismerése. <b>Népzene:</b> Népdal, hangszeres népzene, népies műdal, cigányzene.		<i>Magyar nyelv és irodalom: a műzene irodalmi kapcsolódásai, átköltés, humor.</i>
<b>Klasszikus zene:</b> Az európai műzene kialakulása napjaink zenéjéig – legfontosabb stílusjegyek, műfajok és zeneszerzők. Középkor és reneszánsz – az egyszólamúságból a többszólamúság első virágkoráig (gregorián, reneszánsz műfajok: motetta, madrigál). Barokk – a hangszeres műfajok és az opera kialakulása (concertáló stílus, basso continuo, monódia, fúga, korál, passió). XVII–XVIII. századi magyar műzene (Kájoni-kódex, Lőcsei kézirat, Vietorisz-kódex anyagából). Bihari János, Lavotta János és Csermák Antal verbunkos zenéje. Bécsi klasszika – a klasszikus zenei formák és műfajok (szonáta elvű formai építkezés, kamarazene, szimfónia, opera buffa), Haydn, Mozart, Beethoven. Romantika – dalciklus, hangszeres előadási darabok, opera és zenedráma (nemzeti jelleg a zenében, hangszeres virtuozitás, összművészeti, az érzelmek szélsőséges megjelenítése, miniatűr kompozíciók és monumentalitás – formai és dallami jellemzők: szabad formák, kromatikus dallamalkotás, díszítés).	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: a zene történelmi kapcsolódásai, zene a főúri rezidenciákon, zene a liturgiában, polgárosodás és a nyilvános koncerttermek, operaházak.</i>	
		<i>Idegen nyelvek: zenehallgatási anyag idegen nyelven.</i>
		<i>Vizuális kultúra:</i>

A századforduló és a XX. század zenéje – a stílusegység felbomlása, új zenei irányzatok (impresszionizmus, verizmus, dodekafónia, avantgárd, experimentális zene, expresszionizmus, elektronikus zene). Korunk zenéje a második világháborútól napjainkig.  A klasszikus zenén túl: Szemelvények a jazz zene kezdeteitől napjainkig, a beat és a klasszikus rock, a világzene, a zenés színház – rockopera, a szórakoztató zene műfajai, filmzene és alkalmazott zene. A mai populáris zene irányzatai.  A művek megismerésén, elemzésén keresztül a kultúrabefogadás szándékának erősítése (pl. hangverseny-látogatás motivációs szerepének felhasználásával).	önkifejezés, érzelmek kifejezése többféle eszközzel.  <i>Informatika:</i> zenei információgyűjtés az internet segítségével.
---	---

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Stílusjegy, műfaj.
------------------------------------	--------------------

<b>A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén</b>	A tanulók az énekes anyagból 10 dalt és műrészletet emlékezetből kifejezően énekelnek csoportosan. Képesek néhány dallamból (népdal, műdal, zenei téma) álló csokor felidézésére egy-egy témán, műfajon, stíluskörön belül is. Egyszerűbb kánonok éneklése csoportosan. A tanulók a generatív tevékenységek eredményeként érzékelik, felismerik a zenei kifejezés, a forma, a műfaj és a zenei eszközök közti összefüggéseket. Képesek a műalkotások üzenetét felismerni, a bennük megjelenő sors- és magatartásmintákat értelmezni, gondolatiságukat, morális és humánus tartalmukat megérteni. A kiemelkedő zenei műalkotások megismerése által korunk kulturális sokszínűségében eligazodnak. A tanulók sokféle zenei stílust, korszakot, zeneművet megismertek (min. 10 alkotás). Tudnak tájékozódni a legfontosabb műfajokban és a stíluskorszakokban. A műveket kontextusba helyezve képesek saját élményeket is felidézni, választásaiat meg tudják indokolni. Különbséget tudnak tenni világi zene, egyházzene, szórakoztató, alkalmazott zene, programzene, abszolút zene között.
--	---

## Zenehallgatás

### Klasszikus zenei anyag

Az alábbi felsorolás ajánlásokat tartalmaz. A zeneművek megadott listája a tanár egyéni választása szerint módosítható. A megadott művek egy része olyan terjedelmű, hogy az ének-zene óra keretei között csak részletek meghallgatására van mód (pl. szimfoniatétel, daljáték, opera). A megfelelő részletek kiválasztásához a fejlesztési céloknál meghatározott tartalmak

adnak iránymutatást. A jazz és a populáris zenei műfajok megismerése a 7–8. évfolyam ajánlásaihoz hasonlóan folytatódik, kiegészítve ajánlott magyar művekkel.

A szakgimnáziumi ének-zene óra időkeretéhez igazítható az ajánlott művek alapján a meghallgatandó művek iskolai jegyzéke.

Népdal, hangszeres népzene, nemzetiségeink népzenéje, népies műdal, cigányzene, verbunkos zene, romantikus szerzők nemzeti táncai (Chopin, Brahms, Dvořák).

Gregorián ének és ortodox egyházi zene.

Trubadúr és minnesänger dalok (pl. Adam de la Halle, Moniot de Arras, Walter von der Vogelweide, Neidhart von Reuenthal).

Claudio Monteverdi: Orfeo – opera, Boldog lelkek tárca

Johann Sebastian Bach: János-passió (Zárókorus és korál)

Johann Sebastian Bach: d-moll toccata és fúga, BWV 565

Georg Friedrich Händel: Messiás – oratórium, részletek

Antonio Vivaldi: Il cimento dell'armonia e dell'inventione, Op. VIII. – hegedűversenyek, (részletek, pl.: A tengeri vihar stb.)

Joseph Haydn: G-dúr, „Üstdobütés” szimfónia, Hob.I:94

W.A. Mozart: A varázsfuvola – részletek

Ludwig van Beethoven: IX. (d-moll) szimfónia, Op. 125 – zárótétel

Franz Schubert: Erlkönig, Op. 1. D. 328

Felix Mendelssohn-Bartholdy: Szentivánéji álam, Op. 21 – Tündér-scherzo, Nászinduló

Erkel Ferenc: Bánk bán – részletek

Robert Schumann: Dichterliebe, Op. 48 – részletek

Liszt Ferenc: Magyar rapszódiák, S. 244 – részletek

Liszt Ferenc: Les preludes – szimfonikus költemény

Giuseppe Verdi: A trubadúr – részletek

Richard Wagner: A nürnbergi mesterdalnokok (Die Meistersinger von Nürnberg) – nyitány

Richard Wagner: A walkür – A walkürök lovaglása

Giacomo Puccini: Pillangókisasszony (Madama Butterfly) – opera – részletek

Gustav Mahler: V. (cisz-moll) szimfónia, IV. téTEL Adagietto

Szergej Rachmanyinov: Vocalise, Op. 34 No. 14

Claude Debussy: Clair de lune (Holdfény)

Maurice Ravel: Bolero

Carl Orff: Carmina Burana

Bartók Béla: Divertimento, BB 118 1. téTEL

Bartók Béla: Gyermeknek – részletek

Kodály Zoltán: Psalmus Hungaricus

Kodály Zoltán: Gyermek és nőikarok, Vegyeskarok – szemelvények

Kurtág György: József Attila-törédékek

Arnold Schönberg: Pierrot Lunaire, Op. 21

John Cage: In a living room.

Arvo Pärt: Magnificat

Steve Reich: Zene 18 zenészre (Music for 18 Musicians).

Eötvös Péter: Mese (1968), Tücsöközene (1970)

Populáris zenei szemelvények

A szakgimnázium 11. évfolyamának énekes és a zenehallgatási anyagában megjelennek a klasszikus kompozíciós műalkotásokon és a népzenén kívül eső műfajok is. A tanárok munkáját ezen a területen segíti Gonda János: A populáris zene antológiája c. munkája és

további írásai. A külföldi anyagot elsősorban zenehallgatásra javasoljuk, míg a magyar anyagot éneklésre. A dalokat a tanár vagy a növendékek kísérhetik gitárral, vagy zongorán.

CÍM	SZERZŐ	ELŐADÓ
A hetedik	Póka – József Attila	Hobo Blues Band
Apám hitte	Presser, Zorán – Dusán, Presser	Zorán
Az utcán	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Azért vannak a jó barátok	Máté Péter – S. Nagy István	Máté Péter
Budapest	Cseh Tamás – Másik János – Bereményi Géza	Cseh Tamás
Európa	Varga Miklós – Varga Mihály	Varga Miklós
Felkelt a napunk...	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Gyöngyhajú lány	Presser – Adamis	Omega
Ha én rózsa volnék	Szörényi – Bródy	Koncz Zuzsa
Ha itt lennél velem	Republic együttes	Republic
Ilyenek voltunk	Kovács Ákos	Ákos
Iskolatáska	Hajdú – Demjén	Bergendy együttes
Könnyű álmot hozzon az éj	Várkonyi – Miklós	Charlie
Levél a távolból	Szörényi – Bródy	Fonográf
Mama kérlek	Bródy János	Koncz Zsuzsa
Miénk itt a tér	Presser – Adamis	LGT
Miért hagytuk, hogy így legyen?	Szörényi – Bródy	Illés együttes
Mondd, hogy nem haragszol	Szörényi – Bródy	Fonográf
Most műlik pontosan	Kiss Tibor	Quimby
Ne várda a májust	Bródy János	Zorán
Nemzeti dal	Tolcsvai László – Petőfi Sándor	Tolcsvai László
Nézz az ég felé	Lerch István – Horváth Attila	Charlie
Szállj fel magasra	Gallai Péter – Köves Miklós	Piramis
Szólj rám, ha hangosan énekelek	Presser Gábor	LGT
Te majd kézen fogsz és hazavezetsz	Presser Gábor	Presser Gábor
Ugye mi jó barátok vagyunk	Presser – Dusán	LGT, Zorán, Demjén
Valaki mondja meg	Presser – Adamis	Presser Gábor
Várj, míg felkel majd a nap	Lerch – Demjén	V'Moto-Rock
Zene nélkül mit érek én	Máté Péter	Máté Péter

## MŰVÉSZETEK – DRÁMA ÉS TÁNC

A dráma és tánc tanítása olyan művészeti és művészeti pedagógiai tevékenység, amelynek célja az élményeken keresztül történő megértés, valamint a kommunikáció, a kooperáció, a kreativitás fejlesztése, az összetartozás érzésének erősítése.

A dráma és tánc kreatív folyamata szolgálja a tanulók ön- és társismeretének gazdagodását, segíti az oldottabb és könnyebb kapcsolatépítést és -ápolást.

A tanulói tevékenységek a gondolatok és érzelmek kifejezését, ezzel együtt különböző drámai és színházi kifejezési formák megismerését, alkalmazásuk elsajátítását és értelmezését szolgálják.

A mozgásos-táncos tevékenységek többek között fejlesztik a ritmusérzéket, a térvérzékelést, a testtartást, a mozgáskoordinációt, az állóképességet. E tevékenységek során a tanulók megismerik a mozgásos-táncos kommunikáció és önkifejezés sajátosságait, eszköztárát.

A dramatikus és a mozgásos-táncos tevékenység gyakorlása és tanulása hozzájárul a nemzeti, helyi vagy a nemzetiségi hagyomány megismeréséhez, az önazonosság erősítéséhez, fontos szerepe lehet a közösségi tudat kialakításában.

A művészeti tevékenységformákkal való személyes találkozás révén a művészeti ágak nyelve a tanulók sajátjává válik, és mindenek eredményeként kialakul bennük a művészettel élés, az értő befogadóvá válás alapvető igénye.

A tárgy közműveltségi tartalmai, fejlesztési feladatai elsősorban tevékenységpontú, gyakorlati képzés során sajátíthatók el. A tematikai egységekhez időkeretek csak ajánlatként határozhatók meg, mivel a téma feldolgozása komplex gyakorlati tevékenységek keretében valósul meg. A feltüntetett tematikai egységek és közműveltségi tartalmak megjelenése átfedi egymást, a tagolás csak a könnyebb áttekinthetőséget szolgálja, a feltüntetett óraszám ajánlások az éves összóraszám vonatkozásában nyújtanak tájékoztatást. A tematikai egységek nem sorrendben, hanem a korosztály és a csoport adottságainak megfelelően, a szaktanár döntése alapján dolgozhatók fel.

A dráma és tánc metodikájának, tematikájának felépítése a korosztálytól, a csoport adottságától és képzettségtől, valamint a helyi nevelési-oktatási céloktól függően különböző lehet.

A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a tervezés során.

A dráma és tánc jellegénél fogva nagy szerepet játszik több fejlesztési területen meghatározott ismeretek elsajátításában, készségek kialakításában és képességek fejlesztésében.

Az *erkölcsi nevelés* területén a tanuló a dráma és tánc tanulása során olyan kérdésekkel és problémákkal találkozik, amelyek segítenek számára eligazodni az ő körülvevő világban. A tevékenységek során megtapasztalja, hogy cselekedeteiért és azok következményeiért viselt felelősséggel tartozik, fejlődik igazságérzete. Ezzel a dráma és tánc hozzájárul a tanulók társadalmi beilleszkedésének elősegítéséhez.

A *nemzeti öntudat, hazafias nevelés* területén megismert több különböző népcsoporthoz kötődő szokásrendszert vagy ünnepkörökhez köthető hagyományt, így felkelthető érdeklődése szűkebb és tágabb környezetére kultúrája iránt, megtapasztalhatja ezek helyét Európa és a világ szokásvilágában, fontossá válhat számára a hagyományok megismerése és megőrzése.

Az *állampolgárságra, demokráciára* nevelés területén nyitottá válhat a társadalmi jelenségek iránt, ezek ábrázolására törekszik dramatikus tevékenységeiben is. Foglalkozik a

kisebb és nagyobb közösségek sajátosságaiból eredő lehetőségekkel és korlátokkal. Fejlődik önálló kritikai gondolkodása, elemzőképessége és vitakultúrája.

Az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztése, valamint a felelősségvállalás másokért, önkéntesség területén képes az alkalmazkodásra és az érdekérényesítésre. Életkorának megfelelően megnyilvánul különböző társas helyzetekben. Képes több szempontból is értékelni és drámajátékos tevékenységekben megmutatni egy-egy helyzetet. A megbeszéléseken önálló véleményt fogalmaz meg, tapasztalatot szerez önmaga és társai tevékenységének elemző értékelésében, ugyanakkor képes mások munkájának elismerésére, tiszteletére is.

A családi életre nevelés területén a feldolgozott történetek szereplőinek kapcsolatai, valamint életeseményeik elemzése a nevelő munka segítségére lehet.

A testi és leiki egészségre nevelés területén megismeri a figyelem összpontosítására szolgáló különféle koncentrációs és lazító játékokat és tevékenységeket.

A fenntarthatóság, környezettudatosság területén fejlődik közvetlen és tágabb környezetének természeti és társadalmi értékei, annak sokszínűsége iránti szenzibilitása.

A kompetenciafejlesztés területén az anyanyelvi kommunikáció fejlesztésében az aktív tevékenységek folytán a dráma és tánc tantárgy jelentős szerepet játszik. A tanuló részt vesz verbális és nem verbális kommunikációs játékokban, megtapasztalja az önkifejezés több formáját. Ezek segítségével képes érzéseinek és véleményének kifejezésére, valamint saját és mások tevékenységének értékelésére is. Fejlődik a tiszta, érthető, artikulált beszéd, a világos, adekvát nyelvhasználat területén.

A pályaorientáció területén dramatikus tevékenységek során különféle ismereteket szerez a különböző szakmák, hivatások, életpályák lehetőségeiről.

A médiatudatosságra nevelés területén dramatikus tevékenységek során megismeri és képes alkalmazni a tömegkommunikációs médiumok különböző műfajait, a média eszköztárát. Emellett képes saját produkciós munkájának szcenikai, hangtechnikai, filmes stb. kivitelezésére, illetve képi, hangtechnikai rögzítésére.

A tanulás tanulása területén képes saját tanulási stílusának, stratégiáinak kialakítására, fejleszti memóriáját, szóbeli, írásbeli, mozgásos, képi stb. kifejezésmódjait.

A szociális és állampolgári kompetencia területén a tanuló lehetőséget kap más kultúrák sokszínűségének megismerésére. A dramatikus tevékenységek során gyakorolja a társainak való segítségnyújtást különféle megjeleníthető élethelyzetekben. A közös munka folyamatában megtapasztalja, hogy kisebb és nagyobb közösségeknek működése az ő felelőssége is, a dramatikus tevékenység során, a mintha-helyzetek „gyakorlóterepén” felelősséget érez és vállal társaiért. Képes megfogalmazni véleményét és elfogadni mások érvélését.

A kezdeményezőképesség és vállalkozói kultúra területén a tanuló életkorának megfelelő helyzetekben képes a mérlegelésre, döntéshozatalra és arra, hogy felmérje döntései következményeit – mindezt a dramatikus tevékenységek során a gyakorlatban, védett környezetben meg is tapasztalja.

Ugyanakkor az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség területén fejlődik emocionális érzékenysége is, megismerkedik a befogadást és a kifejezést segítő játékokkal, dramatikus tevékenységekkel, a megjelenítés többfélé (pl. verbális, mozgásos-táncos, vizuális) formájával. Képes színházi, táncszínházi, zenésszínházi alkotások értelmező-elemző befogadására. Érdeklődése felkelthető a kortárs kulturális élet, rendezvények iránt.

Emellett a hatékony, önálló tanulás megalapozásaként részt vesz egész csoportos, kicsi csoportos tevékenységekben, és vállal egyéni tevékenységeket is. Megtapasztalja saját készségeit és képességeit, felismerheti, miben kell még fejlődni.

## 11. évfolyam

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Csoportos játék és megjelenítés</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Tiszta, érthető, artikulált beszéd jellemzőinek ismerete. Szövegkontextusnak, vagy a szituációnak megfelelő nyelvhasználat. Alkotó, cselekvő részvétel többféle dramatikus tevékenységen.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A tanulók önkifejezési készségének fejlesztése, megnyilatkozásaiak bátorítása, együttműködésük erősítése. A kommunikáció különböző típusainak ismerete és a szituációhoz illő használata.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p>Koncentrációs és lazítógyakorlatok (szöveges és szövegmenes légzőgyakorlatok, relaxációs játékok, koncentrációs gyakorlatok az érzékelésfejlesztés, a figyelemtartás és -megosztás, a memóriakapacitás fejlesztésére).</p> <p>Ön- és társismereti gyakorlatok (pl.: ismerkedő és megismerő játékok, interaktív gyakorlatok).</p> <p>Páros, kiscsoportos és csoportos egyensúly- és bizalomgyakorlatok.</p> <p>Fejlesztő és szinten tartó verbális és nem verbális kommunikációs gyakorlatok.</p> <p>Szándékos és tudatos nyelvi választások, kifejezésmódok: felismerése és használata dramatikus tevékenységekben.</p> <p>Egyéni stílus, karakter, státusz, érzelem ábrázolása nyelvi és gesztusnyelvi eszközökkel.</p> <p>A különféle beszédműfajok és a hatáskeltés eszközeinek alkalmazása a gyakorlatok során.</p> <p>A média jellemző kifejezésmódjainak megjelenítése dramatikus tevékenységekben.</p> <p>A tánc- és mozgásszínházi technikák alapjai (fizikai koncentrációt, testtudatot fejlesztő gyakorlatok, kiscsoportos és csoportos együttműködést igénylő mozgásgyakorlatok).</p> <p>A konkrét és absztrahált mozgás közötti különbség tudatosítása.</p> <p>Hangulatok kifejezése mozgással/táncossal.</p> <p>Stílus, jellem ábrázolása mozgással/táncossal.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Kommunikációs, stilisztikai játékok, stílusgyakorlatok. A szünet, a hangsúly-, a beszédtámpó-, a hangmagasság-váltás és a hanglejtés modulációjának használatában rejlő kommunikációs lehetőségek megfigyelése és alkalmazása.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismertetés:</i> Megjelenő konfliktusok, viselkedési módok és megoldások tudatos kritikai elemzésén, illetve a valóságismerten alapuló szövegalkotási gyakorlatok. A korosztály sajátosságainak megfelelő, rövid, árnyalt és pontos fogalmazásra törekvő médiászövegek létrehozásának előkészítése és azok kivitelezése.</p> <p><i>Ének-zene:</i> A zenei mondanivaló verbális kifejtése vagy más művészeti ág kifejezési eszközeibe való átkódolása.</p> <p><i>Ember és társadalom:</i> Különböző emberi magatartástípusok, élethelyzetek</p>	

		<p>megfigyelése, következtetések levonása.</p> <p><i>Életvitel és gyakorlat:</i> Véleményalkotás a saját és a társak tevékenységéről, reális értékítélet megfogalmazása. Közreműködés a közösségi normák kialakításában. A társak munkájának segítőkész, együttműködő értékelése, a másuktól kapott értékelés megértése.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Konzentráció, ritmus, tempó, térerzékelés, stílus, testérzékelés, hangulat, érzelem.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Rögtönzés és együttműködés	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Alapszintű improvizációs képesség. Az improvizációs munkaformák ismerete. Figurák mozgásos-táncos rögtönzésekben történő ábrázolása. Improvizációk elemző értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az aktív, tudatos és tevékeny részvétel csoportos tevékenységekben. Növekvő intenzitású és mélységű részvétel szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. A megismert munkaformák tudatos és kreatív alkalmazása. A dramatikus tevékenységek elemző megbeszélése, önálló véleményalkotás.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Improvizáció a tanár által megadott téma vagy fogalom, a tanulók által közösen kidolgozott cselekményváz (jelenetváz) alapján. Némajátékos és szöveges improvizációk (pl. mozdulatra, hangeffektusokra, tárgyakkal), hétköznapi élethelyzetek felidézése mozgással és beszéddel, szituációs játékok (pl. befejezetlen történetre, fotóra, filmre, képzőművészeti alkotások reprodukcióival, a szereplők jellegzetes vonásainak megadásával). Improvizáció a megismert kifejezési formák összefűzésével, illetve alkotó jellegű alkalmazásával. Különféle konkrét és metaforikus kifejezőeszközök tudatos alkalmazása (pl. szituációs játékok hangeffektusokra, vázlat megadásával, a valódi érzelmek kimondásának tiltásával). Hétköznapi helyzetek megjelenítése és értelmezése; látott vagy hallott történetek feszültségteli jeleneteinek felidézése kicsoportos improvizációkban. Spontán és előkészített mozgásos improvizáció adott zene,	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Szövegtan (szövegalkotás, szövegszerkesztés, a szöveg szerkezete), korstílusok, stílusirányzatok.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Átélt, elképzelt, hallott esemény mozgóképi vagy más médiaszöveggel történő megjelenítésének megtervezése, kivitelezése egyszerű eszközökkel.</p> <p><i>Ember és társadalom:</i> Mások érvélésének összefoglalása és</p>	

<p>téma vagy fogalom alapján.</p> <p>Rövid, mozgásos etűdépítés és különféle feltételekre alapozó improvizációk (pl. versek által keltett hangulatokra épülő improvizációk, szimbolikus mozgásokból építkező improvizációk, zenés etűdök indulatok, hangulatok, érzelmek megadásával).</p>	<p>figyelembevétele. A véleménykülönbségek tisztázása, a saját álláspont gazzdagítása, továbbfejlesztése.</p> <p><i>Életvitel és gyakorlat:</i> Feladatvállalás, a helyzetnek megfelelő aktivitás, tudatosan kialakított együttműködés, kompromisszumkészség és felelősség a közös munkában.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Stílus, karakter, viszonyok, feszültség, státusz, kontraszt, harmónia-diszharmónia, fokozás, variáció, arányosság, hatás.

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>A dráma és a színház formanyelvének tanulmányozása</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Alapvető dramaturgiai, drámaszerkezeti, műfaji fogalmak ismerete és használata.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Különféle színházi korszakok, stílusok és műfajok felismerése és jellegzetességeik megfogalmazása. A színház és dráma jellemző műfaji jegyeinek azonosítása. Alapszintű dramaturgiai fogalomkészlet használata.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p>Dramatikus formanyelvi elemek összefűzése, egymásra építése a kívánt tartalom kifejezése érdekében.</p> <p>A színpadi hatáselemek, egyes színházi stílusok, színházi műfajok jellemző jegyeinek azonosítása és alkalmazása saját játékokban.</p> <p>Különböző dramatikus és színházi tevékenységek alkalmazása az improvizációkban és jelenetekben, a figurateremtés folyamatában.</p> <p>A játékok megbeszélése során a dramatikus eszközök és a színházi formanyelv elemeinek értelmezése a tanult szakkifejezések alkalmazásával.</p> <p>A feszültségteremtés eszközeinek felismerése és alkalmazása dramatikus tevékenységek során.</p> <p>Alkotó jellegű részvétel a közösség és a szaktanár közös igénye szerint a nyilvánosság (elsősorban saját közönség) számára készített egyéni vagy közös produkcióban (megismerkedés a felkészülés lépéseiivel, a próba folyamattal, produkció lebonyolításával).</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Műalkotások elemzésének, megközelítésének lehetőségei, módszerei.</p> <p><i>Rajz és vizuális kultúra:</i> A vizuális nyelv eszközeinek komplex értelmezése. Saját és mások munkájának elemzése, értékelése.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Nem lineáris szövegformák elemzése.</p> <p><i>Matematika:</i> Adott tárgy, elrendezés más nézőpontból történő elképzelése.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Sűrítés, feszültség, tét, fókusz, keret, kontraszt, szimbólum.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Történetek feldolgozása</b>	<b>Órakeret 7 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Dramatikus kifejezésformák. Élmények feldolgozása tánc- és mozgástechnikai elemek alkalmazásával.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Érdeklődés felkeltése a kultúrtörténet, történelem iránt. Dramatikus eszközök tudatos alkalmazása események, művészeti alkotások feldolgozásában, megjelenítésében.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
Jeles alakokhoz, eseményekhez, korszakokhoz tartozó élethelyzetek feldolgozása dramatikus tevékenységekkel. Irodalmi művek részleteinek vagy egészének feldolgozása drámás eszköztár/dramatikus tevékenységek alkalmazásával. Különböző művészeti ágakhoz tartozó műalkotások irodalmi, vagy filmes, vagy dramatikus, vagy mozgásos (esetleg a felsoroltak közül több módon történő) adaptációja. Mindennapi történetek, érzések, élmények feldolgozása drámajátékos tevékenységformákkal. A célirányos helyzetértékelési és döntési képesség fejlesztése a történetek feldolgozása során.	<p>Tudomány- és művészettörténeti korszakok jeles alakjai, kiemelkedő eseményei (irodalom, művészetelek, matematika, természettudományok).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A művészet kultúraalkotó szerepének megfigyelése. Más kultúrák megismerésének igénye.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismertetés:</i> Önálló kérdések megfogalmazása a tárgyalt témaival kapcsolatban. Az életkorai sajátosságoknak és az elvárható tájékozottságnak megfelelő érvkészlettel és példákkal alátámasztott vita.</p> <p><i>Ember és társadalom:</i> Történelmi jelenetek elbeszélése, eljátszása különböző szempontokból. Erkölcsei kérdéseket felvétő élethelyzetek felismerése, bemutatása. Különféle értékrendek összehasonlítása.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Sűrítés, dramatizálás, szituáció, motiváció, történet, cselekmény, adaptáció.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Megismerő- és befogadóképesség</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Színház- és drámatörténeti alapismeretek. (Nép)hagyományok alapfokú ismerete. Színházi előadások alapszintű befogadása, értelmezése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Színházi előadások elemzése színházi fogalmak alkalmazásával. Előadások drámás eszközökkel történő feldolgozása.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
Különböző színházi irányzatokat képviselő előadások (hivatásos vagy amatőr színházi társulat előadása, annak hiányában gyermek- vagy diákszínjátszó csoportok előadásainak) megtekintése. Előadások elemzése az élmények befogadását elősegítő dramatikus tevékenységformákkal. A színész, rendezői, dramaturgiai és egyéb tervezői munka alapszintű elemzése. Színház- és drámaelméleti ismeretek megalapozása a látott előadásokhoz kapcsolódóan (pl. a drámai műnem jellegzetességei, dramaturgiai alapfogalmak, a színházművészeti összművészeti sajátosságai). Egyeszerűbb tánc- és mozgásszínházi műfajok felismerése.	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Drámafeldolgozások; drámaírói élelművek ismerete.</p> <p><i>Ének-zene:</i> A zene különféle funkcióinak, megjelenésének megfigyeltetése.</p> <p><i>Rajz- és vizuális kultúra:</i> Párhuzamok keresése az irodalom, a zene, a dráma, a film és a vizuális művészletek egyes alkotásai között; jelmez, kellék, térbázolás, színkezelés.</p> <p><i>Média és mozgóképkultúra:</i> Színházi közvetítések formai megoldásai.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Dramaturgiára, szcenikára, színészeti játékra vonatkozó legfontosabb alapfogalmak.	

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	A tanulók képessé válnak a pontos önkifejezésre, a mások előtti megnyilatkozásra és együttműködésre. Növekvő intenzitással és mélységgel vesznek részt szerepjátékokban, csoportos improvizációkban. Tudatosan és kreatívan alkalmazzák a megismert munkaformákat. Képessé válnak a megismert dramaturgiai fogalomkészlet használatára. Képesek színházi előadások drámás eszközökkel történő feldolgozására.
---	---

## MŰVÉSZETEK – VIZUÁLIS KULTÚRA

A szakgimnázium 11. évfolyamán a művészeti műveltségterület tantárgyai közül (ének-zene, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiásmeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyat vagy tantárgyakat fogja tanítani, hisz a szabályozás a művészeti műveltségterületre összességében határozza meg a kötelező óraszámkeretet (heti 1 kötelező óra). Ennek megfelelően az iskola szabadon dönthet arról, hogy az adott művészeti tantárgyak közül választva, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva a számára megfelelő jellemzőkkel jeleníti meg a művészeti oktatását. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a vizuális kultúra is heti 1 órára készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A vizuális nevelés legfőbb célja, hogy hozzásegítse a tanulókat a látható világ jelenségeinek, a vizuális művészeti alkotásoknak árnyaltabb értelmezéséhez és megítéléséhez környezetünk értő alakításához. A tantárgy így nemcsak a képző- és iparművészet területeinek a feldolgozásával foglalkozik tehát, hanem tartalmai közé emeli a vizuális jelenségek, közlések olyan köznapi formáinak vizsgálatát is, mint a tömegkommunikáció vizuális megjelenései, a legújabb elektronikus médiumokhoz kapcsolódó jelenségek és az épített, alakított környezet. A képzőművészet, vizuális kommunikáció, tárgy- és környezetkultúra a vizuális kultúra tantárgynak olyan részterületei, amelyeknek a tartalmai végigkísérlik a közoktatásban a vizuális nevelést, ám a különböző iskolaszakaszokban különböző módon kapnak hangsúlyt. Ezek a részterületek azonban a legfontosabb tartalmakat biztosítják csupán a fejlesztéshez, hisz hatékony fejlesztés csakis komplex feladatokban, egymással összefüggő feladatsorokban értelmezhető. A tantárgy oktatása tevékenység-, illetve gyakorlatközpontú, ahol alapvető fontosságú a játékos-kreatív szemlélet, valamint az, hogy a tantárgy tartalmainak feldolgozása komplex, folyamatorientált megközelítésben történjen, így a projektmódszer eszközét is felhasználja a tanítás-tanulás folyamatában.

A Nat fejlesztési feladatainak alapján a vizuális kultúra tantárgy gyakorlati tevékenységeinek fontos célja az érzéki tapasztalás, a környezettel való közvetlen kapcsolat fenntartása, erősítése, ezáltal a közvetlen tapasztalatszerzés, az anyagokkal való érintkezés, az érzékelés érzékenységének fokozása. További cél tudatosítani az érzékelés különböző formáinak (például látás, hallás, kinetikus érzékelés) kapcsolatát, amely a számítógépes környezet bevonásával képes egy újabb, „más minőségű” intermediális szemléletet is kialakítani. A fejlesztés átfogó célja segíteni a tanulókat abban, hogy képesek legyenek az ōket érő a hatalmas mennyiségű vizuális és térbeli információt, számtalan spontán vizuális hatást minél magasabb szinten, kritikusan feldolgozni, a megfelelő szelekciót elvégezni, értelmezni, továbbá ezzel kapcsolatos önálló véleményt megfogalmazni, illetve segíteni a művészeti és köznapi vizuális közlések pontos értelmezését, továbbá fokozni az alkotómunka során a vizuális közlés és kifejezés árnyalt megjelenítését. Meghatározó szerepe miatt fontos a vizuális környezet alapját képező épített környezet iránti tudatosság fejlesztése a tapasztalás, értelmezés, alkotás folyamatán keresztül. A vizuális nevelés kiemelt fontosságú feladata a kreativitás működtetése, fejlesztése, a kreatív képességek kibontakoztatása. Nagy hangsúlyt kap a kreatív problémamegoldás folyamatának és módszereinek tudatosítása, mélyítése. A fejlesztés célja az örömteli, élményt nyújtó, a személyes megnyilvánulásnak legnagyobb teret engedő alkotótevékenység megszeretettsége, ezáltal a motiváció fokozása, egy szélesebb értelemben vett alkotó magatartás kialakítása. Cél továbbá a problémamegoldó képesség erősítése, hisz a feladatok önálló megoldása bizonyos rutinok, készségek kialakításával kezdődik, majd az egyre önállóbban végzett tevékenységeken keresztül jut el a projektfeladatok önálló megoldásáig. A tanulók önismeretének, önkritikájának, önértékelésének fejlesztése kritikai szemléletmóddal kialakításával a gyakorlati tevékenységeken

keresztül valósul meg, amelyek mindegyike – eredeti céljától függetlenül is – személyiségfejlesztő hatású. Motiváló hatásuk mellett segítik az érzelmi gazdagodást, az empatia, az intuíció fejlesztését, az önálló ízlés, a belső igényesség kialakulását, az önértékelés és önismeret kialakulása révén pedig a céltudatos önszabályozást.

Mindezektől függetlenül a vizuális kultúra tanításának fontos alapelve azonban, hogy a művészeti nevelés valójában művészettel nevelésként értelmezendő, hisz a közoktatásban a művészet nem lehet célja, csupán eszköze a nevelésnek, azaz egy közismereti tárgy közvetlen feladata nem lehet a „művészkepzés”.

A fenti célok és szemlélet megvalósítását segíti a kerettanterv, amely konkrét módszertani segítséget nem biztosít, hisz ez nem feladata, de a fejlesztési követelmények részletezésével teszi konkrétabbá az elvárható fejlesztés irányát. A kerettanterv – némileg eltérően a Nat kompetenciafejlesztő kiindulópontjától – a vizuális kultúra részterületei szerint („Kifejezés, képzőművészet”, „Vizuális kommunikáció”, „Tárgy- és környezetkultúra”) szervezi a fejlesztés követelményeit. Az említett részterületeket, gyakran további tematikai egységekre bontja, és ezeken belül fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez ajánlott óraszámokat is feltüntet. Természetesen sem a tematikai egységek, sem a tematikai egységekbe foglalt tantervi követelmények sorrendje nem jelez semmiféle időrendi sorrendet vagy logikai kapcsolatot, illetve egy-egy fejlesztési követelmény nem azonos egy-egy tanóra tananyagával. Az optimális tartalomtervezés a különböző tartalmi egységek követelményeit összekapcsolja a tanórán, azaz a helyi tantervkészítés, még inkább a tanmenet-összeállítás folyamán a tematikai egységeket rugalmasan kell kezelní, a tanulásszervezés felépítésének logikáját követve felhasználni, az adott évfolyamra ajánlott óraszám figyelembevételével. Egy-egy tematikai egységen belül megjelenő fejlesztési követelmények nézőpontja a célzott tanulói tevékenység, amelynek megfogalmazása folyamatcentrikus. Ezen belül a sok esetben megjelenő konkrét példák segítik az adott követelmény pontosabb értelmezését, így támogatva a kerettantervet felhasználó szaktanárokat a tanmenet megtervezésében, illetve ötleteket adnak konkrét fejlesztő feladatok megalkotásához. A példák tehát természetesen nem kötelezők, csupán a további tervezést segítik. A kerettanterv összességében az adott iskolaszakaszokra fogalmazza meg a fejlesztési tartalmakat, a hozzárendelt óraszámokkal, amelyeknek csak a 90%-ára ad kötelező tartalmat, míg a fennmaradó 10% szabad felhasználást biztosít a helyi tervezés során.

## 11. évfolyam

Ebben az iskolaszakaszban – csakúgy, mint eddig – a vizuális kultúra tantárgy az esztétikai, művészeti nevelés érdekében végzi fő tevékenységeit, azonban egyre nagyobb hangsúlyt kap a kritikai gondolkodás és problémamegoldó gondolkodás, illetve a szociális érzékenység fejlesztése. A felnőtté válás folyamatában különösen fontos az önismeret, a reális önértékelés erősítése, amely kiváltképp a tantárgy sajátosságából eredő alkotótevékenységhöz kapcsolódó, egyénre szabott feladatokon keresztül érhető el. Ugyanakkor egyrészt a fejlesztési cél tartalmaként választott társadalmi problémák vizsgálata, másrészt a tantárgy jellemző módszertanából következő munkamódszer (pl. gyakori csoportmunka), erősítik a szociális kompetenciát, az egymás iránt érzett felelősségvállalást.

A médiatudatosság fejlesztését különösen indokolja a kortárs társadalom igénye, amely a fiatalok médiahaználati szokásai miatt egyre fontosabb szerepet kap az adott iskolaszakaszban. E fejlesztés fontosságának hangsúlyozása különösen indokolt az adott tantárgyban, hisz az információs csatornák gazdagodása a szöveges információ befogadás mellé felzárkóztatja a vizuális információk tudatos befogadásának fontosságát is, mivel az információk forrása és jellege alapján szöveg és kép együtt értelmezése napjainkban

gyakoribb jelenség valós élethelyzetekben. A médiatudatosság fejlesztésének tehát egyre fontosabb aspektusa a vizuális megfigyelés és értelmezés segítségével megvalósuló médiahasználat és médiaértés.

A fentiekből is következik, hogy e korosztályban kevésbé a kifejező szándékú rajzi, festészeti produktumok létrehozása a cél, mint inkább a technikai médiumok felhasználásával létrehozható produktumok elkészítése, amely egyúttal hozzájárul a digitális kompetencia fejlesztéséhez, illetve a közvetlen környezet, a minden napí vizuális jelenségeinek értelmezése. Ebben az iskolaszakaszban a vizuális kultúra részterületei közül a „Vizuális kommunikációhoz” kapcsolódó fejlesztés kerül előtérbe, amely közvetlen kapcsolatban van a médiafogyasztás tudatosságának erősítésével, illetve a „Tárgy- és környezetkultúra” részterület vizsgálatával a környezettudatos életforma jelentőségének megértése és elfogadása nyer fontosságot. Miután a tantárgy kultúraközvetítő szerepe ebben az iskolatípusban is erős, egyre lényegesebb a befogadó tevékenység jelenléte a tanórán, méghozzá más kapcsolódó tárgyakban szerzett ismeretek, tapasztalatok koherens felhasználásával. Az alsóbb iskolaszakaszban (5–8. évfolyamon) a gyerekek már ismerkedtek a különböző kultúrák és korok vizuális művészeti megjelenéseivel, adott esetben kronologikus változásával, e szakaszban az ismeretek rendszerezése, szintézise, illetve az adott órakeretben a kronologikus megközelítés helyett a tematikus alapon rendezett tartalomfeldolgozás, egy problémaközpontú közvetítés igér hatékonyságot.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Kifejezés, képzőművészet A művészeti közlés, mű és jelentése</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A vizuális kifejezés eszközeinek felhasználása az alkotómunka és a vizuális elemzés során. Önkifejezés alkalmazása az alkotó tevékenységekben. A művészet stíluskorszakait reprezentáló legfontosabb művészeti alkotások, alkotók felismerése, jelentőségének megértése. A vizuális kifejezés eszközeinek felismerése és használata műelemzés során. A megfigyelés segítségével műelemző módszerek alkalmazása. Különböző ábrázolási rendszerek felismerése, értékelése műalkotásokon.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Érzelmek, hangulatok, személyes gondolatok önálló vizuális megjelenítése. A kifejezésnek megfelelő kompozíció használata. Megfigyelt és elképzelt téri helyzetek ábrázolása. Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkáiról. Művészettörténeti stíluskorszakok és irányzatok, téma, illetve problémakörök önálló értelmezése többféle szempont alapján. Vizuális esztétikai jellegű értékítéletek megfogalmazása elemzésekben, illetve érvényre juttatása az alkotó feladatokban. Összehasonlítás során önállóan kialakított szempontok érvényesítése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapsolódási pontok</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Művészeti alkotások kifejező, sajátos átdolgozása, átírása, parafrázis készítése (pl. színesből fekete-fehér vagy monokróm megjelenítés, kép kiegészítése sajátos elemekkel vagy részletekkel).</li> <li>– Különböző színekkel (pl. telített, derített, hideg, meleg színek) hangulati hatás kifejező megjelenítése (pl. feszültség, nyugalom).</li> </ul>		<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális hátttere.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Irodalmi szöveg értelmezése.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tematikus ábrázolások elemzése a művészetben (pl. emberábrázolás, térábrázolás, mozgásábrázolás), legfontosabb változások lényegének kiemelése és összegzése a különböző művészettörténeti korszakokban.</li> <li>- Kortárs művészeti megoldások (pl. intermediális megjelenítés, eseményművész) feldolgozása: gyűjtés, elemzés, értelmezés és az eredmények bemutatása adott vagy önállóan választott társadalmi probléma feldolgozása kapcsán (pl. kirekesztés, megkülönböztetés, környezetszennyezés, szegénység).</li> </ul>	<p>Szöveg és kép kapcsolata. Stílusirányzatok, stíluskorszakok irodalmi jellemzői, képzőművészeti párhuzamok. Könyvtárhasználat.</p> <p><i>Ének-zene:</i> Zenei kifejezés. Művészettörténeti és zenetörténeti összefüggések (korszakok, stílusok kiemelkedő alkotók, műfajok). Zenei befogadói tapasztalatok.</p> <p><i>Informatika:</i> számítógépes képszerkesztő program felhasználó szintű alkalmazása.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Látvány- és műelemzés, korszak, korstílus, stílusirányzat, képzőművészeti műfaj, műtípus, avantgárd, avantgárd irányzat, nonfiguratív megjelenítés, kortárs képzőművész, kompozíció, képkivágás, kontraszt, komplementer, digitális képfeldolgozás, intermediális műfaj, absztrakció, stilizálás.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Vizuális kommunikáció Történet - kép – szöveg</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Tér-időbeni változások, folyamatok képi tagolásának pontos értelmezése és értelmezhető megjelenítése képsorozatokkal. Mozgóképi kifejezőszköözök vizuális értelmezése. Nem vizuális természetű információk érzékletes, képi megfogalmazása. A vizuális kommunikáció különböző formáinak megkülönböztetése és értelmezése. A technikai képalkotás lehetőségeinek ismerete és megértése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A technikai médiumok képalkotó módszereinek megismerése. Vizuális közlés szöveggel és képpel különböző célok érdekében. Összetett vizuális kommunikációt szolgáló megjelenés tervezése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Megadott (pl. „A ma hősei”, „Élet a településem”) vagy szabadon választott téma alapján komplex mozgóképi megjelenés tervezése (pl. kép-/”fotó”-regény, story-board készítése) a legfőbb audiovizuális kifejezési eszközök tudatosítása céljából. A story-board és a képregény műfajának összehasonlítása.</li> <li>- Összetettebb vizuális közlés megvalósítása kép és szöveg együttes, összefonódó használatával (pl. saját készítésű fotóönarckép, majd a képhez – a tartalmat módosító – szöveg társítása, grafikai kivitelezése), elsősorban a</li> </ul>		<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei. Fényviszonyok, mozgás, szerepjáték hatásmechanizmusa.

jelentésmódosulások tudatosításának céljával.	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Az idő- és térmegjelölések értelmezése. Elbeszélő, nézőpont, történetmondás. Ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel. A számítógépes szövegvilág; az elektronikus tömegkommunikáció.</p> <p><i>Informatika:</i> Információk és a közlési cél. A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága, esztétikai értéke.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Story-board, forgatókönyv, képregény, montázs, beállítás, jelenet, narráció, tipográfia: betűméret és stílus, oldalrendezés, oldalpár, kép és szöveg, kompozíció, borító; intermédia.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális kommunikáció Tömegkommunikációs eszközök	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A vizuális kommunikáció különböző formáinak csoportosítása. A reklám hatásmechanizmusának elemzése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak ismerete, csoportosítása, értelmezése. Vizuális reklámok értelmezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A tömegmédiumok alaptulajdonságainak, hordozónak (pl. újság, DVD), intézményeinek, csatornáinak és funkcióinak (pl. hírközlés, szórakoztatás, reklám) csoportosítása, elemzése rendszerező feladatok megoldásán keresztül.</li> <li>- A tapasztalati valóság és a médiában megjelenő reprezentált valóság viszonyának feltárása (pl. helyzetgyakorlatok segítségével, videokamerával rögzítve) a tömegkommunikáció eszközeinek és formáinak elmélyültebb ismerete és megértése érdekében.</li> <li>- A tv-reklám és a videoklip sajátosságainak elemzése különféle szempontok alapján (pl. hangulatkeltés, montázs, sztereotípia, eredeti megoldások, célközönség) a valószerűség, a hatásmechanizmus problémakörének felismerése, tudatosítása érdekében.</li> </ul>		<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> Tömegtájékoztatás. Médiaipar működése. Kultúra és tömegkultúra, jelenségek a médiában. Virtuális valóság. Sztereotípia, reprezentáció. Műfajfilm, szerzői film. A reklám hatásmechanizmusa. Valóságábrázolás és hitelesség, valószerűség, virtuális valóság. A figyelemirányítás, a hangulatteremtés és az értelmezés legfontosabb eszközei.</p>
		<i>Dráma és tánc:</i>

	<p>Improvizáció. Jellemábrázolás technikák a médiában.</p> <p><i>Ének-zene:</i> populáris zenei stílusok.</p> <p><i>Matematika:</i> rendszeralkotás: elemek elrendezése különféle szempontok szerint, rendszerezést segítő eszközök használata, készítése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Médiaszövegek jellemzői. A személyközi kommunikáció. Különféle beszédműfajok kommunikációs technikáinak alkalmazása és értékelése hétköznapi kommunikációs helyzetekben, a tömegkommunikációban.</p> <p><i>Fizika:</i> információs és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük.</p> <p><i>Informatika:</i> A kommunikációs eszközök hatása a minden nap életre és a társadalomra. Globális információs társadalom. A fogyasztói viselkedést befolyásoló tényezők.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Közvetett kommunikáció, média, médium, nyomtatott és elektronikus sajtó, televízió, közszolgálati, kereskedelmi és közösségi televízió, internet, hírközlés, reklám, tapasztalati és reprezentált valóság, sztereotípia, célközönség, valószerűség, hitelesség.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Tárgy- és környezetkultúra Tervezett, alakított környezet	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A vizuális környezetben megfigyelhető téri helyzetek, színviszonyok pontos értelmezése és szöveges megfogalmazása. Megfigyelések alapján a vizuális közlések érdekében különböző rajzi technikák alkalmazása. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtése. Tárgykészítő, kézműves technikák alkalmazása.	

	Gyakorlati feladatok önálló előkészítése.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Jelenségek, látványok vizuális megfigyelése és értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Tárgyak, épületek felmérése, elemzése, értelmezése adott szempontok alapján. Az adott tárgynak megfelelő tárgykészítő technikák alkalmazása. Problémamegoldás a tervezés során.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tárgy- és épülettervezés a közvetlen környezet valós problémáira (pl. iskolai szelektív hulladékgyűjtő, iskolai „dühöngő”) a műszaki jellegű ábrázolás legfontosabb sajátosságainak az alkalmazásával (pl. méretezés, vonalfajták, több nézet), szabadkézi rajzban.</li> <li>– Belső terek, tárgyak átalakítása meghatározott célok (pl. közösségi terek intim részeinek kialakítása, hulladék kreatív újrahasznosítása) érdekében. Az ötletek szemléltetése tervvázlatok, vagy makett, modell formájában (esetleg több formában).</li> </ul>	<p><i>Matematika:</i> Méretezés. Gondolatmenet követése. Absztrahálás, konkretizálás. Rendszeralkotás: elemek elrendezése adott szempontok szerint.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> Lakókörnyezet és természetes élőhelyek.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tervezés, felmérés, térelrendezés, műszaki ábrázolás, környezettudatos magatartás, környezetvédelem. Funkció, funkcionálizmus, díszlet, makett, modell

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Tárgy- és környezetkultúra Az épített környezet története</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Azonosságok és különbségek célirányos megkülönböztetése az elemzésben. Tárgyakkal, épületekkel, jelenségekkel kapcsolatos információk gyűjtés. A látott jelenségek elemzéséhez, értelmezéséhez szükséges szempontok megértése. Önálló kérdések megfogalmazása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A vizuális környezet, tárgyak vizuális megfigyelése és a látvány értelmezése során célirányos szempontok kiválasztása. Különböző korú és típusú tárgyak, épületek pontos összehasonlítása különböző szempontok alapján, a következtetések célirányos megfogalmazásával. Különböző korokból származó épületek, tárgyak megkülönböztetése különböző szempontok alapján. A múlt tárgyi emlékeinek értékelése, jelentőségének megértése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– A divat fogalmának (pl. öltözködés, viselkedésforma, zene, lakberendezés területén) elemző vizsgálata és értelmezése (pl. szubkultúrák viszonya a divathoz) a közvetlen környezetben tapasztalható példákon keresztül.</li> <li>– A hagyományos és a modern társadalmak épületeinek, tárgykultúrájának (pl. lakóház, szakrális terek, öltözeti, lakberendezési tárgyak) elemző vizsgálata tematikusan kiválasztott példák alapján (pl. közösségi terek az építészet</li> </ul>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Esztétikai minőségek. Toposz, archetípus állandó és változó jelentésköre. Könyvtárhásználat.</p>	

<p>történetében, kézműves technikával készült egyedi tárgyak, modern használati tárgyak), a legfontosabb karakterjegyek megkülönböztetésével.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A környezetalakítás fenntarthatóságot szolgáló lehetőségeinek elemző vizsgálata és értelmezése konkrét példákon keresztül (pl. ökoház).</li> </ul>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Társadalmi jelenségek értékelése. Társadalmi normák. Technológiai fejlődés. Fogyasztói társadalom.</p> <p><i>Biológia-egészségtan; földrajz:</i> Környezet fogalmának értelmezése. Helyi természet- és környezetvédelmi problémák felismerése. Környezettudatos magatartás, fenntarthatóság.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Alaprajztípus, alátámasztó és áthidaló elem, oszloprend, homlokzatosztás, megalitikus építészet, egyházi építészet, palota, lakóház, stíluskeveredés, divat, szubkultúra, design, funkcionalizmus.</p>

### Ajánlott műtípusok, művek, alkotók

A szemléltetésre ajánlott műtípusok, művek, alkotók tematikus kiválasztására a részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistája az irányadó. E listában kronológiai sorrendben találhatók a feldolgozásra ajánlott művek az őskortól napjainkig. A listában a képzőművészeti alkotásokon kívül, jelentősebb, stílusteremtő tárgyak, tárgytípusok, fotók, népművészeti és Európán kívüli kultúrák műtárgyai és tárgyi emlékei is megtalálhatók.

A válogatás fontos szempontja, hogy a bemutatott művek az egyetemes művészettörténet legjelentősebb és tipikus műveivel szemléltessék a témát, illetve hangsúlyt kapjanak a magyar művészettörténetben megtalálható legrégebbi példák is. A részletes érettségi vizsgakövetelmény műlistájában ajánlott műveken és alkotókon kívül adott témák szemléltetésére további műtípusok és művek is felhasználhatók. A tananyag tematikus szempontú megközelítése ajánlott, így a válogatás fontos szempontja, hogy az adott téma függvényében ne csak művészettörténeti, hanem nyitottabban értelmezett kultúrtörténeti, építészeti és tárgytörténeti példák is bemutatásra kerüljenek, továbbá hogy adott esetben a magas művészet példáin kívül populárisabb irányzatok egyformán szemléltessék az adott tartalmat, illetve hogy tértől (pl. Európán kívüli kultúrákból származó művek) és időtől (pl. akár kortárs művek) független példák is bemutassák a tananyagot. Fontos továbbá, hogy a vizuális kommunikáció, valamint a tárgy- és környezetkultúra részterületek szemléltetéséhez a kortárs kultúrából, a történelmi korokból, illetve a közelmúltból származó példákat is felhasználhatjuk.

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p>Célirányos vizuális megfigyelési szempontok önálló kiválasztása.</p> <p>A vizuális nyelv és kifejezés eszközeinek alkalmazása az alkotótevékenység és a vizuális jelenségek elemzése, értelmezése során. Térbeli és időbeli változások vizuális megjelenítésének szándéknak megfelelő pontos értelmezése, és egyszerű mozgóképi közlések elkészítése.</p> <p>Alapvetően közlő funkcióban lévő képi vagy képi és szöveges megjelenések árnyalt értelmezése.</p> <p>Médiatudatos gondolkodás, a tömegkommunikációs eszközök és formák rendszerező feldolgozása.</p> <p>A tervezett, alakított környezet legfontosabb társadalmi összefüggéseinek megértése.</p> <p>Tanult vizuális technikák célnak megfelelő alkalmazása alkotótevékenységekben.</p> <p>Kultúrák, művészettörténeti korok, stílusirányzatok meghatározó példáinak felismerése.</p> <p>Megfigyelt vizuális jelenségek, tárgyak, műalkotások elemzése, összehasonlítása műelemző módszerek alkalmazásával.</p> <p>Adott vizuális problémakkal kapcsolatban önálló kérdések megfogalmazása.</p> <p>A kreatív problémamegoldás lépéseiinek alkalmazása.</p> <p>Önálló vélemény megfogalmazása saját és mások munkájáról.</p>
---	--

## MŰVÉSZETEK – MOZGÓKÉPKULTÚRA ÉS MÉDIAISMERET

A szakgimnázium 11. évfolyamán a művészeti műveltségterület tantárgyai közül (énekkönyvek, dráma és tánc, vizuális kultúra, mozgóképkultúra és médiaismeret) az iskola döntheti el, hogy az adott órakeretből mely tantárgyat vagy tantárgyakat fogja tanítani, hisz a szabályozás a művészeti műveltségterületre összességében határozza meg a kötelező óraszámkeretet (heti 1 kötelező óra). Ennek megfelelően az iskola szabadon dönthet arról, hogy az adott művészeti tantárgyak közül választva, vagy akár komplex művészeti oktatásban gondolkodva a számára megfelelő jellemzőkkel jeleníti meg a művészeti oktatását. Ebből következik, hogy minden művészeti tantárgy, így a mozgóképkultúra és médiaismeret is heti 1 órára készítette el a kerettantervét, ám annak felhasználása az iskola igényeinek függvényében értelmezendő.

A mozgóképkultúra és médiaismeret elsősorban a médiászövegek szövegértési képességének fejlesztését szolgálja, hiszen a média rendkívüli hatással van korunk emberének tájékozottságára, személyiségeire. Tömegek napirendjét osztja be a televízió, sugalmazza, hogyan gondolkodunk a világ dolgairól, étkezési, vásárlási divatokat indít, hősöket, eszményeket, életcélakat teremt. Az internet virtuális közege nagyon sok fiatal második otthonaként funkcionál, ahol több időt töltnek el, mint bárhol másutt. Mivel a média képes arra, hogy átformálja a nyelvet, az értékrendet, a ritmusérzéket, az ízlést, a vágyakat, a hősöket, a tabukat, a művészettel és a műelvezetet, az alkotást és a befogadást egyaránt, a médianevelés a személyiségfejlesztés alapvető eszköze.

A médiaműveltség fejlesztése szoros kölcsönhatásban van a részt vevő és aktív állampolgári szerep elsajátításával, valamint a kritikai és kreatív képességek fejlesztésével. Ily módon hozzájárul a Nemzeti alaptantervben megjelenő kulcskompetenciák fejlesztése közül az anyanyelvi kommunikációs készség, a digitális, a szociális és állampolgári kompetenciák, valamint az esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőkészség fejlesztéséhez.

A sikeres mozgóképkultúra-médiaismeret oktatás kiemelten fejleszti a kommunikációs és együttműködési készséget, támogatja az alkotásra való beállítódást, fejleszti a problémamegoldó képességet, a megfigyelés, a tájékozódás, a rendszerezés képességét. Elemzéssel és az alkotói szerepek gyakoroltatásával fejleszti a reális énkép kialakítását. A művészeti alkotásokban feltárolt konfliktusok értelmezésével, a valós emberi sorsok által elheto megjelenítésével segíti a toleráns, másokkal szemben empatikus személyiség kialakítását, az életvezetés és az érvényesülés során adódó konfliktus- és krízishelyzetek humánus kezelését. Ily módon hozzájárul a kiemelt fejlesztési követelmények közül az erkölcsi neveléshez, a demokráciára neveléshez, az önismeret és társas kultúra fejlesztéséhez, a testi és lelki egészségre neveléshez és természetesen mindenekelőtt a médiatudatosságra neveléshez.

A tantárgy oktatásának elsődleges célja, hogy a tanulók életkoruknak megfelelő felkészültséget szerezzenek a különböző médiászövegekkel kapcsolatban az önálló és kritikus attitűd kialakítására, és nyitott szemléettel használják a hagyományos és az új médiumokat – vagyis a mozgóképi írás-olvasástudás és a kritikai médiatudatosság fejlesztése. Ehhez az alsóbb iskolafokon más tantárgyakban modulárisan megjelenített és elsajátított alapszintű mozgóképnyelvi és művelődéstorléni tájékozottság áttekintésére, összekapcsolására, alkalmazására és továbbfejlesztésére, valamint a naiv fogyasztói szemlélet átformálására van szükség.

A mozgóképkultúra és médiaismeret oktatása során tudatosítani kell, hogy a technikai képreprodukcióknak miféle viszonya van a valósághoz, a mozgóképi vagy internethasználattal tartalmak mennyiben alkalmassak a tapasztalati világ reprodukálására, egyúttal a személyes közlésre. Tudatosítani kell, hogy a mediatizálódó kommunikációt miért és miképpen láttatják oly sokan a minőségi kultúra és egyúttal a személyiség autonómiaja veszélyeztetőjének (pl. információfüggőség, kényszerfogyasztás), – de azt is, hogy a technikai képreprodukció és a

hálózati kommunikáció egyidejűleg miféle esélyt hordoz a kulturális örökség védelmére, a kreatív önkifejezésre, a civil társadalom erősítésére, a választás képességének fejlesztésére.

Az audiovizuális szövegek szövegértési képességének fejlesztése során arra is törekedni kell, hogy a tanulók ismerjék fel a médiaszövegekben megjelenő kulturális mintákat. Az értelmezés egyik rétege tehát az ábrázolásban megmutatkozó szerzői vagy műfaji dominancia (személyesség, stílus, konvenció) és a befogadásban megmutatkozó nézői szerep (elvárás, azonosulás) felismerése, míg a másik meghatározó réteg a médiaszövegek befolyásoló, gyakran rejtett érték- és érdekrendszerének felismerését jelenti.

Ezért a tárgy oktatása során a tanulóknak lehetőséget kell kapniuk a tömegkommunikációs eszközök kritikus és szuverén használatára, történelmi, társadalmi és kulturális összefüggések felismerésére, arra, hogy a megfelelő szövegek, mozgóképi alkotások tanulmányozása útján jobban megismérhessék saját személyiségüket.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin a diákoknak lehetőséget kell biztosítani arra is, hogy alkalmas kreatív gyakorlatokkal fejlesszék kifejezőképességüket és kifejező kedvüket. A digitális technológiák tényerése megkerülhetetlenné teszi, hogy a tanulók aktív résztvevői, ne csupán passzív befogadói legyenek mediális kommunikációnak.

A szakgimnáziumi tanulmányok célja az ismeretek alkalmazásának fejlesztése, valamint a személyes tapasztalat megszerzése a médiaszövegek útján történő kommunikációban, a médiajelenségek megfigyelésében, leírásában és elemzésében. A szövegalkotás és -elemzés során kiemelt szempont a technikai képreprodukció és a valóság problematikus viszonyának megragadása, a szerzői és a műfaji beszédmódok különbségeinek megtapasztalása, az új médiumok sajátos szövegformáinak tanulmányozása saját munkák elkészítésének segítségével.

A mozgóképkultúra és médiaismeret óráin kiemelt szerepbe kerül az egyéni és kicsiöportos formában megszervezett projektmunka, melynek feltétele a megszerzett ismeretanyag és az életkorai sajátosságokból következően már elvárható tanulás- és munkakultúra.

A kerettanterv tematikai egységekre bontva fogalmazza meg a fejlesztés követelményeit, amelyekhez ajánlott óraszámokat is feltüntet.

## 11. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média kifejezőeszközei Média-írástudás – mozgóképi szöveg – szövegértés	Órakeret 16 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A tanuló felismeri és megnevezi a mozgóképi közlésmód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező, formaképző alapeszközeit. Egyszerűbb mozgóképi szövegek értelmezése során alkalmazza az ábrázolás megismert eszközeit (cselekmény és történet megkülönböztetése, szemszög, nézőpont, képkivágás, kameramozgás jelentése az adott szövegben, a montázs funkciók felismerése). Egyszerűbb médiaszövegek létrehozása, az ehhez szükséges eszközök alapszintű használata, képek szkennelése, digitális fotózás, DV-kamera használata, hang digitalizálása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az előzőben tanult formanyelvi, ábrázolási alapismeretek kreatív alkalmazási képességének fejlesztése – szövegalkotás egyénileg és projektmunkában. A médiaszövegek elkészítése során adódó egyes	

	<p>szerepkörökben történő munkavégzés alapjainak célszerű elsajátítása például a tervezés, a látványszervezés, a kamerahasználat, a szerkesztőprogramok használata során. A szövegalkotást segítő szövegelemzés gyakorlása, az ábrázolási konvenciók és az azoktól való eltérések megfigyelése, tudatosítása.</p> <p>A csoportmunkához szükséges együttműködési képesség fejlesztése.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>A médiaszövegek – elsősorban a mozgóképes valamint az írott sajtóban és az online kommunikációban alkalmazott meghatározó szövegtípusok – formaalkotó eszközeire vonatkozó alapismeretek áttekintése, ismétlése, frissítése az életkornak megfelelő konkrét szövegpéldák alapján.</p> <p>A szerzői és a műfajfilm néhány meghatározó jellemzőjének felismerése, alkalmazása (a nézők számára ismerős téma, szériászerű filmalkotások, könnyen befogadható ábrázolási konvenciók, illetve a személyesebb, a szerzővel azonosítható eredeti formanyelvhasználat) az életkornak megfelelő művek elemzésével.</p> <p>Választható tematikájú, rövid, 3-5 perces videoetűdök megtervezése (ötlet, szinopszis, helyszín és szereplőkeresés-kiválasztás, jelenetterv, story-board készítés, technikai előkészítés, forgatás, anyagok számítógépre vitele és szerkesztése, kiírás) csoportos projektmunkában.</p> <p>Választható, megadott témaiban előzetes kutatómunkára építve fényképes riport készítése, megírása, tipográfia és tördelés, képaláírás elkészítése projektmunkában.</p> <p>Az elkészült anyagok elemzése (kiegészítése, korrekciója, újraszerkesztése).</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> ábrák, képek, illusztrációk kapcsolata a szöveggel; az idő- és térmegjelöléseknek vagy ezek hiányának értelmezése; elbeszélő, nézőpont, történetmondás, cselekmény, helyszín, szereplő, leírás, párbeszéd, jellemzés, jellem, hőtípus; helyzet, akció, díkció, konfliktus, monológ, dialógus, prológos, epilógus, késleltetés, jelenet; néhány alapvető emberi léthelyzet, motívum, metafora, toposz, archetípus.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> vizuális közlés szöveggel és képpel. Összetett vizuális kommunikációt szolgáló megjelenés tervezése.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Látásmód, koncepció, ábrázolási konvenció, kifejezőeszköz, dokumentum, fikció, műfaj, western, sci-fi, melodrama, burleszk, thriller, szerzői mű, eredetiségek, ábrázolási konvenció.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>A média társadalmi szerepe, használata A média nyelve, a médiaszövegek értelmezése</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A médiaszövegek szövegalkotó kódtípusai, kifejezőeszközei. A médiaintézmény, a diskurzus, a sztereotípia és a reprezentáció fogalma.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása. Alapszintű, a média	

	művelődéstörténetére vonatkozó tájékozottság megszerzése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. Önallok és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Médiaszövegek eltérő értelmezése különböző szempontok alapján, kreatív gyakorlati feladatokban (pl. méedianyelvtől, nyelvhasználattól, közönségtől, kontextustól függően).	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A tömegkommunikáció médiumainak eltérő jelrendszere, kódjai. A média direkt értelmezési keretei. A médiaszövegek mint a közösség kulturális képviselői (reprezentánsai).
Aktuális médiaesemények feldolgozása és elemzése a médiában érvényesülő sztereotíp megfogalmazások működésének és veszélyeinek megfigyelésével.	
A tapasztalati valóságtól eltérő médiamegjelenítés (reprezentáció) fogalmának ismerete és alkalmazása (pl. nemek, foglalkozások, életmódminták, kisebbségekkel kapcsolatban). A média által reprezentált és a tapasztalati valóság eltérésének tudatosítása.	
Azonos események eltérő megfogalmazásainak összehasonlítása a különböző reprezentációk okainak indoklásával (pl. érdekek, nézőpontok, politikai és gazdasági érintettség, illetve műfaji, nyelvi különbségek feltárása a hírműsorokban, hírportálokon, napisajtóban).	
Médiaszövegek feldolgozása egyéni vagy csoportos formában kreatív gyakorlati feladatokkal (pl. feltevések, állítások megfogalmazása a médiaszövegek keletkezésének háttéréről; élmények és tapasztalatok összehasonlítása a média által közvetített, megjelenített világokkal – pl. hírműsorok, talk-show-k, reality-show-k, életmódmagazinok, közösségi portálok alapján).	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Értelmezési keret, sztereotípia, reprezentáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A média társadalmi szerepe, használata Médiahasználat, médiaetika	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A digitális médiaesközök alapszintű felhasználói ismerete. A médiaszövegekben megjelenő információk kritikus szemlélete. Az életkorhoz igazodó biztonságos internet- és mobilhasználat, a hálózati kommunikációban való részvétel során fontos és szükséges viselkedési szabályok ismerete, alkalmazása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A média, kitüntetetten az audiovizuális média és az internet társadalmi szerepének, működési módjának tisztázása, az önallok és kritikus attitűd kialakítása, a kritikai médiatudatosság fejlesztése, a naiv fogyasztói szemlélet átértékelése. A résztvevő és aktív állampolgári szerep elsajátítása, kritikai képességek fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p>Az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságainak megfigyelése és jellemzése konkrét példákon keresztül (pl. interaktivitás, a kommunikáció térbeli és időbeli szabadsága, figyelemmegosztás, multitasking, virtuális kapcsolatok, konstruált személyiségek, anonimitás és annak korlátai, e-részvétel, e-demokrácia, amatőr és professzionális tartalomgyártás, médiahasználat más emberek jelenlétében és annak normái).</p>	<p><i>Informatika:</i> A hagyományos és információs technológián alapuló kommunikáció. Internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságai. Internethasználat biztonsága. Hálózati kommunikáció.</p>
<p>Az internethasználat biztonsági problémáinak megfigyelése és jellemzése konkrét példákon keresztül (pl. személyes adatok védelme, hamis vagy megbízhatatlan oldalak, információk kiszűrése, ismerkedés veszélyei).</p>	
<p>A hálózati kommunikáció életmódra, életminőségre vonatkozó hatásainak értelmezése konkrét példákon keresztül (pl. a <i>személyiség</i> felbontása és megsokszorozása, a médiahasználat veszélyei: függőség, elmagányosodás, egészsékgárosodás). A médiában megjelenő erőszakkal kapcsolatos problémák megfogalmazása (pl. az erőszak mint szórakoztatás, stimuláló hatáselem, mint érdekérvinyesítő és konfliktuskezelési eszköz).</p>	
<p>Az egyének és közösségek jogaival, a felhasználók felelősségeivel kapcsolatos ismeretek megértése az elektronikus és az online médiában.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Multitasking, anonimitás, e-demokrácia, virtuális személyiség, médiaerőszak, közösségi média, manipuláció.
<b>A fejlesztés várt eredményei a ciklus végén</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A tanuló felismeri és megnevezi a mozgóképi közlésmód, az írott sajtó és az online kommunikáció szövegszervező alapeszközeit.</li> <li>– Meg tudja különböztetni egymástól a fikció és a virtuális fogalmait.</li> <li>– Tisztában van a média alapfunkcióival, meg tudja fogalmazni, milyen alapvető tényezőktől függ valamely kor és társadalom nyilvánossága.</li> <li>– Tudja, melyek a kereskedelmi és köszszolgálati médiaintézmények elsődleges céljai és eszközei a médiaipari versenyben.</li> <li>– Meghatározza és alkalmas példákkal illusztrálja a sztereotípia és a reprezentáció fogalmát, ésszerűen indokolja az egyszerűbb reprezentációk különbözőségeit.</li> <li>– Érvekkel támasztja alá álláspontját olyan vitában, amely a médiászövegek (pl. reklám, hírműsor) valóságtartalmáról folynak.</li> <li>– Jellemzi az internetes és mobilkommunikáció fontosabb sajátosságait, az internethasználat biztonságának problémáit.</li> <li>– Képes a különböző médiumokból és médiumokról szóló ismeretek összegyűjtésére, azok rendszerezésére, az önálló megfigyelésekre.</li> <li>– Alkalmazza a mozgóképi szövegekkel, a média működésével kapcsolatos ismereteit a műsorválasztás során is</li> <li>– Képes médiászövegek (mozgókép, sajtóriport) egyszerűbb, a korosztálynak megfelelő szintű megfogalmazására, a kifejezőeszközök tudatos alkalmazására.</li> <li>– Képes a saját maga vagy másokkal közösen készített médiászövegek önkritikus elemzésére, az alapvető fogalmazási hibák felismerésére.</li> </ul>

## **INFORMATIKA** **(144 órás, két évfolyamos változat)**

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása és célszerű, értő módon való kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témaival kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos szintere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai – a tanulók váljanak a digitális világ aktív polgárává –, illetve a Nemzeti alaptanterv fejlesztési céljai, valamint az ott leírt digitális kompetenciák fejlesztése akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon kapcsolódnak az informatikához. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátítatása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A digitális kompetencia fejlődését segíthetik például a szaktanárok

közötti együttműködések (például: közös, több tantárgyat átfogó feladatok), továbbá az aktív részvétel a kulturális, társadalmi és szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. Az *informatikai eszközök használata* téma körön belül a számítógép felépítése és a gép alapvető működését biztosító hardverrészeket kell bemutatni, így a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* téma kör fejlesztése során a tanulók a társadalmi élet számára hasznos informatikai műveleteket ismerik meg, értik meg és használják, például az állományok kezelését, különböző alkalmazásokat használnak és a programok üzeneteit értelmezik. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás az élet szerves részét alkotja, az életszerű, problémaalapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* téma körben kerül sor. A feladatok, a kötelességek, az önkéntes és a szabadidős tevékenységek elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinéknél, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanuló megismerkedik az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái is tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási

ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* tényerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett középpontba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internethasználatát, az információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az *információs társadalom* témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszéléseire, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A könyvtárhasonló oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár – a nyomtatott és az elektronikus információhordozók forrásközpontjaként való – használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, a nyomtatott vagy elektronikus információhordozók használatának megismerésével, a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, a tudatos, magabiztos használói magatartás, az igényes tájékozódás és a releváns információkeresést segítő könyvtárhasonló igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról, és azt így is tervezze meg. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a különböző információhordozó dokumentumok, segédkönyvek, adatbázisok típusait, jellemzőit és információs értékük megállapításának szempontjait. E tudásának fokozatos, folyamatos és gyakorlatközpontú fejlesztése segíti a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztásban és információgyűjtésben. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz is kapcsolódóan az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika téma kör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári nyomtatott és elektronikus információhordozók használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken, és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által helyben nyújtott hagyományos szolgáltatások és a folyamatosan fejlődő információs kommunikációs technológiával elérhetővé tett lehetőségek.

*Az informatikai eszközök használata* a számítógépteremben lévő szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az alkalmazói ismeretek során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, ami fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

*A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* téma kör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha kisebb részekre bontják, és a feladat megoldásán csoportban közösen dolgoznak. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez, valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

A angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diákok a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angoltudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel téma kör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az

algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematikaórákon megismert képleteket alkalmazzák, átalakítják. Az alkotás során igénné válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelőképességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszélyteljes járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média minden napjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó résztvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elkövető mennyiségi információból képes legyen kiválasztani a hiteleset. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez. Ennek érdekében ösztönözni kell a médiatudatos, kritikus gondolkodást, az etikus viselkedést. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahaseználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az *információs társadalom* témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, ami támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, valamint a szövegértő és -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmódot kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek,

ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A könyvtárihasználati tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül meg kell tanítani a diákokat arra, hogy hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárihasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A téma kör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműköést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárihasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

## 9–10. évfolyam

Az informatikai eszközök átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban a korábbi évek során fejlesztett készségeken alapuló alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A technikai eszközök fejlődésével viszonylag könnyen elérhetővé válik a mozgóképek digitális formában való rögzítése, a digitális hang- és képfelvételek készítése, megosztása, a nagyméretű állományok könnyebb kezelése érdekében szükséges a tömörítési módok és eljárások megismerése is.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök segítségével, az alkalmazói ismeretek birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számítások a hétköznapi élet során is fontos szerepet kapnak. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismérjék a tanulók. Az informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai,

természettudományos, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projektmunkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkorai sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az infokommunikációs gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat képesek önállóan felhasználni. Képesek az információ hitelességének megtételére. Az elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök minden napi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom téma köré tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztályuknak megfelelő, információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismерik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket, és azokat be is tartják. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárnival az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkorai sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait, és törekednek a biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A könyvtárhaználat önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhaználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógépes perifériák használatbavétele. Az összetett munkához szükséges eszközökészlet kiválasztása. Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai</i> A számítógép fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve.	<i>Fizika; kémia:</i> elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.	
<i>Az összetett munkához szükséges eszközökészlet kiválasztása</i> Az összetett munkához szükséges eszközökészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Digitalizáló eszközök. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.		
<i>Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása</i> Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.		
<i>Az egészséges munkakörnyezet megteremtése</i> Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Számítógép, alaplap, processzor, memória, digitális kamera, periféria, digitalizálás, operációs rendszer, hálózat, adatvédelem, munkakörnyezet, ergonómia.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>2. Alkalmazói ismeretek</b>	<b>Órakeret 72 óra</b>
	<b>2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata. Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Körlevél készítése. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása</i>  <i>Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése.</i>  <i>Élőfej, élőláb.</i>  <i>Stílusok alkalmazása.</i>  <i>Tartalomjegyzék készítése.</i>  <i>Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.</i></p>		<p><i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i>  <i>projektmunka elkészítése; kísérlet vagy vizsgálat jegyzőkönyvének elkészítése.</i></p> <p><i>Vizuális kultúra:</i>  <i>Gyűjtött információ- és képanyagból írásos összefoglaló készítése.</i>  <i>Médiaszínálat.</i></p>
<p><i>Körlevél</i>  <i>A törzsdokumentum és az adattábla fogalmának megismerése.</i>  <i>Dokumentum készítése körlevél funkció felhasználásával.</i>  <i>Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.</i></p>		
<p><i>Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása</i>  <i>Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban.</i>  <i>Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.</i>  <i>Dokumentumok nyomtatási beállításai.</i></p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i>  <i>szövegalkotás.</i></p> <p><i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i>  <i>vizsgálatok eredményének prezentálása;</i>  <i>projektmunka bemutatása.</i></p>
<i>Hangszerkesztés</i>		<i>Ének-zene:</i> saját

Digitális hangformátumok megismerése. A formátumok átalakítása. Hangszerkesztő program használata.	munkák, gyűjtések felhasználása az elektronikus hangalakítás során.
<p><i>Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése</i></p> <p>A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.</p> <p>Utómunka egy videoszerkesztő programmal.</p> <p>A weblapkészítés alapjai.</p>	<p><i>Vizuális kultúra:</i> Mozgóképi szövegkörnyezetben megfigyelt emberi kommunikáció értelmezése.</p> <p>Szövegkörnyezetben megfigyelt egyszerűbb (teret és időt formáló) képkapcsolatok, kép- és hangkapcsolatok értelmezése.</p> <p>Átélt, elképzelt vagy hallott egyszerűbb események mozgóképi megjelenítésének megtervezése, esetleg kivitelezése az életkornak megfelelő szinten (például storyboard, animáció, interjú).</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdocumentum, multimédia, videó, nyomtatási beállítás, hangformátum, képformátum, videoformátum, weblap.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
<b>Előzetes tudás</b>	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Problémamegoldás táblázatkezelővel. Adatkezelés táblázatkezelővel. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémamegoldás táblázatkezelővel</i> A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.		<i>Matematika:</i> kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
<i>Statisztikai számítások</i>		<i>Matematika:</i> számok,

Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése.  <i>Biológia-egészségtan; kémia; fizika:</i> a természeti és technikai rendszerek állapotának leírására szolgáló szempontok és módszerek használata.
<i>Adatkezelés táblázatkezelővel</i> Adatok rendezése, szűrés. Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatokra.	<i>Matematika; földrajz; fizika; kémia:</i> táblázatok adatainak rendezése.
<i>Térinformatikai alapismeretek</i> Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	<i>Fizika; földrajz; matematika:</i> a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességeadatainak értelmezése.
Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Algoritmusok alkalmazása a feladatmegoldásokban.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel	Órakeret 24 óra
	3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása	
Előzetes tudás	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása</i></p> <p>A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.</p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika; földrajz:</i> szövegfeldolgozás.</p>
<p><i>Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése</i></p> <p>Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában.</p> <p>Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.</p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz.</p>

	Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése.  <i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; földrajz: szövegfeldolgozás.</i>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés	
<b>Előzetes tudás</b>	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése</i> Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.		<i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz: szövegfeldolgozás.</i>  <i>Fizika; kémia: összefüggések, folyamatok programozása.</i>
<i>A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése</i> A beállítások értelmezése.		
<i>Elemei és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata.</i> <i>Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése</i> Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.		<i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; földrajz: szövegfeldolgozás.</i>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, adattípusok, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Fejlesztői környezet ismerete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p><i>Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre</i></p> <p>Tantárgyi szimulációs programok használata.</p> <p>A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása.</p> <p>Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.</p> <p>Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.</p>	<p><i>Fizika; kémia: természettudományos folyamatokkal foglalkozó programok.</i></p> <p><i>Matematika: véletlen esemény, valószínűség.</i></p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4. Infokommunikáció</b>	<b>Órakeret 8 óra</b>
	<b>4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p><i>Önálló információszerzés</i></p> <p>Információkeresési stratégia.</p> <p>Tartalomalapú keresés.</p> <p>Logikai kapcsolatok.</p> <p>A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.</p>	<p><i>Kémia; biológia; fizika: természettudományos projektek kidolgozása, pályázati anyagok készítése.</i></p> <p><i>A számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére.</i></p> <p><i>A problémamegoldásra irányuló, hatékony</i></p>	

	információkeresés.
<p><i>Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése</i>  A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából.  A közlés céljának felismerése.  A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.</p>	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.</i>
<p><i>A publikálás módszereinek megismerése, szabályai</i>  Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel.  Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák	
<b>Előzetes tudás</b>	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Online kommunikáció folytatása, csoportunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése</i> Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportunka az interneten.	<i>Idegen nyelvek:</i> kommunikáció külföldi partnerekkel.	
<i>Az infokommunikációs eszközök minden nap életre gyakorolt hatásának vizsgálata</i> A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Kommunikációs program.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4.3. Médiainformatica</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>A hagyományos médiumuktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban</i> Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.	<i>Földrajz: tájékozódás GPS segítségével. Helymeghatározás, ideális útvonalválasztás.</i>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>5. Az információs társadalom</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
	<b>5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.</i>	<i>Technika, életvitel és gyakorlat: részvétel a társadalmi felelősségvállalásban.</i>	
<i>Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.</i>	<i>Technika, életvitel és gyakorlat: a célnak megfelelő információforrások, eszközök, módszerek kiválasztása.</i>	

	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.</p>
<p><i>Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése</i>  <i>A globális információs társadalom jellemzői.</i>  <i>Az informatikai kultúra jellemzői.</i>  <i>Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.</i>  <i>Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.</i></p>	<p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a fenntarthatóság értékének és érdekének elfogadása, tudatos és cselekvő részvétel az emberi környezet állapotának megőrzésében, javításában.</p> <p><i>Fizika; biológia-egészségtan; kémia:</i> a számítógéppel segített tanulás módszereinek alkalmazása a mérés, információkeresés, bemutatók és a kommunikáció segítésére.  <i>Információs- és kommunikációs rendszerek felépítése, jelentőségük.</i></p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.</p> <p><i>Matematika:</i> matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás,</p>

	számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (Pontosság, értelmezhetőség).
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése</i></p> <p><i>Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése.</i></p> <p><i>Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése.</i></p> <p><i>Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.</i></p>		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> A minden nap tevékenységekben és a fogyasztói szokásokban megnyilvánuló egészség- és környezettudatosság. Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése.
<p><i>A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában</i></p> <p><i>Fogyasztói szükségletek azonosítása.</i></p> <p><i>A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.</i></p>		<i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt hatások. Tudatos vásárlás, fogyasztói szokások.
		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a manipulációs szándék, a hibás következetesek és a megalapozatlan ítéletek felismerése.

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leíratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.
------------------------------------	---

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>6. Könyvtári informatika</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalomjegyzék összeállítása segítséggel.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Könyvtártípusok, információs intézmények</i>            A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése.            A települési közkönyvtár önálló használata.            Könyvtárlátogatás.</p>		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.
<p><i>Könyvtári szolgáltatások</i>            A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban.            A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése.            Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével való önálló használata.            Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.</p>		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvtárhasználat.  <i>Ének-zene:</i> a könyvtár és az internet felhasználása.
<p><i>Információkeresés</i>            A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága.            Információkeresési stratégiák ismerete.            Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből.            Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból.            Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.</p>		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a könyvtári információkeresés.  Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata.  <i>Adatkeresés,</i> anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés.
		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ismeretszerzés

	<p><i>szaktudományi munkákból.</i></p> <p><i>Fizika; kémia; biológia-egészségtan:</i> az ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése.</p> <p>A problémamegoldásra irányuló, hatékony információkeresés.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> tájékozódás valamely Európán kívüli kultúra művészeteiről a történelmi, kultúrtörténeti összefüggések figyelembevételével.</p> <p><i>Ének-zene:</i> zenei dokumentumok gyűjtése.</p> <p><i>Technika, életvitel és gyakorlat:</i> a személyes pályatervnek, elképzéléseknek, szükségleteknek megfelelő információszerzés.</p>
<p><i>Dokumentumtípusok, kézikönyvek</i></p> <p>A hiteles forrás jellemzőinek ismerete.</p> <p>Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint.</p> <p>A talált információk kritikus értékelése.</p> <p>Időszaki kiadványok önálló használata.</p> <p>Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok.</p> <p>Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.</p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata,</p>

	<p>ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.</p> <p><i>Földrajz:</i> tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. Információgyűjtés internetalapú szolgáltatásokkal: időjárási helyzetkép, útvonaltervező, valutaváltó.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> a tömegkommunikáció formái, a tömegkommunikációt és a mediatizált nyilvánosságot jellemző tények, modellek. Az audiovizuális szövegek, műsorok előállítását, nyelvi jellemzőit, közvetítését és értelmezését leíró fontosabb fogalmak és alapvető összefüggések.</p>
<p><i>Forráskiválasztás</i></p> <p>Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> kérdések megfogalmazása a szerző esetleges</p>

	<p>elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira, stb. vonatkozóan.</p> <p>Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek, stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása.</p> <p><i>Vizuális kultúra:</i> információforrások szűrésének szempontjai.</p>
<i>Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás</i> Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.
<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p><i>A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére</i> tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára; ismerje az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait; ismerje az ergonómia alapjait.</p> <p><i>A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére</i> legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani, egyszerű számításokat elvégezni; tudjon körlevelet készíteni; tudja kezelnı a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot; tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból</p>

lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni.

*A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére*

tudjon algoritmusokat készíteni,  
legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani;  
legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására;  
ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat;  
legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére;  
legyen képes egy csoportban tevékenykedni.

*A tanuló az infokommunikáció témakör végére*

legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni;  
legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni;  
tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat.

*A tanuló az információs társadalom témakör végére*

ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat;  
legyen képes értékelni az információforrásokat;  
ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat;  
ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat;  
ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat;  
ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait;  
ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait;  
ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét,  
legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára;  
ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait;  
ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában;  
ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit.

*A tanuló a könyvtári informatika témakör végére*

legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani;  
legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azt értékelni, tudatosan fejleszteni.

## **INFORMATIKA** **(72 órás, két évfolyamos változat)**

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotó tevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása és célszerű, értő módon való kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témaival kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos szintere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai – a tanulók váljanak a digitális világ aktív polgárává –, illetve a Nemzeti alaptanterv fejlesztési céljai, valamint az ott leírt digitális kompetenciák fejlesztése akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon kapcsolódnak az informatikához. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátítatása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A digitális kompetencia fejlődését segíthetik például a szaktanárok

közötti együttműködések (például: közös, több tantárgyat átfogó feladatok), továbbá az aktív részvétel a kulturális, társadalmi és szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. Az *informatikai eszközök használata* téma körön belül a számítógép felépítése és a gép alapvető működését biztosító hardverrészeket kell bemutatni, így a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* téma kör fejlesztése során a tanulók a társadalmi élet számára hasznos informatikai műveleteket ismerik meg, értik meg és használják, például az állományok kezelését, különböző alkalmazásokat használnak és a programok üzeneteit értelmezik. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szövegszerkesztéssel, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás az élet szerves részét alkotja, az életszerű, problémaalapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* téma körben kerül sor. A feladatok, a kötelességek, az önkéntes és a szabadidős tevékenységek elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinéknél, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanuló megismerkedik az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái is tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási

ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* tényerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett középpontba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internethasználatát, az információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az *információs társadalom* témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszéléseire, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A könyvtárhasonló oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár – a nyomtatott és az elektronikus információhordozók forrásközpontjaként való – használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, a nyomtatott vagy elektronikus információhordozók használatának megismerésével, a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, a tudatos, magabiztos használói magatartás, az igényes tájékozódás és a releváns információkeresést segítő könyvtárhasonló igényének kialakításával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló tudatosan és komplexen gondolkodjon a folyamatról, és azt így is tervezze meg. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a különböző információhordozó dokumentumok, segédkönyvek, adatbázisok típusait, jellemzőit és információs értékük megállapításának szempontjait. E tudásának fokozatos, folyamatos és gyakorlatközpontú fejlesztése segíti a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztásban és információgyűjtésben. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz is kapcsolódóan az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika téma kör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári nyomtatott és elektronikus információhordozók használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy keretében megvalósuló, erre a tudására épülő gyakorlati feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken, és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által helyben nyújtott hagyományos szolgáltatások és a folyamatosan fejlődő információs kommunikációs technológiával elérhetővé tett lehetőségek.

*Az informatikai eszközök használata* a számítógépteremben lévő szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre.

Az informatikai eszközök használata során, a megismert hardverelemek bővülésével a digitális és a természettudományos kompetencia is fejlődik. A papír nélküli nyomtatási lehetőségek megismerése, az analóg információk digitalizálása erősíti a környezettudatosságot, felkészíti a tanulókat a fenntarthatóság megteremtéséből adódó feladatokra.

A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az alkalmazói ismeretek során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, ami fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

*A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* téma kör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha kisebb részekre bontják, és a feladat megoldásán csoportban közösen dolgoznak. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez, valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

Az angol nyelvű utasításkészletet tartalmazó programozási nyelvek használata segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését. A programozással foglalkozó diákok a program használatát bemutató dokumentumok, illetve hibaüzenetek értelmezése során rákényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására angol nyelvű minták, megoldási javaslatok, források találhatók az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanulók angoltudása, fejlődik kommunikációs képességük.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel téma kör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az

algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematikaórákon megismert képleteket alkalmazzák, átalakítják. Az alkotás során igénné válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felírásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelőképességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszélyteljes járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* témakör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média minden napjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó résztvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elkövető mennyiségű információból képes legyen kiválasztani a hiteleset. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk megismerésében, ezért a média működésének megismerése nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez. Ennek érdekében ösztönözni kell a médiatudatos, kritikus gondolkodást, az etikus viselkedést. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiahaseználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az *információs társadalom* témakör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, ami támogatja a társadalmi folyamatok megismerését. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, valamint a szövegértő és -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészségükkel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmódot kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek megismerésével lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességűek,

ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A könyvtárihasználati tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma megismerése hatékony és kritikai szemléletet igényel. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül meg kell tanítani a diákokat arra, hogy hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtárihasználat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A téma kör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműköést igénylő csoportmunkával járul hozzá a differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárihasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

## 9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. Ebben a korosztályban a korábbi évek során fejlesztett készségeken alapuló alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A technikai eszközök fejlődésével viszonylag könnyen elérhetővé válik a mozgóképek digitális formában való rögzítése, a digitális hang- és képfelvételek készítése, megosztása, a nagyméretű állományok könnyebb kezelése érdekében szükséges a tömörítési módok és eljárások megismerése is.

Életünk során sokszor kell döntéseket hoznunk a rendelkezésünkre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök segítségével, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számítások a hétköznapi élet során is fontos szerepet kapnak. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani. Az adattáblák logikus felépítése, az adattáblák közötti kapcsolatok felismerése, az adatbázisokból lekérdezéssel történő információszerzés, a nyert adatok esztétikus formába rendezése segít az információk feldolgozásában, a megalapozott döntések előkészítésében, ezért fontos, hogy ezeket a műveleteket megismérjék a tanulók. Az *informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* közvetlen tanulmányozásának befejező képzési szakaszában a tanulók összetettebb problémákat oldanak meg. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai,

természettudományos, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projektmunkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az ilyen problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkorai sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerűbb, különös tekintettel a véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Az infokommunikációs gyakorlatok során a középiskolában a diákok önállóan határozzák meg a szükséges információkat, egyedül végzik a keresést, és a szerzett információkat képesek önállóan felhasználni. Képesek az információ hitelességének megtételére. Az elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten.

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök minden napi életre gyakorolt hatásait. Egyéb tantárgyi műveltségi területek fejlesztése érdekében kapott feladatok esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit, hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

Az információs társadalom téma köré tárgyalása során a tanulók újabb, a korosztályuknak megfelelő, információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismерik és értelmezik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturált együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket, és azokat be is tartják. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a társadalmi változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárnival az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók bővítik az életkorai sajátosságoknak és az igényeknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos ismereteiket, felismerik azok hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait, és törekednek a biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztását követően a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmód kialakítása kap hangsúlyos szerepet. Több szolgáltatás megismerését követően az egyes szolgáltatások és az alkalmazott eljárások összehasonlítása támogathatja a rendszerezést, az igények megfogalmazása segítheti a kritikai szemléletmód kialakítását.

A könyvtárhaználat önálló tanulásának záró szakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a középiskolai évek után is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes és a helyben elérhető könyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhaználat érdekében a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakirodalmi és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhoz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A számítógépes perifériák használatbavétele. Az összetett munkához szükséges eszközökészlet kiválasztása. Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai</i> A számítógép fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői. Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve.	<i>Fizika; kémia:</i> elektromágnesesség, optika, félvezetők, folyadékkristályok, színek, festékek, analóg és digitális jelek.	
<i>Az összetett munkához szükséges eszközökészlet kiválasztása</i> Az összetett munkához szükséges eszközökészlet kiválasztási szempontjainak megismerése. Digitalizáló eszközök. Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.		
<i>Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása</i> Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása. Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.		
<i>Az egészséges munkakörnyezet megteremtése</i> Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az érzékszervek védelmét biztosító szabályok, helyes szokások; a környezeti állapot és az ember egészsége közötti kapcsolat, igény az egészséges életkörülményekre.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Digitális kamera, adatvédelem.	

Tematicai egység/	2. Alkalmazói ismeretek	Órakeret
-------------------	-------------------------	----------

<b>Fejlesztési cél</b>		<b>30 óra</b>
	<b>2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata. Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Körlevél készítése. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása</i>  <i>Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése.</i>          Élőfej, élőláb.          Stílusok alkalmazása.          Tartalomjegyzék készítése.          Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.</p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<p><i>Körlevél</i>          A törzsdokumentum és az adattábla fogalmának megismerése.          Dokumentum készítése körlevél funkció felhasználásával.          Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.</p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<p><i>Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása</i>          Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban.          Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.          Dokumentumok nyomtatási beállításai.</p>		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás.
<p><i>Hangszerkesztés</i>          Digitális hangformátumok megismerése. A formátumok átalakítása.          Hangszerkesztő program használata.</p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<p><i>Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése</i>          A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.          Utómunka egy videoszerkesztő programmal.          A weblapkészítés alapjai.</p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Problémamegoldás táblázatkezelővel. Adatkezelés táblázatkezelővel. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>Problémamegoldás táblázatkezelővel</i> A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.	<i>Matematika:</i> kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.	
<i>Statisztikai számítások</i> Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.	<i>Matematika:</i> számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése.	
<i>Adatkezelés táblázatkezelővel</i> Adatok rendezése, szűrés. Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatokra.	<i>Matematika:</i> táblázatok adatainak rendezése.	
<i>Térinformatikai alapismeretek</i> Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	<i>Matematika:</i> a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességeadatainak értelmezése.	
<i>Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása</i> Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Algoritmusok alkalmazása a feladatmegoldásokban.	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.	

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.
------------------------------------	---

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
	<b>3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása</i> <i>A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása.</i> <i>Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.</i>		<i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja.
		<i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek;</i> <i>matematika;</i> <i>földrajz:</i> <i>szövegfeldolgozás.</i>
<i>Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése</i> <i>Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában.</i> <i>Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.</i>		<i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése,

	<p>készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja, korlátai (Pontosság, értelmezhetőség). Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közelítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; földrajz: szövegfeldolgozás.</i></p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Probléma, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésekkel finomítás elveinek használata.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése</i></p> <p>Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésekkel finomítás elvei.</p> <p>Algoritmusok megvalósítása.</p> <p>Néhány típusalgoritmus vizsgálata.</p>		<i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika: szövegfeldolgozás.</i>
<p><i>A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése</i></p> <p>A beállítások értelmezése.</p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.

<i>Elemi és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata. Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika; szövegfeldolgozás.</i>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, eredmény.

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Fejlesztői környezet ismerete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvény szerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre</i> Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.		<i>Matematika: véletlen esemény, valószínűség.</i>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4. Infokommunikáció</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
	<b>4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Önálló információszerzés Információkeresési stratégia. Tartalommalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.</i>		<i>Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.</i>

<i>Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése</i> A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.</i>
<i>A publikálás módszereinek megismerése, szabályai</i> Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrésztvevős kommunikációs lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése</i> Többrésztvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.	<i>Idegen nyelvek:</i> kommunikáció külföldi partnerekkel.	
<i>Az infokommunikációs eszközök minden nap életre gyakorolt hatásának vizsgálata</i> A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Kommunikációs program.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4.3. Médiainformatica</b>	
--	------------------------------	--

<b>Előzetes tudás</b>	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
	<p><i>A hagyományos médiumuktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban</i></p> <p>Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.</p>	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<b>Kulesfogalmak/ fogalmak</b>	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>5. Az információs társadalom</b>	<b>Órakeret 8 óra</b>
	<b>5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	<p>Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok.</p> <p>A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások.</p> <p>Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.</p>	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Adatvédelmi fogalmak ismerete.</p> <p>Az információforrások hitelességének értékelése.</p> <p>Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése.</p> <p>Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.</p> <p>Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.</p>	
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
	<p><i>Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés</i></p> <p>Adatvédelmi fogalmak ismerete.</p> <p>Az információforrások hitelességének értékelése.</p> <p>Informatikai eszközök etikus használata.</p>	
	<p><i>Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése</i></p> <p>Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése.</p> <p>Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.</p>	<i>Magyar nyelv és irodalom: a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.</i>
	<i>Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára,</i>	<i>Magyar nyelv és</i>

<p><i>személyisére, egészségre gyakorolt hatásának megismerése</i>  A globális információs társadalom jellemzői.  Az informatikai kultúra jellemzői.  Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.  Az informatikai eszközök használatának következményei a személyisére és az egészségre vonatkozóan.</p>	<i>irodalom:</i> az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.  <i>Matematika:</i> matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátoi (pontosság, értelmezhetőség).
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése</i> Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.	
<i>A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában</i>	<i>Magyar nyelv és</i>	

Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.	<i>irodalom:</i> a manipulációs szándék, a hibás következetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leíratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	6. Könyvtári informatika	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalomjegyzék összeállítása segítséggel.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<i>Könyvtártípusok, információs intézmények</i> A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhásználat.	
<i>Könyvtári szolgáltatások</i> A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban. A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével való önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> könyvtárhásználat.	
<i>Információkeresés</i> A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága. Információkeresési stratégiák ismerete. Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből. Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból. Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a könyvtári információkeresés. Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata. Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés.	

	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ismeretszerzés szaktudományi munkákból.
<i>Dokumentumtípusok, kézikönyvek</i> A hiteles forrás jellemzőinek ismerete. Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint. A talált információk kritikus értékelése. Időszaki kiadványok önálló használata. Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok. Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.	<i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).
	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.
<i>Forráskiválasztás</i> Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok.

	<p>és a forrás információs értékének figyelembe vételével.</p>	<p><i>ismeretek:</i> kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira, stb. vonatkozóan.</p> <p>Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek, stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása.</p>
	<p><i>Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás</i></p> <p>Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása.</p> <p>Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.</p>	

<p><b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b></p>	<p><i>A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére</i> tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára; ismerje az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait; ismerje az ergonómia alapjait.</p> <p><i>A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére</i> legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani, egyszerű számításokat elvégezni; tudjon körlevelet készíteni; tudja kezelnı a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot;</p>
--	---

tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni.

*A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel téma kör végére*

tudjon algoritmusokat készíteni,  
legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani;  
legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására;  
ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat;  
legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére;  
legyen képes egy csoportban tevékenykedni.

*A tanuló az infokommunikáció téma kör végére*

legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni;  
legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni;  
tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat.

*A tanuló az információs társadalom téma kör végére*

ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat;  
legyen képes értékelni az információforrásokat;  
ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat;  
ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat;  
ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat;  
ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait;  
ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait;  
ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét,  
legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára;  
ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait;  
ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában;  
ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit.

*A tanuló a könyvtári informatika téma kör végére*

legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani;  
legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azt értékelni, tudatosan fejleszteni.

## TESTNEVELÉS ÉS SPORT

A testnevelés és sport műveltségtartalma – már a kritikus gondolkodásra alapozva – ezen az iskolafokon tovább mélyíti és bővíti a sportolás, az aktív pihenés alkalmazásához szükséges ismereteket és a mozgásos tevékenységeket és az ehhez tartozó kompetenciákat. Ebben a szakaszban a munkaerőpiac kompetenciaelvárásai és a Nat-nak megfelelő, összegző sportműveltség, sportágismeret határozzák meg a tanulás-tanítás tartalmait. Cél az önálló felelősségvállalás a saját egészségért, a munkavállalásra alkalmazhatóság, a munkabírás, a tanulás és mozgás optimális összehangolása, a saját előnyben részesített rekreációs terület kiválasztása és a kapcsolódó tudás összefoglalása, továbbfejlesztése. A műveltségterület ebben az életszakaszban a civilizációs betegségek ismeretét, felismerési módjait, az ezek elleni küzdelem lehetőségét, módját is közvetíti.

A diákok alapvetően képessé válik az eddig megszerzett tudás, kompetenciák birtokában a tárgyi tudása továbbfejlesztésére, valamint felelősen végig tudja gondolni a jövőjét sarkalatosan befolyásoló események fontosságát, azok szerepét. A kerettantervben megjelenő mozgásos és elméleti tartalmak sikeres felhasználása érdekében inkább a tanuló a változó körülmenyekhez kapcsolódó alkalmazkodóképessége és nem a mozgásreprodukáló képessége kerül fejlesztésre. A különböző testgyakorlási formák hozzájárulnak az általános értékteremtés mellett a közös és az egyéni érdekek képviseletéhez, valamint erősítik a tantárgy alapvető és aktuális motivációs tényezőit, pl. ötletszerzés, élményszerzés, jókedv, kaland, testformálás, párválasztás, kikapcsolódás, feszültséglevezetés, örömszerzés, baráti kör, önmegvalósítás, teljesítménykontroll, sportolási divatok.

Az elvárt célállapotban a köznevelési tanulmányait befejező fiatal képes a mozgáskommunikáció sokoldalú felhasználására, az iskolai testnevelésben tanult testgyakorlati ágak technikájának koordinációs teljesítményhez kötött bemutatására, a testi képességekhez, az egészséges életmódon kapcsolódó ismeretek alkotó felhasználására, az egyéni és társas játékok, sporttevékenységek szervezéséhez szükséges ismeretek átadására és bemutatására.

A kerettanterv minden tanuló számára biztosítani kívánja a hatékony és élményszerű motoros tanulást. Az egységeség és differenciálás elvét az általa vezérelt gyakorlatok során a legfőbb értékek közé sorolja. A differenciálás alappillérei a tanulói képességek különbözősége, a motivációs háttér és a testneveléshez kapcsolódó egyéni célok. A fejlesztő munka igazodik a tanulásban mutatkozó alapvető tendenciákhoz, de az oktatási-nevelési folyamatban bekövetkező változásokhoz is. A belső didaktikai differenciálás emeli a motoros tanulás színvonalát, de egyúttal a személyiségfejlesztés egyéb dimenzióiban bekövetkező fejlesztés hatásfokát is.

A köznevelés kimeneti szakaszához közeledve a tudatosan tervezett, rendszeres képzésben megjelenik a testkultúrához tartozó, a sportkultúrát és sportműveltséget fejlesztő szabályorientált, élettani, anatómiai, illetve sporttörténeti oktatás, megteremtve a szükséges alapot és lehetőséget a közép- és emelt szintű érettségi vizsga sikeres teljesítéséhez, valamint a demokráciára nevelés és az erkölcsi nevelés segítéséhez. Az évfolyamszakasz végén – amely az általános műveltséget elmélyítő, pályaválasztási szakasznak tekinthető – előtérbe lép a pályaorientáció, a saját életút iránti felelősségvállalás. A tanulók értik, tudják a kultúra és a testkultúra kapcsolatrendszerét, a mozgásigény és mozgásszükséglet alakulását a biológiai fejlődéssel összhangban, az önálló testedzés elméleti és gyakorlati alapjait, a testi képességek és a mozgásműveltség fejlesztésének módozatait, a testi és a lelki egészség megőrzésére vonatkozó lehetőségeket. Az alternatív, szabadtéri sportok kapcsán megfelelő hangsúlyt kap tudásukban a környezettudatos nevelés is.

Mindezek adják az egészségtudatos, sportos felnőtt élet megélésének bázisát. Megteremtik az élethosszig tartó mozgásos tevékenységekhez szükséges felelős döntések elegendő és rugalmasan bővíthető információs készletét – kiteljesedik az önértékelés. Kialakul a változatos társas viszonyokban is szilárd személyes identitás, és képessé válnak a fiatalok arra, hogy a sportbeli személyes élményeiket szimbolikus síkon értelmezzék. A közösen megélt, a közösségi és minőségi sport nyújtotta katarzis hatására erősödik a *nemzeti öntudat, a hazafiaság*.

Ebben a szakaszban célként jelenik meg az iskolai műveltség differenciált megszilárdítása, amelyben már feltünnek a szakképzés előkészítéséhez, a pályaválasztáshoz, a munkavállalói szerepekhez szükséges kompetenciák. Ez a szakasz a tudás alapvető tényezőit és összetevőit a tartalomba ágyazott képességfejlesztés elvének a szem előtt tartásával szilárdítja meg. Az alapvető, egészséggel és önismerettel kapcsolatos értékek elsajátítása ebben az életkorban már tudatosan történik.

A tudatosság alapja a szaknyelv fejlődését biztosító *anyanyelvi kommunikáció*. Célja, hogy a tanulók képesek legyenek objektív módon elemezni saját egészségi állapotukat, ismerjék az egészségkárosító tényezőket, azok hatásait, elkerülésük módját. Mindezek mellett gondolkodva és minden tekintetben kielégítő módon kommunikáljanak, és saját véleményüket artikuláltan, határozottan fejtsék ki az egészségtudatos életvitellel kapcsolatban és a társaknak nyújtott segítségadás során.

A sikeres interperszonális részvétel érdekében elengedhetetlen a viselkedési szabályok és az általánosan elfogadott magatartás megértése, gyakorlása, ezáltal fejlődik a *szociális és állampolgári kompetencia*. E kompetencia alapját az a készség képezi, hogy építő módon tudjanak a tanulók nézőpontokat kifejezni és megérteni, bizalmat keltő módon tárgyaljanak, és képesek legyenek az együttérzésre. Az egyénnek tudnia kell kezelní és megosztani másokkal a stressz érzését és a frusztrációt. Különbséget kell tennie a személyes, a társas és a szakmai információk, szempontok között.

A *hatékony tanulás* kompetencia segítségével a tanulók egyénileg és csoportban is meg tudják szervezni saját edzettségük eléréséhez szükséges tevékenységüket, ideértve az idővel és információval való hatékony bánásmódot. A kompetencia magában foglalja az egyén tanulási folyamatának és szükséglétéinek ismeretét, az elérhető lehetőségek felismerését, és az akadályok megszüntetésének képességét az eredményes edzettség és teherbírás érdekében. Ez jelenti az új tudás és készségek megszerzését, feldolgozását és beépítését, továbbá útmutatások keresését és alkalmazását. Ennek birtokában fejleszti a tanulók azon képességeiket, melyekkel a feladatok végrehajtásában az előzetesen tanultakra és az élettapasztalatra építenek annak érdekében, hogy a tudást és készségeket helyzetek sokaságában fel tudják használni.

A sport- és mozgáskultúra bázisára építve fejlődik a *vállalkozói kompetencia*, miszerint egyénileg és csapatban is képesek a személyek dolgozni. Kialakul az egyén saját erős és gyenge pontjai megítélésének képessége, valamint az, hogy az egyén a kockázatokat képes felmérni és adott esetben vállalni tudja. A mozgásminőség és a mozgáskivitelezés elemzésén keresztül fejlődik az *esztétikai-művészeti tudatosság és kifejezőképesség*.

A tehetséges tanulók magasabb szintű sportolása az iskolai rendezvényeken, bajnokságokon, a diáksport egyesületekben és a versenysport szinterein valósul meg. A műveltségerületi tehetséggondozás fő feladata a talentum erős oldalának fejlesztése megfelelő szintű edzéseken, versenyeken és a gyenge oldalának segítése, illetve a támogató légitör biztosítása az intézményen belül, és a kapcsolatban álló partnerek keresztül is.

A minden napos testnevelés két órájának kiváltása érdekében a 9–12. évfolyamon az „Iskolai labdarúgás 9–12. évfolyam számára” elnevezésű kerettanterv ismeretanyaga is oktatható.

## 9–10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Sportjátékok	Órakeret 70 óra
Előzetes tudás	Életkornak megfelelő technikai és taktikai, elméleti és gyakorlati tudás. Aktív részvétel az előkészítő játékokban, sportjátékokban. Figyelmes és hatékony munkavégzés a gyakorlásban. Csapatjátékos tulajdonságok ismerete. Sportszerűség, a szabálykövető magatartás.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai		Az új játékkeladatokban, játéksituációkban a technikai, taktikai és szabályismeret tudatos és felelős alkalmazása, bővítése. A sportjáték-specifikus képességek megerősítése. A játéksituációk, játékkeladatok magasabb gondolkodási, motoros szinten történő megoldása a szabálykövetés, a csoportkonszenzus és az ellenfél tisztelete szempontjából is.
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<b>Legalább két sportjáték választása kötelező.</b>		
MOZGÁSMŰVELTSÉG		<i>Matematika:</i> logika, valószínűség számítás, térbeli alakzatok, tájékozódás.
A sportjátékokra felkészítő mozgásfeladatok		<i>Vizuális kultúra:</i> tárgy- és környezetkultúra, vizuális kommunikáció.
<i>Speciálisan előkészítő, rávezető, képességfejlesztő feladatok és testnevelési játékok</i>		
A labda nélkül végzett mozgások – szlalom futások (változó irányokba), vágták, irányváltások, taposások helyben, súlypontemelkedések, ugrások páros és egy lábbal, váltott lábbal – gyakorlási hatékonyságának, játékban való eredményes használatának továbbfejlesztése.		
Az alapmozgások nagyszámú variációja irányban, sebességnöveléssel. A reakcióidő és a társ mozdulatára reagálás optimumának elérése. A helyezkedés, helyzetfelismerés továbbfejlesztése a labdáért való harcban, cselek labdával és labda nélkül, küzdések váll-váll érintéssel a labda megszerzéséhez.		
Labdás ügyességfejlesztés egy-két labdával, a labdás ügyességfejlesztés összetettebb játéka: a labda fogadása, kezelése fokozódó lendületben, magasságban, távolságban, a labda továbbítása gyorsabban, lendületesebb, változó magasságokban, futás közben, labdavezetés, haladás a labdával gyors irányváltásokkal és ritmusváltásokkal.		
Az adott sportjáték technikai gyakorlása testnevelési játékokban, kidobós, fogójátékok labdával, labdaszerző és -védő játékok, cicajátékok, pontszerzők, stilizált játékok, szabadon alkalmazott technikai-taktikai elemek és szabályismeretek mellett is.		
A mozgástanulást segítő eszközök használata (szemüveg, célkeret stb.).		
Bonyolultabb - kooperatív, kreatív - testnevelési és sportjátékok (pl. játékszabályok dinamikus változtatása, esélykiegyenlítő játékok, fordított eredményszámítás).		

<p>A sportjátékokra való előkészítésen túlmutató, stratégiai jellegű, az életszerepekre felkészítő és inklúzióra érzékenyítő játékok.</p> <p><i>Bemelegítés sportjáték foglalkozásra – részleges tanári irányítással</i></p> <p>A bemelegítési modell ismételt gyakorlása és az önálló bemelegítésre való felkészítés. A modell minimális tartalma: sportjáték-specifikus futó-ugrómozgások, labda nélküli és labdás gyakorlatok az ízületek átmozgatására, labdavezetések variációi helyben és haladással, páros, mikrocsoporthoz köthető labdás gyakorlatok, bemelegítő testnevelési játékok labda nélkül és labdával, az adott sportjáték specifikus technikai és taktikai előkészítő gyakorlatai.</p> <p>A választott sportjátékok technikai és taktikai elemeinek gyakorlása, tökéletesítése, alkalmazása új variációkban, szituációkban.</p>	
<p><b>Kosárlabdázás</b></p> <p><i>Technikai elemek gyakorlása</i></p> <p>Az 5–8. osztályban tanult technikai elemek fokozódó lendületben, magasságban, távolságban csökkenő hibaszálékkal.</p> <p><i>Taktikai elemek gyakorlása</i></p> <p>Kisebb csapatrészekben azonos létszámmal egymás elleni játék teljes anyagának beépítése az 5:5 elleni játékba, félpályás és egészpályás gyakorlatokkal.</p> <p>Emberfölényes helyzetek támadásban, védekezésben.</p> <p>Emberfogás, területvédekezés. Ötletjáték_támadásban.</p> <p>A speciális feladatok megoldása (feldobás, alap- és oldalvonaledobás, büntetődobás utáni támadás és védekezés).</p>	<p><i>Fizika:</i> mozgások, ütközések, erő, energia.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> az emberi szervezet működése, energianyerési folyamatok.</p>
<p><b>Kézilabdázás</b></p> <p><i>Technikai elemek végrehajtása fokozódó lendülettel, erőközléssel, magasabban és távolabbról, csökkenő hibaszálékkal</i></p> <p><i>Labda nélkül:</i> Gyorsfutások közben, a társ futómozgásának követése. Térnyerésre törekvés indulócselekkel mindenki irányba. A kapus mozgástechnikája.</p> <p><i>Labdával:</i> Alaphelyzetek, alapmozgások, támadó, illetve védő játékos esetén. Labdakezelési gyakorlatok 2-3-4-es csoportokban, egy-két kézzel. Átadások talajról és felugrásból cseledezés után. Indulócsel, átadócsel, lövőcsel, cselkapcsolatok alkalmazása mindenki oldalra. Kapura lövések bevetődésből is.</p> <p><i>Taktikai elemek növekvő együttműködéssel és eredményességgel</i></p> <p><i>Támadó taktika:</i> Zárás, leválás alkalmazása. Támadásbefejezések lerohanásból rendezetlen védelem elleni játékból. Szélsőbefutások. Beállós játék. A test-test elleni játék a támadásban.</p> <p><i>Védekező taktika:</i> Vegyes védekezés alkalmazása a játékban. Ütközés talajon és levegőben. 4:2 elleni védekezési rendszer. A test-test elleni játék a védelemben.</p>	
<p><b>Labdarúgás</b></p> <p><i>Technikai elemek végrehajtása fokozódó kitartással, variációban, lendületben, magasságban, távolságban, csökkenő hibaszálékkal</i></p> <p>A labdás koordináció minőségi fejlesztése. Labdakezelések mozgás közben és irányváltoztatással, átadások különböző mértani alakzatokban. Rövid és hosszú labdaátadások talajon vagy levegőben.</p>	

Átadások, átvételek mélységi, szélességi játékhelyzetek kialakításával. Induló-, futó-, átadási és lövőcselek védővel szemben. Fejelések technikái levegőből, társnak vagy kapura.

*Taktikai elemek gyakorlása a variációk növelésével és a végrehajtási minőség emelésével*

Posztok betöltése: kapus, védő, középpályás, támadó.

Rombuszban 4 játékos feladatmegoldása mélységen, szélességen, folyamatos helycserékkel.

#### Röplabda

*Technikai elemek végzése optimális erőközléssel, fokozódó magasságban, pontossággal, folyamatossággal, csökkenő hibaszázalékkal*

A mélységlátást, labdához való igazodást elősegítő gyakorlatok, társtól dobott vagy falra feljátszott labdával. Gurulások, vetődések. Célba ütések és érintő labdatovábbítások mozdulatlan majd mozgó céltárgyra vagy társhoz. A sáncolás technikája egyénileg és párban.

#### *Támadás és védekezés alapvető megoldásai*

két-három fős támadási technikák védelem nélkül és védelem ellen, védekező feladatok, biztosítás, változatos támadás befejezések (erő, ív, elhelyezés stb. szempontjából).

Kooperativitás és versengés a sportjátékokban, a szabályok – játékszabályok begyakorlása – játékvezetési gyakorlat.

Az elsajátított játéktudásnak megfelelő színvonalú játékszabályok alkalmazása, betartatása növekvő tudatossággal és önállósággal az osztályszintű gyakorlások és mérkőzések során.

Játéksituációk előidézése egy-egy szabály begyakorlására, a játéksituáció megállítása, elemenkénti ismétlése a szabálytalanság korrekciója érdekében.

Játék egyszerűsített és fokozatosan bővülő szabályokkal.

Rövidített játékidővel gyakorlás, osztálymeccsek, villámtornák a diákolimpiáknak megfelelő versenyszerű körülmények és a helyi szabályozás szerint. Differenciált mennyiségű és minőségű játéklehetőség biztosítása.

Rövid játékvezetői gyakorlás a tanárral együtt, rögzített, változtatható, egyszerűsített játékvezetésben.

#### ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS

Játéktípusok, szabályok, stratégiák működtetése.

A tanult játékstratégiaiak (támadó és védő alaptaktika, emberelőnyös-emberhátrányos játéksituációk) felhasználása a taktikai magyarázatok, beszélgetések és játékszervezés során.

Az animáció alkalmazása a játékok továbbfejlesztésében.

Különböző életkorra, az egyénre és a helyzetre jellemző érzelmi önkontroll. A sikер egyéni és csoportos átélése, a kudarc elfogadása, mint a tevékenység természete velejárója.

Az alkotó, kooperatív mozgásos tevékenységek kezdeményezése, az ötletek kulturált megfogalmazása és megvalósítása. Az együttjátszás előnyeinek, jelentőségének képviselete.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák</b>	<b>Órakeret 54 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Részlegesen önálló, balesetmentes gyakorlás. Az alapvető torna mozgáselemelek önálló bemutatása. Az aerobik kargyakorlatok és lépésgyakorlatok, alaplépések, haladások összehangolása a zenével. A kötél biztonságos mozgatása. A szabályok érthető megfogalmazása. A gyengébbeknek, a segítségre szorulóknak feltétel nélküli segítségadás. Sportágak versenyrendszeréről alapismeretek.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az iskolai tornajellegű feladatok, táncos mozgásformák során a reális énkép további alakítása. A gyakorlás során segítség adása és elfogadása, mások bátorítása révén a tevékenységek állandó motivációs hátterének biztosítása. Szabadabb és differenciáltabbnak önálló részvétel, az alkotókészség, kreativitás fejlesztése a gimnasztika, torna, esztétikai sportok, és a helyi tantervben választott sporttáncok, történelmi és néptáncok mozgásrendszerén belül. Az esztétikus mozgás, rendezett, megtartott testmozgás további javítása. A test térfelületi, időbeli és dinamikai érzékelésének, valamint a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának továbbfejlesztése. A táncmotívumok ritmikailag, plasztikailag pontosabbá, az újabb koreográfiák, művészeti előadások tudatosabbá tétele. A saját kultúra újrateremtése iránti igény és a más népek kultúrája iránti tisztelet erősítése. Az ismeretek körének bővítése az adott versenysportágak hazai élvonaláról, ennek révén a nemzeti öntudat fejlesztése.	

<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<b>MOZGÁSMŰVELTSÉG</b> <b>Gimnasztika</b> <i>Térbeli alakzatok – rendgyakorlatok végzése</i> Alakzatok, mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Variációk a ritmusban, a tempóban történő változtatással, rendgyakorlatok zene nélkül és zenére is. <i>Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végrehajtása</i> 8–16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok egyidejű fejlesztő hatásokkal, kiemelten a mély hát- és hasizmok, a függessztő öv, a lábboltozat	<i>Fizika:</i> egyenes vonalú mozgás, periodikus mozgás, gravitáció, tömegvonzás, hatás-ellenhatás törvénye.

<p>izomzatának optimális és precíz működése által.</p> <p>Gimnasztikai gyakorlatok alkalmazása az izommunka jellege szerint (nyújtó, erősítő, ernyésztő-lazító) arányosan, minden testrész mozgásaira kiterjedően, növekvő önállósággal a gyakorlatok kiválasztásában, növekvő önállósággal a gyakorlatsorok összeállításában.</p> <p>A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok a mozgásütem változtatásával, a kiinduló helyzet és kartartás változtatásával, a kéziszerek – súlyzó, bordásfal, pad, medicinlabda – alkalmazásával. A dinamikus és statikus erőkifejtés megkülönböztetése.</p> <p>A különböző erőadagolás változatos gyakorlatai alkalmazása.</p> <p><i>Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok</i></p> <p>Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan, állandó gyakorlási jelleggel.</p> <p>Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével.</p> <p>Aerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az elrugászkodás (dobbantás) gyorsaságának fejlesztése.</p> <p>Az egyensúlyozás továbbfejlesztésére a statikus helyzetek időtartamának és bonyolultságának növelése. Az esztétikus mozgások előadásmódja segítésére a testtartást biztosító kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások gyakorlása.</p> <p>Mászások, függesszkedések differenciált követelménnyel, az 1–8. osztályban elért egyéni szint szerinti fejlődést követő rendszeres kontrollal.</p>	
<p><b>Torna – iskolai sporttorna</b></p> <p><b>Talajon és a helyi tanterv szerint választott legalább egy szeren, a korábbi követelményeken nehézségben túlmutató mozgásanyag tanulása, gyakorlása egységesen és differenciáltan.</b></p> <p><b>Talajtorna</b></p> <p><i>Tartásos gyakorlatelemek végzése:</i> tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak.</p> <p><i>Mozgásos gyakorlatelemek végzése:</i> gurulóátfordulások különböző irányokba, tarkóbillelés, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt minden két irányban, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dölések, felállások, egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód rávezető eljárásai (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc kidolgozása).</p> <p>Az elemek mennyiségeinek és nehézségi fokának továbbfejlesztése - differenciáltan. Az egyéni optimum, az önálló bővítés lehetőségének megjelenítése az elemkapcsolatokban, gyakorlatokban.</p> <p>A gyakorlatbemutatás ritusa minőségi paraméterek hozzáadásával történik az ellenőrzések során.</p> <p><b>Szertorna</b></p> <p>A helyi tanterv által meghatározott szeren vagy szereken történik: egységesen az alapformában, differenciáltan a variációkban és az elemek mennyiségeiben és nehézségi fokában, egyénre szabott segítségadással társak vagy tanár közreműködésével, önálló tervezéssel és gyakorlással.</p>	

<p><i>Szertorna fiúk számára</i></p> <p><i>Korláton gyakorlás</i> – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás.</p>	<p><i>Fizika:</i> az egyszerű gépek működési törvényeszerűségei, forgatónyomaték, reakcióerő, egyensúly, tömegközéppont.</p>
<p><i>Nyújtón gyakorlás</i> – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> egyensúlyérzékelés, izomérzékelés, elsősegély.</p>
<p><i>Gyűrűn gyakorlás</i> – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra.</p>	
<p><i>Szertorna lányok számára</i></p> <p><i>Gerendán gyakorlás</i> – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szökdélések, lábtartás-cserék, felugrás a szerre egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás.</p>	
<p><i>Felemáskorláton gyakorlás</i> – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyílugrás.</p>	
<p><i>Szertorna – szerugrás, ugrószekrényen gyakorlás</i></p> <p>Gyakorlás és kontroll a tanuló előzetes tudása és testalkata figyelembevételével. Az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése, az első és második ív növelése.</p> <p>Felguggolások – homorított ugrások, vetődések, kanyarlatok, bukfencek, guggoló átugrások, terpeszátugrások, lebegőtámasz. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egy specifikus jellegű mozgássor megtanulása.</p> <p>Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése növekvő tanulói önállósággal. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a hibajavítás beépítése a minden nap gyakorlási szokásokba.</p> <p>Versenyszituációkon keresztül a szabályok – pontozási hierarchia és szemlélet – gyakorlása, az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése.</p>	
<p>Ritmikus gimnasztika lányok számára</p> <p>Az 5–8. osztályokban megfogalmazott követelményeken nehézségen túlmutató követelmény mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját segítő</p>	<p><i>Ének-zene:</i> ritmus és tempó.</p>

kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások.  
Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel (testtartás, tágasság, forgásbiztonság). A ritmusérzék fejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett.

#### **Szabadgyakorlatok**

*Előkészítő tartásos és mozgásos elemek alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:*

lábujjállások, terpeszállások, hajlított- és guggolóállások, lépő és kilépő állások, támadó- és védőállások, lebegő- és mérlegállások, nyújtott és hajlított ülések, lebegő ülések, térdelések, térdelőmérlegek, fekvések, kéz és lábtámaszok, ujj- és kartartások és mozgások (lebegtetések, ejtések, fordítások, hullámok), statikus és dinamikus törzsmozgások és lábmozgások.

*Fő mozgások alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása:* Testsúlyáthelyezések, járások, futások, szökdelések, ugrások (öt alapforma megkülönböztetése), egyensúlyhelyzetek, forgások, hullámok.

Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása az alapgyakorlathoz.

#### **Labdagyakorlatok**

Fogások végzése, gurítások talajon és testen, labdavezetések változatos vonalon a levegőben, átadások, leütések, dobások, elkapások, labdatartások (kézzel, lábbal, térddel, nyakkal stb.) változatos szabadgyakorlati formák felhasználásával.

Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz tanári irányítással (1 perc).

Aerobik mindenki nem számára, a helyi tantervben szabályozott nehézséggel.

A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok.

Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással. Az 5–8. osztályban tanult alaplépések összetett kombinációi 4–8 ütemben, aszimmetrikus elemkapcsolatok.

Rövid elemkapcsolatok ismétlése magas cselekvésbiztonsággal (20–30 mp folyamatosan).

Egyéni és páros koreográfiai gyakorlása, differenciált bővítése önállóságra törekedve, a szükséges minimálisan követelt elemek felhasználásával, bővítésével.

Aerobik bemutatók az osztályon belül.

#### **Táncos mozgásformák**

**A helyi tantervben rögzített választás szerint egy,** a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc, amely mozgásanya a Tánc és dráma kerettanterv mozgásanyagával összekapcsolható.

Lehetséges minták a helyi tantervben rögzítésre:

<i>Történelmi táncok gyakorlása:</i> Előkészítéskor kiemelt jellemző a tánc során a páros viszony, az alkalmazott fogások, testtartás és a nő és a férfi szerep jellegzetessége. A helyi tantervben szabályozottan a kiválasztott tánc motívumai és motívumfüzérei.	
<i>Sporttáncok gyakorlása:</i> Csoportos táncformák – helyi tanterv szerint szabad választásban, pl. a <i>Magyar Majorette Szövetség</i> gyakorlatanyaga és egyszerűsített szabályai alapján; alacsony feldobások, twirling 1–2. szint, botok cseréje.	<i>Vizuális kultúra:</i> reneszánsz, barokk.
<i>Néptánc gyakorlása:</i> A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai (alkalmazhatók a Dráma és tánc kerettantervben kidolgozottak is). Egy dunántúli, vagy alföldi (esetleg mindkét) tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása. Dunántúli ugrós és csárdás – dudálás, cifra és variációi, lengetők, bokázók, csárdás lépések, ridák, lezárók. Kalocsai mars – fareör lépés, fércelés, lenthangsúlyos rida, keresztlengerető, ugrós motívumok páros és négyes forgással.	<i>Földrajz:</i> Magyarország tájegységei.
<i>Egyéb tornajellegű mozgásformák:</i> A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – az helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok stb.	<i>Etika:</i> társas viselkedés, önismeret, énkép, jellem, önreflexió, kooperatív munka.
<b>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS</b> A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbök önálló használata a tervezésben, segítségadásban és a hibajavítás értelmezésében. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, és az ezzel kapcsolatos félelmek, szorongások, frusztrációk megfogalmazásának képessége (önreflexió), átélése és tudatos felvállalása. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és esztétikájának ismerete. A saját és társ testi épsege iránti felelősségvállalás. A társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). Tájékozottság a tanult versenysportágak versenyrendszeréről, a magyar élsportolók eredményeinek ismerete.	
<b>Kulcsfogalmak / fogalmak</b>	Szaknyelvi kifejezés, elem, vezényszó, RG-motívum, táncmotívum.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atlétika jellegű feladatok	Órakeret <b>40 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A térdelő- és állórajt technikája, a fokozó- és repülőfutás összehangolt kar- és lábmunkája.	

	A rövid- és hosszú távú futásnál irambeosztási tapasztalat. Váltás alsó botátadással. Távolugrás guggoló technikája. Kislabdahajítás 3 lépéssel, beszökkenéssel. <u>Lökőmozdulat oldal felállásból, dobások lendületvétellel is.</u>
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az atlétikai mozgásokat befolyásoló jellegzetes biomechanikai törvényiségek megismerése, egyre tudatosabb alkalmazása. Jártasság kialakítása az egyes szakági technikákban. Az emberi teljesítőképesség jelenlegi határainak viszonyítása a saját teljesítményhez, ennek révén az önismeret fejlesztése. Az egyéni teljesítmény túlszárnyalására ösztönzés. Az általános atlétikus képességek továbbfejlesztése, a más sportágakban történő alkalmazhatóság érdekében is.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<b>MOZGÁSMŰVELTSÉG</b> Futások, rajtok <i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i> Az 5–8.osztályban végzett futóiskolai feladatok gyorsabban, erősebben és tudatosabban. Futóiskolai és futófeladatok bemutatás nélküli végrehajtása. Iramfutások. Aerob állóképesség fejlesztése, a kitartó futás távjának további növelésével, az önismeretre, a korábbi tapasztalatokra épített, a távnak megfelelő egyéni iram kialakításával. Akadályok felett 5-4-3 lépéses ritmusfutások könnyített magasságon és távolságon. Tartós és résztávos állóképesség-fejlesztő módszerek gyakorlása. <i>A sportági technika gyakorlása</i> Futások 30-60 méteren. A térdelőrajt szabályos végrehajtása a rövid és hosszú sprintszámkban. A váltófutás botátadási technikáinak a váltótávolság kialakításának (segédjelek alkalmazásával), és a váltás szabályainak gyakorlása. A gátfutás lendítő és elrugaszkozó lábmozgásának ismerete. A rövid, közép- és hosszú távok közötti futótechnika megkülönböztetése. A tartós futás technikájának kontrollja, az egyéni tartós futás sebességének kialakítása az önálló gyakorlás elősegítése érdekében. <i>Játékok és versenyek</i> Rajtversenyek, sprintversenyek. Fogójátékok. Egyéni, sor- és váltóversenyek gyors-, akadály- és váltófutással. Egyéb testnevelési játékok futófeladatokkal.  Ugrások, szökdelések <i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i> Az 5–8. osztályban végzett ugróiskolai feladatok továbbfejlesztése, koordinálatabban, nagyobb kiterjedéssel, erővel és tudatosabban, egylépéses sorozatelugrás, illetve kétlépéses sorozat felugrás. <i>A sportági technika gyakorlása</i> Az ugrás előtti utolsó három lépés ritmusának kialakítása. Az elrugaszkozó láb és a lendítő láb, kar megfelelő mozgásának összehangolása. A lépő távolugró technika végrehajtása, aktív leérkezéssel. Az egyéni nekifutás próbái a szabályosnál nagyobb elugró terület kijelölése mellett.	<i>Ének-zene:</i> ritmus-gyakorlatok.  <i>Biológia-egészségtan:</i> aerob, anaerob energia-nyerés, szénhidrátok, zsírok bontása, hipoxia, VO <sub>2</sub> max., állóképesség, erő, gyorsaság.  <i>Földrajz:</i> térképismertet.  <i>Ének-zene:</i> ritmusok.  <i>Informatika:</i> táblázatok, grafikonok.

Az átlépő technika végrehajtása 5-7 lépéses, íven történő nekifutással. A flop-technika gyakorlása, s az egyéni nekifutó távolság kimérése és rögzítése. Az egyéni magasugró technikák megismerése, mozgástopasztalat szerzése növekvő teljesítmény kényszere nélkül.

#### Játékok és versenyek

Távolugróversenyek helyből és egyéni nekifutással.

Magasugróversenyek egyéni nekifutással (érintő ugrások). Egyéni, sor- és váltóversenyek ugró és szökdelő feladatokkal. Egyéb testnevelési játékok ugrásokkal és szökdelésekkel.

#### Dobások

##### *A képességfejlesztés gyakorlatai*

Különböző szerekkel, változatos dobásformák végrehajtása egy és két kézzel, különböző kiinduló helyzetekből. Speciális erősítés kézisúlyzókkal, súlyzókkal, erőgépekkel.

##### *A sportági technika gyakorlása*

Célba és távolságra dobások hajító, lökő és vető mozdulattal.

Hajítás nekifutással, öt lépéses dobóritmusban. A lekészítés technikájának és az impulzus lépés, beszökkenés szerepének ismerete. A háttal felállásból történő lökés technikájának ismerete.

Szabályos lökés végrehajtása oldal vagy háttal felállásból súlygolyóval vagy medicinlabdával.

Az egy- és kétkezes vetések technikái.

Az ideális kirepülési szög elérése a különböző dobásoknál, szerepük a jobb eredmény elérésében.

#### Játékok és versenyek

Kislabdahajító és szabadon választható egyéb dobószerrel versenyek helyből és lendületszerzéssel. Súlylökő versenyek. Cébadobó versenyek.

Dobóiskolai versengések.

Bemelegítési modellek gyakorlása a kocogások, futások, ugrások, dobások végzése előtt.

#### ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS

A futóversenyek, a váltás szabályainak ismerete.

A középtávok állórajtra vonatkozó szabályainak, a köríven futás szabályszerűségeinek, a repülőrajt előnyeinek ismerete.

A savasodás jellegzetes hatásainak és annak teljesítőképességre gyakorolt hatásának ismerete. Az állóképesség-fejlesztő módszerek ismerete.

A nekifutás jellemzőinek ismerete távol- és magasugrásnál.

Az ugrószámok főbb szabályainak és a sérülések megelőzésének ismerete.

Az ideális kirepülési szög szerepe a jobb eredmény elérésében.

A dobások főbb versenyszabályainak és balesetvédelmi, biztonsági rendjének ismerete.

A magyar olimpiai futó-, ugró- és dobóeredmények ismerete.

**Kulcsfogalmak/** Reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság; lépéshossz, lépésfrekvencia;

<b>fogalmak</b>	irambeosztás, pihenőidő; ugróláb, lendítőláb, felugrás, elugrás; optimális sebesség, maximális sebesség; súlypont, szögsebesség, gördület, fordulat, hatás-ellenhatás, belső ritmus, dinamizmus.
-----------------	--

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek</b>	<b>Órakeret 60 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Motorikus képességek, mozgástopasztalatok. Balesetmentesen végzett, kevssé ismert, szokatlan sportmozgások. A természetben úzhető sportok alapszabályai. A legfőbb balesetvédelmi és biztonsági szabályok alkalmazás szintű ismerete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy választott sportági mozgással a kívánt edzéshatás és élményszerzés elérése. Felkészítés az önálló vagy önszerveződő sporttevékenységek üzésére. A szervezet edzettségének, ellenállásának növelése a tudatosan szabadtáren tartott foglalkozásokkal. A testneveléssel és a sporttal kapcsolatos pozitív beállítódás, elköteleződés kialakítása az élményszerű, változatos és kötetlen foglalkozások által.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<b>MOZGÁSMŰVELTSÉG</b> <b>A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése.</b> Az 5–8. osztályban felsorolt lehetséges sportok, vagy/és a helyi lehetőségek adta egyéb alternatív, szabadidős sportok. Az egyén által előnyben részesített, élethossziglan úzhető sportok alternatíváinak bővítése. <i>Előkészítés, felkészítés, képességfejlesztés</i> Az élményszerű, természetben végzett előkészítő és rávezető gyakorlatokkal, a természeti erők felhasználásával a szervezet alkalmazkodóképességének, az edzettségének, fittségének a fejlesztése. A természetben végzett önálló bemelegítés, gyakorlás - laza tanári kontrollal. A környezettudatos viselkedés alapelveinek megismerése. Közlekedésbiztonsági szabályok elsajátítása és betartása. Felkészülés és együttműködés a különböző tábori lehetőségek, speciális, túra jellegű terhelések előtt és alatt. <i>Technika és taktika gyakorlása</i> Minimális helyigényű vagy kis eszközökigényű sportmozgások megismerése. Az adott sportmozgás lehetőségekhez képest minél sokoldalúbb, balesetmentes elsajátítása, élményszerű gyakorlása. Játékok, versengések, akadályok legyőzése a választott sportban, fizikai aktivitásban. A fair play szellemének és a személyes biztonságnak a szem előtt tartása minden mozgásos tevékenységen. <b>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS</b> Az élethosszig tartó mozgásos tevékenységek számára felelős döntésekhez szükséges képességek fejlesztése.		<i>Földrajz:</i> időjárási ismeretek, tájékozódás, térképhasználat.

Az egyéni képességek kibontakoztatása közösségi tevékenységek során. Transzferáló képesség fejlesztése a sportban átélt élményeknek az élet más területén, a saját és a környezet javára történő fordítására. Információk átadása, mások tanítása a megélt élmények, tábori tapasztalatok átadása. Prevenciós és rekreációs tevékenységformák elsajátítása, kreatív alkalmazása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Kooperáció, önkéntesség, szabálykövető magatartás, segítségadás, környezettudatosság, edzettség, fittség, zene, ritmusérzék, egyensúlyérzék, bátorág-vakmerőség, közlekedési szabály.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Önvédelem és küzdősportok	Órakeret 30 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A páros és küzdőjátékok, test-test elleni küzdelmek fajtái. A grundbirkózás mozgástechnikái, alapvető szabályai. A dzsúdóval kapcsolatos technikák fajtái és alkalmazhatóságuk a küzdelmekben.	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	Az egyén (ön)védelmét szolgáló egyszerűbb technikákban, küzdelmekben magas fokú jártasság elérése. A küzdő típusú sportágak, játékok gyakorlása során az önuralom erősítésére, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására szoktatás, a tudatosan fegyelmezett jelenlét kialakítása.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<b>MOZGÁSMŰVELTSÉG</b> A test-test elleni feladatokat csak és kizárolag azonos nemű és közel azonos testalkatú tanulókkal végeztetjük.  Előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok a küzdésekhez Az 5–8. osztályos mozgásfeladatok variációinak gyakorlása, továbbfejlesztésük. Azon testi és pszichés képességek megerősítése, amik alkalmassá teszik a tanulót a bonyolultabb gyakorlatok végrehajtására. Alap kézgyakorlatok, húzó-taszító gyakorlatok, lenyomó-emelő gyakorlatok, esések-zuhanások sérülésemmentes elsajátítása, egészségi és élettani szabályok betartása. Küzdőgyakorlatok szerrel, szer nélkül, társakkal vagy önállóan. Alapvető önvédelmi technikákat elsajátító gyakorlatok játékos és változó körülmények között. A gyakorlatok tanulása az egyéni képességek hangsúlyozott figyelembevétele mellett történik.		<i>Történelem,</i> <i>társadalmi és</i> <i>állampolgári</i> <i>ismeretek:</i> keleti kultúra.  <i>Biológia-egészségtan:</i> izmok, ízületek mozgékonyisége, anatómiai ismeretek, testi és lelki harmónia.  <i>Etika:</i> a másik ember tiszteletben tartása.
<b>Grundbirkózás</b> A 7–8. osztályos kerettantervben felsorolt fogások, kitolások, kihúzások, emelések, szabadulások gyakorlása, cselekvésbiztos végrehajtása. Újabb elemkapcsolatok megismerése, megoldása. Az egyensúlyhelyzetek tudatos kihasználása, mögékerülések, kiemelések állásból, térdelésből, földharcban.		
<b>Dzsúdó</b>		

Eséstechnikák, földharctechnikák, állástechnikák, önvédelmi fogások a 7–8. osztályban felsoroltak szerint. A technikák alkalmazása új variációkban, fokozódó erőkifejtéssel és bővülő szabályismerettel, önfegyelemmel. A tanult variációk mellett – a szabályok adta kereteken belül – önálló megoldások, kreatív alkalmazások támogatása a küzdelmek során, az állásharcban, földharcban.

#### ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS

Az általános és küzdőjellegű sportágak gyakorlását megelőző specifikus bemelegítő mozgások ismerete.

Az eszközökkel végrehajtható küzdőfeladatok ismerete (tornabot, súlyzó, gumikötél, medicinlabda).

A balesetveszélyes helyzetek felismerése, megelőzése.

A küzdőfeladatok közben felmerülő saját és társas problémák konstruktív megoldása, és az ellentmondásos helyzetek szabálytudatos kezelése.

A sportszerűség, sikerorientáltság, kudarctűrés megfogalmazásának képessége.

A felmerülő vitákban érvelés a sportszerű magatartás mellett.

**Kulcsfogalmak/ fogalmak** Páros és csapat küzdőjáték, tiszta győzelem, pontozásos győzelem, önismeret, tisztelet, tus, ippón.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Úszás és úszó jellegű feladatok	Órakeret 30 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Biztonságos mozgás és tájékozódás a vízen, víz alatt. 25 méter mellúszás, 150 méter hátúszás, vagy gyorsúszás, egyszerű rajttal, fordulóval. A saját teljesítményre vonatkozó önértékelés. Vízből mentés passzív társsal kis távolsgón. Az úszással összefüggő balesetvédelmi utasítások és az uszoda, fürdő viselkedési szabályai ismerete, betartása.	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	Az úszóerő és az állóképesség fejlesztése, ennek során a monotónia tűrés erősítése, a vízben történő tájékozódás javítása. Az erőközlés gazdaságosabbá tétele vízen és a víz alatti úszások során, a pihenés nélkül megtett táv növelése legalább két úszásnemben. A vízben mozgások során a levegővétel automatikussá és optimálissá tétele a bonyolultabb mozgásvariációk elvégzése során is. Az úszás prevenciós és rekreációs előnyeinek tudatosítása.	
<b>Az úszásoktatás helyi döntésen alapuló választás.</b> Amennyiben a helyi tantervben nem szerepel, a többi tematikus terület óraszámait az úszás óraszámát szétosztva meg kell növelni.	<b>MOZGÁSMŰVELTSÉG</b> Természetes mozgások, szervezett játékok végzése vízben. Vízbe és vízben ugrások egyénileg, párban, csoportban, változó kiinduló helyzetből.	<i>Fizika:</i> Közegellenállás, a víz tulajdonágai, felhajtóerő, és vízszenyezés. Newton és Arkhimédész törvényei.

<p>Járásképzés, futások, forgások, irányváltások egyénileg, párban és csoportosban. Ugrások társ(ak) segítségével.</p> <p>Egyénileg, párban és csoportban, szerrel és szer nélkül végezhető, nagy vízbiztonságot igénylő játékok. Alkotó játékok (gúlaépítés).</p> <p>Sor- és váltóversenyek szerrel és szer nélkül az úszótechnika részleges (pl. csak lábmunka) vagy teljes alkalmazásával.</p> <p><b>Képességfejlesztés</b></p> <p>Gyakorlatok a medencén kívül – a technikát előkészítő izomfejlesztő gyakorlatok eszközzel és eszköz nélkül.</p> <p>Fittség növelő gyakorlatok eszköz nélkül vagy különböző eszközök segítségével (aquafitness).</p> <p>Magasabb szintű kondicionális képzés: az 1–8. osztályban begyakorolt úszómozgás terhelést növelő eszközökkel.</p> <p><b>Az úszás technikája</b></p> <p><i>Gyakorlás három úszásnemben</i>, a technika csiszolása a gazdaságosabb erőközlés érdekében. Az úszás távjának növelése, a haladás és pihenő arányának javítása, az úszás adta monotónia tűrése.</p> <p>Úszások 800-1000-1200 méteren választott technikával.</p> <p>A szabályos rajtok (fejesugrás, vízből indulás) és az úszás összekötése optimális sebességmegtartással. Az úszásnemnek megfelelő és szabályos fordulók (bukó, átcsapós) és a célbaérés elsajátítása.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> személyi higiénia, testápolás.</p>
<p><b>Úszóversenyek</b></p> <p>Bemelegítés az úszásra – szárazföldi és vizes gyakorlatok.</p> <p>Egyszerűsített versenyek edzésen (pl. fejesugrás nélkül).</p> <p>Iskolai versenyek – könnyített versenyszabályokkal.</p>	
<p>Prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés, életvédelem</p> <p>Úszó-gyógyúszó gyakorlatok testtartásjavító jelleggel.</p> <p>Tájékozódás a vízben – vízből mentés.</p> <p>Víz alatti gyakorlatok – tárgyak felhozása, növekvő távolságról.</p> <p>Tárgyak „vonszolása”, húzása a vízben.</p> <p>Mentőugrások elsajátítása.</p> <p>Sérült megközelítésének és megragadásának szabályai.</p> <p>Továbbhaladás passzív tárral a vízben, növekvő távolságon.</p> <p>A vízből mentés technikájának csiszolása.</p>	
<p><b>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS</b></p> <p>Az egyén számára legmegfelelőbb úszásnem gyakorlása eredményeképp a pozitív fizikai, szellemi és érzelmi hatás lehetőségeinek, cselekvései motívumának széles körű ismerete.</p> <p>Az egyéni teljesítőképesség határai átlépésének lehetősége (önismeret, önfejlesztés) – élethossziglan fenntartható attitűd tudatosulása.</p> <p>Az úszás preventív, rekreációs előnyeinek ismerete, és az élethossziglan fenntartható rutin jelentőségének megértése.</p> <p>A vízből mentés felelősségeinek, veszélyeinek és szabályainak, pontos menetének ismerete.</p>	

A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbök önálló használata, a hibajavítás megértése. A saját test mozgatása a vízben és víz alatt, és az ezzel kapcsolatos félelmek megfogalmazása, átélése és leküzdése. Vizes vetélkedőkben, játékokban – a társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembe vételével – asszertív, aktív részvétel.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	VersenYTEchnika, szabályos levegővétel, fejesugrás, bukóforduló, átcsapós forduló, vízből mentés, mentőugrás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egészségkultúra – prevenció	Órakeret 40 óra
Előzetes tudás	Légző, steressz- és feszültségoldó, valamint testtartásjavító gyakorlatok, alapvető gerinctorna-gyakorlatok, törzsizom-erősítő gyakorlatok és ellenjavallt gyakorlatok. Önfejlesztő mozgás, egészségtudatos szokás fogalma, gyakorlata. A prevenció tágabb értelmezése. A bemelegítés, a levezetés, a szervezet lecsillapítása jelentősége, szerepe. Tudatos baleset-megelőzés, a veszélyes helyzetek és a fenyegetettség elkerülése. A téli időjárás jótékony hatása az egészségédelemre. A fájdalmak tűrése (oxigénadósság, savasodás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testkultúrához tartozó, az általános művelteket fejlesztő élettani, anatómiai – elméleti és gyakorlati – tudás megalapozottá tétele. Az egészséges életvitel szükségleteivel kapcsolatos értékek és az egészségmegőrző szokásrendszer megerősítése. Az élethosszig tartó sportoláshoz szükséges felelős döntések rugalmasan bővíthető információs készletének rendszerezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<b>MOZGÁSMŰVELTSÉG</b> Bemelegítés Általános bemelegítő mozgássor gyakorlása (futás, hajlítások, nyújtások, lendítések stb.). Fizikai felkészülés a sérüléssmentes sporttevékenységre. Stretching gyakorlatok bemelegítő és levezető jelleggel. A sportági területeken tanult speciális bemelegítések ismétlése.  Edzés, terhelés A keringési rendszer terhelése megfelelő munkapulzusérték mellett, és a pulzus idősoros mérése (nyugalmi pulzus, munkapulzus, felső érték stb.). Az intenzitás, ismétlésszám és a pihenőidő változtatása, hatása a terhelésre. A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése. Részben önálló mozgásprogram-tervezés. Testépítés – a főbb izomcsoporthoz izolált hatású gyakorlatai.		<i>Biológia-egészségtan:</i> ismeretek az emberi test működéséről, aerobterhelés, gerinc-ferdülés.

<p>Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében – egyszerű edzéstervezek a gyengeségek felszámolására.</p> <p>Edzés korszerű (alternatív) eszközökkel, erőgépekkel, fitnessgépekkel.</p> <p>Nemek közötti eltérések megjelenítése az edzésaktivitásban.</p> <p>Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében.</p> <p>Köredzés változatos mintákkal, négy-hat feladattal.</p>	
<p>Motoros tesztek – helyi szabályozás szerint.</p> <p>Az egészséges test és lélek megóvása.</p> <p>A testsúly, testtömeg, illetve lehetőség szerint a testösszetétel mérése – összehasonlító idősoros adatrögzítés.</p> <p>Stressz- és feszültségoldó gyakorlatok:</p> <p>Képesség a fizikai és lelki egyensúly önenellenőrzésen alapuló fenntartására.</p> <p>A technikák használata a saját tanulási technikáinak tökéletesítésében.</p> <p>A komputerhasználat ellensúlyozására megoldási minták gyakorlása.</p> <p>A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását és fenntartását szolgáló gyakorlatanyag: a biomechanikailag helyes testtartás megőrzésének gyakorlatai – állandó gyakorlás a tanár és a társak kontrollja, hibajavítása mellett.</p>	
<p><b>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS</b></p> <p>A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok megfogalmazása, felismerése, helyes kivitelezése, a helytelen kijavítása.</p> <p>A gerinckímélet lényegének ismerete a testnevelési és sportmozgásokban.</p> <p>A házi és kerti munkák gerinckímélő módjainak ismerete.</p> <p>A gerincsérülések leggyakoribb fajtáinak ismerete.</p> <p>Törekvés az önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átlétsére, a kudarc elfogadására és az azzal való megküzdés a teljesítmény részeként értelmezése.</p> <p>A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, kommunikációja, mint a műveltségterületi kommunikáció része.</p> <p>A serdülőkor specifikus feszültségei és érzelmi hullámzásai felismerése, és a sport általi oldás elfogadása.</p> <p>Felelősségvállalás kimutatása a társak egészséges életmódja iránt.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	<p>Stretching, nyugalmi pulzus, munkapulzus, testépítés, köredzés, intenzitás, ismétlésszám, testtömegindex, biomechanikailag helyes testtartás, megküzdési stratégia, gerincvédelem.</p>

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p><i>Sportjátékok</i></p> <p>Az adott iskolában a helyi tanterv szerinti technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok ismerete és aktív, kooperatív gyakorlás.</p> <p>Komplex szabályismeret, sportszerű alkalmazás és a játékok önálló továbbfejlesztése. Sportjátékok lényeges versenyszabályokkal.</p> <p>A technikák és taktikai megoldások többnyire tudatos, a játékszerepnek</p>
---	---

	<p><b>megfelelő megválasztása.</b></p> <p>A játékfolyamat, a taktikai megoldások szóbeli elemzése, a fair és a csapatelkötelezettség melletti állásfoglalás.</p> <p><b>Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban.</b></p> <p>Játéktapasztalat a társas kapcsolatok ápolásában, a bármilyen képességű társakat elfogadó, bevonó játékok játszásában, megválasztásában.</p> <p><b>Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák</b></p> <p>A mozgáselemek mozgásbiztonságának és a gyakorlás mennyiségeinek, minőségeinek oksági viszonyainak megértése és érvényesítése a gyakorlatban.</p> <p>A javító kritika elfogadása és a mozdulatok kivitelezésének javítása.</p> <p>Esztétikus és harmonikus előadásmód.</p> <p>Önálló talaj-, vagy szergyakorlat, egyszerű aerobik elemkapcsolat, táncmotívumfüzér összeállítása.</p> <p>Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk, versenyszituációk, versenyszabályok ismerete.</p> <p>A tanult mozgások versenysportja területén, a magyar sportolók sikereiről elemi tájékozottság.</p> <p><b>Atlétika jellegű feladatok</b></p> <p>Egy kijelölt táv megtételéhez szükséges idő és sebesség helyes becslése, illetve a becsült értékek alapján a feladat pontos végrehajtása.</p> <p>Évfolyamonként önmagához mérten javuló futó-, ugró-, dobóteljesítmény.</p> <p>A tempóérzék és odafigyelési képesség fejlődése a váltófutás gyakorlásában.</p> <p>A transzferhatás érvényesülése, más mozgásformák teljesítményének javulása az atlétikai képességek fejlődésének hatására.</p> <p><b>Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek</b></p> <p>Az adott sportmozgás technikájának elfogadható cselekvésbiztonságú végrehajtása.</p> <p>Tapasztalat a sportolás során használt különféle anyagok, felületek tulajdonságairól és a baleseti kockázatokról.</p> <p>Feladatok tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel.</p> <p>Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete, és azok alkalmazása a gyakorlatban.</p> <p><b>Önvédelem és küzdősportok</b></p> <p>Az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban, harcokban a közös szabályok, biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálé betartása.</p> <p>A veszélyhelyzetek kerülése, az indulatok, agresszív magatartásformák feletti uralom.</p> <p>Néhány támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete, eredményes önvédelem, és szabadulás a fogásból.</p> <p><b>Úszás és úszó jellegű feladatok</b></p> <p>1000 méteren a választott technikával, egyéni tempóban, szabályos fordulóval úszás.</p> <p>Jelentős fejlődés az úszóerő és állóképesség területén.</p> <p>Egy választott úszásnemhez tartozó öt szárazföldi képességfejlesztő gyakorlat bemutatása.</p> <p>Az amatőr versenyekhez elegendő versenyszabályok ismerete.</p> <p>Fejlődő saját teljesítmény a víz alatti úszásban.</p> <p><b>Egyszerűbb feladatok, ugrások során másokkal szinkronban mozgás a</b></p>
--	---

	<p>vízbe és vízben.</p> <p>Passzív társ vonszolása kisebb távon (4-5 méter) és a vízből mentés veszélyeinek, pontos menetének felsorolása.</p> <p><i>Egészségkultúra és prevenció</i></p> <p>Bemelegítés, fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre.</p> <p>A biomechanikailag helyes testtartás jellemzőinek és néhány jellemző deformitás kockázatainak értelmezése, a megőrzés néhány gyakorlatának ismerete és felelős alkalmazása.</p> <p>A gerinc sérüléseinek leggyakoribb fajtái, és a gerinc és az ízületek védelemének legfontosabb szempontjainak ismerete.</p> <p>A preventív stressz- és feszültségoldó gyakorlatok tudatos alkalmazása. A fittségi paraméterek ismerete, mérésük tesztek segítségével, ezzel kapcsolatosan önfejlesztő célok megfogalmazása az egészség-edzettség érdekében.</p> <p>A szükséges táplálkozási ismeretek alkalmazása a testsúly, testtömeg ismeretében.</p> <p>A rendszeres testmozgás pozitív hatásainak ismerete a káros szenvedélyek leküzdésében, az érzelem- és a feszültségszabályozásban.</p>
--	---

## 11-12. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Sportjátékok	Órakeret <b>80 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	<p>A helyi tanterv szerint választott sportjátékokban a 9–10. osztályos technikai, taktikai és egyéb játékfeladatok, lényeges versenyszabályok ismerete és alkalmazásuk.</p> <p>Megfelelés a játékszerepnek, sportszerű és csapatelkötelezettség viselkedés. Tapasztalat a játékvezetői gyakorlatban.</p> <p>Empátia és tolerancia a társak elfogadásában.</p> <p>Önfejlesztő és társas kapcsolatépítő játékok ismerete.</p>	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célja</b>	<p>A megoldások sokféleségének, sikerességének bővítése.</p> <p>Az önálló játékhöz szükséges technikai és taktikai tudás mennyiségi és minőségi növelése.</p> <p>Az egyéni fizikai adottságok és jellemvonások fejlesztése, a csapatok eredményességehez szükséges képességek, attitűdök erősítése.</p> <p>A többféle sportjáték során a mozgástanulás folyamatában működő transzferhatás kihasználása.</p> <p>Megküzdés a feszültségekkel.</p>	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><b>Lánycsoportok esetében húsz Sportjáték óra a Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák tematikai egységre átcsoportosítható.</b></p> <p><b>Legalább két sportjáték választása kötelező.</b></p> <p><b>MOZGÁSMŰVELTSÉG</b> Általános feladatok</p>		<p><i>Fizika:</i> mozgások, ütközések, gravitáció, forgatónyomaték, pályavonal, hatás-ellenhatás.</p>

### *Az önszervezés gyakorlása*

Önálló csapatalkalítás, bemelegítés, gyakorlás és játékszervezés. A közvetlen tanári irányítást többnyire nélkülöző, a támadás és védekezés megszervezésére, a csapatösszeállításra és az értékelésre vonatkozó megbeszélések a gyakorlásokba építve. Szuációk, feladatok megoldása, melyek során önálló az egyéni, vagy társas döntéshozatal - a sportszerűség, tolerancia és empátia szem előtt tartásával.

A tevékenységekhez tartozó felszerelések, berendezések önálló használata, rendben tartása, megóvása.

### *Lényeges játékszabályok készség szintű alkalmazása – játékvezetési gyakorlat*

A labdával vagy labda nélküli mozgások közben elkövethető, direkt vagy indirekt személyre irányuló szabálytalanságok elkerülését elősegítő gyakorlatok, megerősítések, megbeszélések.

A kosárlabdában, kézilabdában és labdarúgásban a szabályok engedte test-test elleni játék több lehetőségének modellálása, gyakorlása.

Kézilabdában és labdarúgásban a mezőnyjátékosra és a kapusra vonatkozó szabályok ismerete, betartása.

Röplabdában a forgásszabály, az első és második sorra vonatkozó főbb megkötéseknek való megfelelés, a háló és a labda hibás érintése szabályai és a labdára, emberre vonatkozó területelhagyás értelmezése.

A sportjáték-specifikus időhatárok betartásának gyakorlatai.

A szabályok a képzettségnek megfelelő önkontrollos betartása, játék az elkövetett vétség önálló jelzésének elvárásával.

Játékfolyamatok „belső” játékvezetéssel, megegyezéssel.

A játékvezetés gyakorlása laza tanári kontrollal, önállóan, a lényeges játékszabályok alkalmazásával, néhány játékvezetői non-verbális jel használatával is. Az eredmény jelzésében és egyszerűsített jegyzőkönyvvezetésben szerzett gyakorlat.

### *Versenyhelyzetek*

A sportjátékok alap- és játékismereteinek alkalmazása, megmérettetése osztályszintű mérkőzéseken, házibajnokságokon, a tehetségesebb tanulók számára a korosztályos diákolimpiai és egyéb versenyeken.

### **Kosárlabdázás**

#### *Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása*

Új variációk a már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan - mindenféle cselezés, ritmusváltás, biztonságos labdabirtoklás, kidobott labda elfogása, labdavezetés különböző testhelyzetekben, támadó, védő láb- és karmozgások, összetettebb átadások, kötetlen átadási formák, lepattanó labda megszerzése, ebből indulás, átadás vagy kosárra dobás.

A technikákat alkalmazó játékok párban, csoportban a variációk önálló és kreatív felhasználásával.

#### *Taktikai továbbfejlesztés*

A lényeges védekezési formák - terület védelem, emberfogásos védekezés, vegyes védekezés – gyakorlása és önálló alkalmazása.

<p>Formációk begyakorlása két vagy több ember kapcsolatára (támadásban és védekezésben).</p> <p>Játék minden összetételű, emberhátrányos, emberelőnyös és azonos létszámú taktikai szituációban.</p> <p>Önálló játék (streetball, illetve egész pályás 5:5 elleni játék).</p>	
<p><b>Kézilabdázás</b></p> <p><i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i></p> <p>Változatos variációk megoldása már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan.</p> <p>Taktika előkészítő futó- és fogójátékok, test-test elleni küzdelmek.</p> <p>Labdatechnikák összetett és bonyolultabb alapformái cselekvésbiztosan végrehajtva.</p> <p>Szélsők, átlövők, beállók kapura lövéseinek gyakorlása, alkalmazása rövidebb akciók befejezéseként, kapusmozgások átismétlése.</p> <p><i>Taktikai továbbfejlesztés</i></p> <p>Gyors indítások gyakorlása, létszámbeli előnyből, illetve hátrányból való támadások.</p> <p>A támadó taktika posztonként történő alkalmazása, játéksituációk ismétlése egy-két beállóval, lerohanás rendezetlen védelem ellen.</p> <p>Védekezés irányítása gyorsindítás esetén. Védekezési taktika végrehajtása 6:0, 5:1, 4:2 védekezési rendszerek esetén.</p>	<p><i>Matematika:</i> térgéometria – gömbtérfogat; valósínűség számítás.</p>
<p><b>Labdarúgás</b></p> <p><i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i></p> <p>A tanult elemek összetett variációkban alkalmazott megoldásai csökkenő hibaszázalékkal, labdakezelési cselekvés biztonsággal, eredményes befejezésekkel. Pozícióváltások szélességben és mélységen zavaró ellenféllel szemben is, felívelés, beadások, letámadás, visszatámadás. Pontos cselezések, szerelések alkalmazása a játékban.</p> <p>Változatos kapura lövések, ívelések, rúgásfajták alkalmazás, a labda céltudatos irányításával. Fejelések különböző fajtái dobott vagy rúgott labdából. Szögletrúgás, bedobás eredményes technikája, büntetőrúgások különböző távolságból. Gólszerzés különféle tesztrezzel a szabályok betartása mellett.</p> <p><i>Taktikai továbbfejlesztés</i></p> <p>A területvédekezésben szerzett tapasztalatok, megoldások bővítése.</p> <p>A szoros és követő emberfogás gyakorlása kisebb és nagyobb egységekben. Védelmi rendszerek ismerete és gyakorlása.</p> <p>Támadási variációk felépítése a különböző védekezési formák ellen.</p> <p>Csapatrészeken belüli koordinált együttműködés, és csapatrészek összjátékának megvalósítása a kötött játékfolyamatok és ötletjáték során.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> érzékszervek külön-külön és együttes működése.</p>
<p><b>Röplabdázás</b></p> <p>A röplabda sajátossága kettős: egyrészt a játékos nem birtokolhatja a labdát, így a döntési idő igen-igen rövid és a cselekvés pillanata elé helyeződik, másrészt a játék szabályai szerint a játékosok között nincs testi kontaktus.</p> <p><i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i></p> <p>A labdaérintés biztonságának, a labda tudatos és pontos helyezésének gyakorlása, a hibaszázalék csökkentése, az élvezhető, folyamatos</p>	

<p>játék elérése érdekében.</p> <p>Tanult támadási technikák gyakorlása, a felső egyenes nyitás elsajátítása helyes technikával talajról, tehetségesebbek felugrásból.</p> <p>A feladás technikájának biztonságos alkalmazása alkar és kosárérintéssel egyaránt.</p> <p>A háló felett érkezett nyitásfogadások gyakorlása változó irányú és erejű labdákkal, technikai kombinációkkal.</p> <p>Az eredményes sáncolás elsajátítása, sáncolás párbán is.</p> <p>Gurulások, labdamentések technikájának továbbfejlesztése.</p> <p>„Röptenisz”, szabadon választott vagy megkötött érintéssel.</p> <p><i>Taktikai továbbfejlesztés</i></p> <p>Védekezések különböző állásrendek szerint, a csillagalakzat, alapvédekezési forma megtanítása.</p> <p>4:2-es és az 5:1-es védekezési és támadási játékelemek elsajátítása.</p> <p>Ütő és sáncoló játékosok melletti védekezés, sánc mögötti ütött vagy ejtett labdához való elhelyezkedés, támadás közbeni helycserék megtanítása, helytartási szabály betartása.</p>	
<p><b>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS</b></p> <p>A sportági ismeretek magasabb szintű, kreatív alkalmazása az alkotó, kooperatív feladatokban, játékokban, sportjátékokban.</p> <p>A testnevelési és sportjátékok mozgásai, szabályrendszere egymásra épülésének megértése.</p> <p>A játékszabályok, játéktípusok tudatos alkalmazása.</p> <p>A legfontosabb játékvezetői jelzések ismerete.</p> <p>A sportjátékok transzferhatásának felismerése és a lehetséges összefüggések értelmezése az egyéni fejlődés szempontjából.</p> <p>A páros és társas kapcsolatokban konstruktív konfliktusmegoldás.</p> <p>Sportjáték-történeti ismeretek, érdekességek iránti érdeklődés, tájékozottság a témaban.</p> <p>A személyes biztonság és társak biztonságának védelme a játéksituációkban, a döntésekben pedig a baleset-megelőzés fontosságának tudatos képviselete.</p> <p>A sport és környezettudatosság értő összekapcsolása, a sportolási felszerelés és sportolási környezet felelős, jövőorientált használata, kímélete.</p>	
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>	<p>Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.</p>

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák	Órakeret 51 óra
<p><b>Előzetes tudás</b></p>	<p>A differenciáltan összeállított gyakorlatok bemutatása átlagos mozgásbiztonsággal, szükség esetén segítő biztosítással.</p> <p>Esztétikus, fegyelmezett, rendezett testtartású végrehajtás.</p> <p>A differenciált gyakorlási mennyiség és minőség okai, következményei.</p> <p>Gyengeségek ellensúlyozása képességfejlesztéssel, gyakorlással.</p>	

	Kis tanári segítséggel, aktív tevékenykedés gyakorlási és versenyszituációban. Részleges önállóság és segítségadás az egyéni, páros és társas feladatokban.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A koordináció, a cselekvésbiztonság, a zenéhez illeszkedő mozgásritmus továbbfejlesztése a tornajellegű és táncos sorozatok során a már ismert és új elem- és motívumkapcsolatokkal is. Az önállóság és kooperativitás növelése a mozgásrendszer működtetésének minden területén: bemelegítésben, képességfejlesztésben, gyakorlásban, versenyzésben, versenyrendezésben. Az erősségek és gyengeségek figyelembevétele. A közös tervezés, kivitelezés során a kellő határozottságú és öntudatú kommunikáció fejlesztése. A produktumok jó tartással, biztos kiállással történő, gördülékeny, könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtásának elérése.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<b>MOZGÁSMŰVELTSÉG</b> <b>Gimnasztika</b> <i>Rendgyakorlatok gyakorlása</i> A korábbi évfolyamokon gyakoroltak bővített elemkapcsolatokkal történő ismétlése. Alkalmazásuk az óraszervezés funkcióinak megfelelően. <i>Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végzése</i> A gyakorlatok variálása szempontjai szerinti változatok: pl. mozgásütem változtatása, kiinduló helyzet és kartartás változtatása. Az agonista és antagonisták izmok arányos, harmonikus fejlesztése. Az aktív és passzív izomnyújtás – a hatás elkülönítése. Kéziszerek – theraband, gyógylabda, homokzsák stb. – alkalmazása. 8-16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok, egyidejű mozgáskapcsolatok, aszimmetrikus sorozatok. Önállóság a gyakorlatok kiválasztásában, gyakorlatsorok összeállításában. <i>Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok végzése</i> Szabadgyakorlati alapformájú és természetes gyakorlatok differenciáltan, egyénre szabottan. Az ízületi lazaság megtartása, fokozása gimnasztikai és stretching gyakorlatokkal. Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Anaerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az egyensúly gyakorlatai: dinamikus gyakorlatok guggolásban, ülésben, fekvésben, forgómozgásokkal sorozatban. Az esztétikus mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Mászások, függeszkek differenciált követelménnyel, az egyéni fejlődést követő rendszeres kontrollal.	<i>Fizika:</i> egyensúly, mozgások, gravitáció, szabadesés, szögelfordulás.  <i>Biológia-egészségtan:</i> az izomműködés élettana.

<p><b>egy másik választott szeren új mozgásanyag tanulása, gyakorlása.</b></p> <p><i>Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna</i></p> <p>Tartásos gyakorlatelemek, elemkapcsolatok gyakorlása: tarkóállás, fejállás, kézállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak mozgásos gyakorlatelemek gyakorlása: gurulóátfordulások különböző irányokba, gurulóátfordulás hátra-tolódás kézállásba, tarkóbillenés, fejenátfordulás, kézenátfordulás oldalt, kézentfordulás, vetődések, átguggolások, átterpesztések, lábkörzések, dőlések, felállások egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségeinek és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan.</p> <p><i>Talajtorna gyakorlatsorok</i></p> <p>Gyakorlás során az egyéni optimum, önálló bővítés megjelenítése az elemkapcsolatokban, sorozatokban.</p> <p>Az esztétikus és harmonikus előadásmód igénye (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc) mint minőségi elvárás megjelenik a hibajavítás, ismétlések során.</p> <p><i>Akrobatikus gyakorlatok – társas talajtorna</i></p> <p>Páros és mikrocsoporthoz köthető gyakorlatok önálló összeállítása cselekvésbiztos szinten elsajátított talajtorna-elemek kreatív felhasználásával, a szükség szerint beépített segítségadást tartalmazva.</p> <p><i>Szertorna-gyakorlatok</i></p> <p>A gyakoroltatás során egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségeinek és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan, egyénre szabottan történik.</p>	
<p><i>Szertorna, gyakorlás tornaszereken fiúk számára</i></p> <p>Korláton – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, lebegőtámasz, lebegő-felkartámasz, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, beterpesztések, terpeszpedzés, támlázás, szökkenés, fellendülés előre terpeszülésbe, felkarállás, felugrás beterpesztéssel támasz ülőtartásba, vetődési leugrás, kanyarlati leugrás.</p> <p>Nyújtón – kelepfelhúzódás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, kelepforgások, térdfellendülés, billenés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás, nyílugrás.</p> <p>Gyűrűn – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggelek, mellő függőmérleg, hajlított támasz, nyújtott támasz, alaplendület, lendületvétel, húzódás-tolódás támaszba, vállátfordulás előre, homorított leugrás, leterpesztés hátra.</p>	
<p><i>Szertorna, gyakorlás tornaszereken lányok számára</i></p> <p>Gerendán – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, mérlegek, guggolótámaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, belendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, térdelőtámaszba, fordulatok állásban, guggolásban. Szöködelések, lábtartás cserék, felugrás egy láb át- és belendítéssel, homorított leugrás, terpesz csukaugrás.</p> <p>Felemáskorláton – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függőtámasz, függésből lendítés, átguggolás, átterpesztés</p>	<p><i>Művészeti fogalma:</i> az esztétika fogalma.</p>

fekvőfüggésbe, pedzés, lendület előre-hátra függésben, támaszban lendület lebegőtámaszba, kelepfellendülés támaszba, fordulat fekvőfüggésben, térfellendülés, guggoló függőállásból fellendülés támaszba, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás, nyíligrás. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egyénileg összeállított mozgássor, együttes bemelegítés az önálló mozgássorral. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése önállóan. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a tudatos hibajavítás beépítése a minden napjai gyakorlási szokásokba. Versenysituációkon keresztül egyszerű szabályok alkalmazása.

#### Ritmikus gimnasztika

Az esztétikus, szép és nőies mozgásokat, alakformálást, minőségi interpretálást segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások megismerése, gyakorlása. A testtartás, tágasság, forgásbiztonság kiemelt továbbfejlesztése. A ritmusérzék továbbfejlesztése, önálló zeneválasztásra lehetőség a szélsőségektől való elhatárolódás mellett. Önálló bővítési lehetőség, önálló gyakorlatrészek hozzáadása a minimumhoz, páros és csoportos interpretációk támogatása.

#### *Szabadgyakorlatok gyakorlása*

A 9–10. osztályban begyakorolt, előkészítő tartásos és mozgásos elemek és fő mozgások alapformái ismétlése és új, összetett formák gyakorlása.

#### *Kötélgyakorlatok gyakorlása*

Egyszerű és keresztezett áthajtások, ugrások és fordulatok áthajtások közben, kötélforgatások, test körül és köré, kötélmozgatások egy kézzel, kötéldobások és -elkapások, kötélkörzések függőleges és vízszintes síkban.

#### *Karikagyakorlatok gyakorlása*

Ugrások és fordulatok karikamozgatás közben, karikaforgatások és átadások egyik kézről a másikba test körül és köré, karikadobások és -elkapások, karikaáthajtások, karikapörgetések talajon és levegőben, karikakörzések függőleges és vízszintes síkban.

Tíz-tizenkét elemből álló elemkapcsolat begyakorlása zenével – a zene ritmusának, dinamikájának megfelelve.

#### Aerobik

A sportági jelleg – dinamikus, statikus erő, egyensúlyozás, lazaság, ruganyosság és ritmusérzék – megvalósításához szükséges előkészítő és rávezető gyakorlatok.

Az aerobik kritériumainak való megfelelés fejlesztése a gyakorlás által: testtartás, mozdulatok precíz végrehajtása, szinkron a zenével és egymással.

Rövid koreografiák ismétlése magas cselekvésbiztonsággal.

Páros, mikrocsoporthoz köregráfiák önállóságra törekedve, a szükséges optimális tanári irányítással.

Aerobik bemutatók egyszerűsített szabályokkal.

Részvétel egy csoportos aerobikgyakorlatban az egyszerűsített

*Ének-zene:*  
tempó, ritmus.

*Művészletek:*  
romantika,  
modernitás.

szabályoknak megfelelően.

#### Táncos mozgásformák

**A helyi tantervben rögzített választás szerint egy,** a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó tánc, amely mozgásanya a Tánc és dráma kerettanterv mozgásanyagával összekapcsolható.

Lehetséges minták a helyi tantervben rögzítésre:

#### *Sporttáncok gyakorlása*

A Magyar Divat- és Sporttánc Szövetség rendszeréhez tartozó, illetve ehhez a rendszerhez rokon táncok (sztepp, show, akrobatikus, electric boogie, salsa, diszkó, hip-hop, break, mambo, bugg, blues, modern, swing stb.) mozgásrendszerének iskolai alkalmazása a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzítetten - előkészítő tréning, motívumok, motívumkapcsolatok, koreográfiai tanulásának, gyakorlásának rendszere.

#### *Történelmi táncok gyakorlása*

Palotás, vagy keringő (esetleg mindenkor) öt-hat motívumból álló rövid koreográfia megtanulása és ismétlése, bemutatása.

#### *Néptánc gyakorlása*

A magyar néptánckincs egyszerűbb motívumai és azok kapcsolatai a Tánc és dráma kerettantervben kidolgozottak szerint.

Egy dunántúli, vagy alföldi, vagy erdélyi (esetleg a felsoroltak közül több) tánctípus motívumai és rövid táncfolyamata megtanulása, gyakorlása, előadása.

#### *Egyéb tornajellegű és táncos mozgásformák:*

A tornajellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – mozgásrendszerekben.

Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, eszközös táncok, utcai táncok stb.

#### ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS

A hibajavítás megértése, kétirányú kommunikáció, tudásátadás, mások tanítása.

Változtatási hajlandóság az egyéni hibás rutinokban.

A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának, vagy harmonikus esztétikájának az átélese és tudatos felvállalása.

A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékelés, önértékelés).

A saját és társ testi épsége iránti felelősségvállalás a társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása, egyéni és helyzetből adódó sajátosságok mérlegelése, az objektív megoldások keresése.

A társak és a csoport irányítása a csoport közös érdekeinek figyelembevételével, a stratégiák egyeztetése.

Alkotó, kooperatív feladatak, mozgásos tevékenységek – aktív részvétel a sportrendezvények, bemutatók szervezésében.

Tornasport és tánctörténeti ismeretek, érdekességek.

#### Kulcsfogalmak/ fogalmak

Agonista, antagonista izmok, aktív és passzív nyújtás, dinamikus egyensúly, társas talajtorna, forgásbiztonság, táncstílus, divattánc, sporttánc.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Atlétikai jelegű feladatok	Órakeret 40 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Térdelő-, álló- és repülőrajt versenyhelyzetekben. Iramszakasz, egyéni irambeosztás. Különféle bottechnikák a váltófutásban. Optimális lendületszerzés, elrugászkodás, repülőfázis, biztonságos leérkezés az ugrásokban. A hajítás, lökés és vetőmozgás biomechanikai különbözősségei.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célja</b>	Jártasság kialakítása a biomechanikai törvényszerűségek alkalmazásában. Az önismeret fejlesztése a kedvező atlétikai mozgásformák kiválasztása és önálló gyakorlása révén. A már elsajátított atlétikai futó-, ugró-, dobószámok versenyszabályai a korosztályos előírások szerinti alkalmazása és betartása. Motiváló eljárások az egyéni eredmény, teljesítmény javítására. A mérhető teljesítményeken alapuló objektív ellenőrzés elfogadtatása, beépítése a döntéshozatalba. A folyamatos és visszatérő gyakorlás szerepének, jelentőségének, hatásának tudatosítása.	
MOZGÁSMŰVELTSÉG	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
Futások	<i>Rövidtáv, váltófutás, gátfutás</i> A gyorsfutás technikáját javító gyakorlatok változatos végrehajtása. A kedvező rajthelyzet kialakítása, segédvonalak kijelölése. Versenyszerű végrehajtás, eredményorientált együttműködés váltófutásban. Csapatban 4x50-100 méteres váltók alakítása, versenyzés. A gátvételei technika alkalmazása magasabb akadályon, gáton 3-4 lépéses ritmusban. <i>Középtáv, folyamatos futás, tájékozódási futás</i> Választás a távok közül. A különböző távokhoz illeszkedő futótechnika kiválasztása. Jártasság az adott táv teljesítéséhez szükséges tempó és irambeosztás megválasztásában. Állóképesség-fejlesztő módszerek rendszeres alkalmazása és teljesítményének nyomon követése. Az állóképesség-fejlesztő eljárások önálló gyakorlása. Folyamatos futás közbeni tájékozódás, kisebb területen célállomások megtalálása.	<i>Biológia-egészségtan:</i> szénhidrátlebontás.  <i>Fizika:</i> hajítások, energia.  <i>Történelem,</i> <i>társadalmi és</i> <i>állampolgári</i> <i>ismeretek:</i> Az olimpiai eszme. Az újkori olimpiák története.
Ugrások	A homorító és távolugrás jellemzőinek ismerete, gyakorlati alkalmazása. Választás a magasugró technikák közül. 5-7 lépéses egyénileg kialakított nekifutással versenyszerű végrehajtás. Közreműködés versenyek lebonyolításában. Kondicionális jelleggel sorozat szökdélések végrehajtása. 1-3 lépéses sorozat elugrás, illetve 2-4 lépéses sorozat felugrások technikajavító végrehajtása. Gyorsuló nekifutás optimális távolságról.	

Dobások A különböző dobásformákkal a törzsizom sokoldalú erősítése. Teljes lendületből történő hajtás. Választás az egyes lökő mozdulatok közül. Lendületvétellel egykezes vetés végrehajtása. Az optimális kidobási szögre, sebességre és magasságra törekvés.  <b>ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS</b> Az iram és tempó megválasztása szempontjainak ismerete. A nekifutás módosítása szükségszerűségének ismerete. Az atlétikai ugrások és dobások technikatörténetének, a technikák változásai teljesítménynövelő hatásainak ismerete. Az olimpiákon szereplő atlétikai versenyszámok ismerete. „A gyorsabban, magasabbra, erősebben” jelmondat értelmezése. Önmagához képest a legjobb teljesítmény elérésére, a siker átélése, a kudarc elfogadása és az azzal való megküzdés. Az élettani különbözőségek ismerete. Tájékozódási futás alapjainak ismerete.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Egyéni reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság, váltás közbeni alkalmazkodás, korrekció, holppont, lépő, homorító és ollózó technika, átlépő, guruló, hasmánt- és flootechnika, ötlépéses hajító ritmus, lökés, vetés, jegyzőkönyvvezetés.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek	Órakeret 60 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az adott sportmozgás technikájának ismerete. A test feletti uralom szokatlan, új mozgásszituációkban. A baleseti kockázatok mérlegelése. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzésmódszertani és balesetvédelmi alapfogalmak, eljárások. Szabadban, teremben, spontán helyzetben végezhető egyéni, társas, csoportos mozgásformák.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A rekreációs szemléletet tartalmazó életvitelhez szükséges sportági, élettani, edzéselméleti ismeretek megszerzése. Az önállóan kezdeményezett társas vagy csoportos sportoláshoz ismeretek, jártasságok megszerzése. A testnevelés újszerű tartalmakkal történő gazdagítása, az iskolai létesítményen belüli és tágabb környezetében lévő lehetőségek kihasználása sportolásra. A felnőtt kor sportos életviteléhez újabb sportágak megismerése, családi és csoportos öntevékeny sportoláshoz szükséges szervezési és rendezési ismeretek megszerzése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
MOZGÁSMŰVELTSÉG <b>A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább négy választott sportági mozgás mozgásműveltségének fejlesztése.</b> A szabadidő, illetve alternatív sportok rendszerben kezelése. A helyi tantervben választott alternatív sport technikai, taktikai, gyakorlási, edzési és versenyzési rutinjának kialakítása, a hozzátarozó eszközök, technikák és veszélyek kezelése.		Biológia-egészségtan: élettan.

A szabadtéri formák hangsúlyának megerősítése. Edzés a természet erőivel - játszóterek, szabadidő-központok bevonása, az adottságok kihasználásával jágpálya készítése.

Újszerű mozgásfeladatok kihívásainak való megfelelés, pl. a közlekedés-biztonság területén a kerékpározás kultúráját szem előtt tartva.

Sportolás közben a rutinok megerősítése a zöldfelület megóvásában, a tájhasználatban, az épületek megóvásában és az energia, a vízhasználat, a dohányzás elleni küzdelem és a hulladékgyűjtés, újrahasznosítás területén.

A családi, baráti, munkahelyi csoportos és öntevékeny sportolásra való felkészítés, az önszerveződéshez szükséges ismeretek, jártasságok átadása. Társaságban is jól alkalmazható mozgásos kreatív, kommunikációs és kooperációs játékok tárházának bővítése. A többfunkciós helyi lehetőségek, eszközök bevonása a tartalmi változatosság biztosításához (természetes akadályok, ügyességi versenyek a környezet adta kihívások legyőzése).

Egyszerű (akár saját készítésű) eszközökkel szerény térigényű mozgásformák elsajátítása.

#### ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS

Szabályismeret és baleset-megelőzési információk a helyi tantervben kidolgozott alternatív sportok területén.

A helyes öltözködés és folyadékfogyasztás a szabadtéren végzett sportolás során.

A környezettudatos magatartás, a testmozgások során az egyénnek önmagával, társaival és a természettel való harmonikus kapcsolata kialakítása.

A táborozási eszközrendszer megismerése, használatában jártasság szerzése (tájfutás, tájoló és térkép használata, sátorverés, vízitúra, vándortábor stb.).

Egy választott alternatív sportágban a világ-elit teljesítményének ismerete.

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Rekreáció, edzettség, fittség, jó közérzet, teljesítőképesség, újrahasznosítás, példamutatás; környezettudatos természet- és épített környezet-használat.
------------------------------------	---

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Önvédelem és küzdősportok</b>	<b>Órakeret 20 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Biztonsági követelmények és a küzdésekkel kapcsolatos rituálék. Az indulatok feletti uralom. Néhány önvédelmi megoldás, szabadulás a fogásból. A dzsúdó, illetve grundbirkózás alaptechnikái, szabályai.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az akaraterő, a kitartás, a küzdőképesség, az önbizalom fejlesztése, a félelem leküzdése és a sportszerűség (fair play) szemléletének kiteljesítése. Küzdő típusú játékok tudatos alkalmazása a személyiségfejlesztésben, különös tekintettel az önuralomra, a társak	

	tiszteletére és a szabályok elfogadására. A közösségen előforduló veszélyhelyzetek felismerése és kezelése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<b>MOZGÁSMŰVELTSÉG</b> A küzdéseket előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok: Tolások-húzások, változatos testrészekkel, testhelyzetekben.  Grundbirkázás cselekvésbiztos gyakorlása: Alapállás, alaphelyzetek stabil alkalmazása, szabályos és erős fogások csuklóra, karra, nyakra, derékra, rögzített kilendítések, keresztfogások. Emelések hónaljfogással, derékfogással, kevert fogással. A mögékérülések és kiemelések különböző változatai, dobástechnikák, leszorítások alkalmazása. Az eredményes földharc technikájának elsajátítása. Egyéni és csapatversenyek, küzdési taktikát igénylő feladatak játékos formában és páros küzdelmek.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ókori olimpiák, hősök, távol-keleti kultúrák.	
Dzsúdó sportági készségfejlesztés: A 9–10. osztályban tanult technikák és taktikák továbbfejlesztése. Az egyensúlyt stabilizáló és ezt kibillentő gyakorlatok, testsúlyáthelyezések, irányváltoztatások, előre, hátra, oldalra gurulások. Szabadulás különböző fogásokból (karfogás, ölelőfogás, fojtás). Támadáselhárítási módszerek (ütés, szúrás, rúgás, fejelés elhárításai).		
<b>ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS</b> Önmaga megvédésének ismerete, néhány támadáselhárítási eljárás ismerete, megértése és alkalmazása. Az érzelem- és feszültségszabályozás, az agresszió megelőzése a küzdőjellegű sporttevékenységek révén, az előnyök megfogalmazásának képessége. A sportszerű küzdések jellemformáló hatásának ismerete, elismerése. A megegyezésre készenlét képessége, a szabályok időleges, társ által megerősített felfüggészetének, módosításának lehetősége.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Viszonylagos erőkifejtés, fokozatosan növekvő erőkifejtés, sérülésmentes küzdelem, agresszió, önuralom, sportszerűség.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Egészségkultúra és prevenció</b>	<b>Órakeret 50 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Rendeződő egészségtudatosság, döntésképesség az egészséges, aktív életmód érdekében. Stressz- és feszültségsoldó, terhelési, edzési és a test épségét, egészségét megőrző eljárásokból egy-két megoldás ismerete, alkalmazása. Jártasság a gerincvédelmet érintő minden tanult feladat megoldásában. A terhelés igazítása a tesztek eredményeihez. A testmozgás szerepének ismerete a káros szenvédélyek elleni küzdelemben.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az élethosszig tartó optimális, életkornak és testalkatnak megfelelő prevenciós és rekreációs mozgásos tevékenységek önálló működtetéséhez, bővítéséhez és szükség esetén gyógyászati céllal történő gyakorlásához szükséges készségek és kompetenciák továbbfejlesztése.</p> <p>Az edzéshatáshoz szükséges ingerek nagysága és gyakorisága, a pihenő idő jelentősége.</p> <p>Az edzésre, a teljesítmény növelésére és mérésére, a prevencióra, rekreációra kész fizikai és mentális állapot állandósítása, a stressz kezelése.</p> <p>A fenntartásához szükséges elméleti és gyakorlati tudás rendszerré szervezése.</p>
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><b>MOZGÁSMŰVELTSÉG</b></p> <p>Bemelegítés</p> <p>Általános és sportággspecifikus bemelegítő mozgásanyag feladatmegoldásai, kezdetben egyénileg, majd párban a tervezés, szervezés, vezetés, értékelés megvalósítása.</p> <p>A sportjátékhoz, tornához, futáshoz, ugráshoz, dobáshoz, küzdéshez kapcsolódó bemelegítések általános és speciális jellemzőinek, mozgásainak elkülönítése szóban és gyakorlatban egyaránt.</p> <p>Edzés, terhelés</p> <p>A fejlődés, a megfelelő hatékonyság alapfeltételeinek biztosítása: jól szervezettség, a felesleges állásidők kiküszöbölése, szükséges mozgásterjedelem (idő, ismétlésszám), szükséges intenzitás (sebesség, gyakorlatsűrűség, megfelelő ellenállás), terhelés-pihenés egyensúlya.</p> <p>Főbb témaik:</p> <p>Kondicionális és koordinációs képességfejlesztés tervezése és megvalósítása a gyakorlatban egyénileg, párban, csoportban eszközök nélkül és különböző eszközök segítségével.</p> <p>A fizikai fittség típusai, fejlesztési lehetőségei. A fizikai aktivitás szintjének becslése, követése.</p> <p>Önálló mozgásprogram-tervezés.</p> <p>Lehetséges hagyományos és alternatív eszközök: pulzusmérő, mozgásszenzorok, medicinlabda, súlyzó, ugrókötél, erősítő gumiszalag, gimnasztikai labda, pilates roller, TRX, erőgépek.</p> <p>A képességfejlesztő módszertani eljárások bemutatása: intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszerekkel edzésfolyamatok.</p> <p>A koordinációt javító eljárások bemutatása: a végrehajtás megváltoztatása és a végrehajtás feltételeinek megváltoztatása.</p> <p>A rendelkezésre álló szabadidő megtervezésének eljárásai.</p> <p>Egyéni rekreációs megoldások bemutatása, foglalkozásrészlet vezetése.</p> <p>Konkrét sportági tevékenységre és mozgásanyagra fejlesztett kondicionális és koordinációs képességfejlesztés.</p> <p>Motoros tesztek lebonyolítása – helyi tervezés szerint.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> anaerob terhelés, az idegrendszer működése, a keringési rendszer működése, glikolízis, terminális oxidáció.</p> <p><i>Fizika:</i> egyszerű gépek, erő, munka.</p>
Az egészséges test és lélek megóvása	
A munkahelyi és egyéb ártalmak elleni védekezésre való felkészítés:	

a biomechanikailag helyes testtartás és az egészséges lábboltozat kialakításának és fenntartásának, a helyes légzésnek a gyakorlatai, az ülőmunka és a zárt tér ellensúlyozására szolgáló tevékenységek, a sportolás kedvező hatása a szenvedélyek megelőzésében.

A stresszoldás gyakorlatai.

A megtanult és folyamatosan használt stressz és feszültségoldó módszerek tudatos alkalmazása, a feszültségek szabályozása.

A test-lelki harmónia fejlesztésének egyéb, alternatív megközelítése a helyi lehetőségek és programok szerint.

A testtartásért felelős izmok kellő erejének és nyújthatóságának fejlesztése a helyesen végzett tartásjavító tornával (általános és konkrét sportági jelleggel).

#### ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS

A sport által a pillanatnyi kiteljesedés (flow) élményének megélése.

A sportágak gyakorlásához megfelelően illeszkedő bemelegítő eljárások ismerete.

A terhelésfokozás paramétereinek ismerete.

Az alvás és ébrenlét megfelelő arányai, a sport szerepe az egészséges alvásban.

A gerincsérülések, ártalmak elkerülési módozatainak ismerete.

A sérült gerinc esetén az elsősegély ellátása, a sérülttel való helyes bánásmód ismerete.

A stresszes állapot elleni tudatos védekezés ismerete.

A helyes gerinctorna kivitelezésével kapcsolatos fogalmak, a gerinckímélet lényegének ismerete.

A növekvő teljesítmény, sporteredmény objektív elismerése, örööm a másik ember teljesítménye felett, pozitív megerősítés.

Az örööm, mint pozitív életérzés melletti tudatos döntés, közös élmény, az egészség és a mozgásra fordított szabadidő megheremtésének egymást erősítő igénye (motiváció).

A tudatos terhelésen, méréseken, önkontrollon alapuló teljesítményfejlesztés.

Felelősségvállalás társak egészséges életmódja iránt.

**Kulcsfogalmak/ fogalmak** Sportág-specifikus bemelegítés, mozgásterjedelem, intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszer, terhelés-pihenés egyensúlya, stressz- és feszültségoldás, ingernagyság, ingergyakoriság, gerinckímélet,.

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p><i>Sportjátékok</i></p> <p>A helyi tanterv szerint tanított két sportjátékra vonatkozóan:</p> <p>Önállóság és önszervezés a bemelegítésben, a gyakorlásban, az edzésben és a játékban, játékvezetésben.</p> <p>Az adott sportjáték főbb versenykörülményeinek ismerete.</p> <p>Erős figyelemmel végrehajtott technikai elemek, taktikai megoldások, szimulálva a valódi játéksituációkat.</p> <p>Ötletjáték és két-három tudatosan alkalmazott formáció, a csapaton belüli szerepnek való megfelelés.</p> <p>A csapat taktikai tervének, teljesítményének szakszerű és objektív megfogalmazása.</p> <p>A másik személy különféle szintű játéktudásának elfogadása.</p>
---	---

<p>Kreativitást, együttműködést, tartalmas, asszertív társas kapcsolatokat szolgáló mozgásos játéktípusok ismerete és célszerű használata.</p> <p><i>Torna jellegű feladatok és táncos mozgásformák</i></p> <p>A torna mozgásanyagában az optimális végrehajtására jellemző téri, időbeli és dinamikai sajátosságok megjelenítése.</p> <p>Bonyolult gyakorlatelem sorok, folyamatok végrehajtása közben a mozgás koordinált irányítása.</p> <p>Önállóan összeállított összefüggő gyakorlatok tervezése, gyakorolása, bemutatása.</p> <p>Önálló zeneválasztás, a mozdulatok a zene időbeli rendjéhez illesztése.</p> <p>Könnyed, plasztikus, esztétikus végrehajtás a táncos mozgásformákban. A torna versenysport előnyei, veszélyei, a hozzá kapcsolódó testi képességek fejlesztésének lehetőségei ismerete.</p> <p>Bemelegítő és képességfejlesztő gyakorlatok ismerete, a célnak megfelelő kiválasztása.</p> <p>Optimális segítségadás, biztosítás, bíztatás.</p> <p>Hibajavítás és annak asszertív kommunikációja.</p> <p>Az izmok mozgáshatárát bővítő aktív és passzív eljárások ismerete.</p> <p><i>Atlétika jellegű feladatok</i></p> <p>A futások, ugrások és dobások képességfejlesztő hatásának felhasználása más mozgásrendszerekben.</p> <p>Az atlétikai versenyszámok biomechanikai alapjainak ismerete.</p> <p>Az állóképesség fejlesztésével, a lendületszerzés az izom-előfeszítések begyakorlással a futó-, az ugró- és a dobóteljesítmények növelése.</p> <p>Az alapvető atlétikai versenyszabályok ismerete.</p> <p>Bemelegítés az atlétikai mozgásokhoz illeszkedően.</p> <p><i>Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek</i></p> <p>A helyi tantervben kiválasztott sportmozgás végzése elfogadható cselekvésbiztonsággal.</p> <p>Uralom a test felett a sebesség, gyorsulás, tempótáltás, gurulás, csúszás, gördülés esetén.</p> <p>Feladatok önálló tervezése és megoldása alternatív sporteszközökkel.</p> <p>Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete.</p> <p>Az ismeretek alkalmazása az új sporttevékenységek során.</p> <p><i>Önvédelem és küzdősportok</i></p> <p>A szabályok és rituálék betartása.</p> <p>Önfegyelem, az indulatok és agresszivitás kezelése.</p> <p>Több támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete az álló és földharcban.</p> <p>Magabiztos támadáselhárítás és viselkedés veszélyeztetettség esetén.</p> <p><i>Egészségkultúra és prevenció</i></p> <p>A bemelegítés szükségessége élettani okainak ismerete.</p> <p>Az egészségük fenntartásához szükséges edzés, terhelés megtervezése.</p> <p>Tudatos védekezés a stresszes állapot ellen, feszültségek szabályozása.</p> <p>A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok ismerete, pontos gyakorlása, értő kontrollja.</p> <p>A gerinckímélet alkalmazása a testnevelési és sportmozgásokban, kerti és házimunkákban, az esetleges sérülések szituációk megfelelő kezelése.</p>
--

## *Kerettanterv a szakgimnáziumok számára*

### **Szabadon választható tantárgyak:**

- Társadalmi és állampolgári ismeretek
- Filozófia
- Komplex természettudomány – 108 órás, három évfolyamos változat
- Biológia-egészségtan – 36 órás, egy évfolyamos változat
- Fizika – 36 órás, egy évfolyamos változat
- Kémia – 36 órás, egy évfolyamos változat
- Földrajz – 36 órás, egy évfolyamos változat
- Informatika – 108 órás, három évfolyamos változat

## TÁRSADALMI ÉS ÁLLAMPOLGÁRI ISMERETEK

A társadalmi és állampolgári ismeretek tantárgy, szorosan kapcsolódva a történelem tantárgyhoz, sokoldalú társadalomtudományi műveltséget közvetít, és komplex módon segíti a diákok állampolgári szocializációját. Alapvető feladata, hogy felkészítse a tanulókat arra, hogy felelős társadalmi, politikai és gazdasági szerepet tudjanak vállalni a demokratikus közéletben, valamint a munka és az üzleti élet területén. Mindez több, a diákok számára szervesen összetartozó területen fogalmazódik meg, amelyekhez nagyon sokféle pedagógiai megközelítés és módszer társulhat.

A tantárgy bepillantást enged a különböző társadalomtudományok – szociológia, szociálpszichológia, politológia, jogtudomány, közgazdaság-tudomány – fogalomrendszerébe és néhány fontos megközelítési módjába, amely révén a diákok képesek lesznek tudatosabban értelmezni társadalmi tapasztalataikat, és könnyebben eligazodnak majd az egyre bonyolultabbá váló társadalmi viszonyok között. Demokratikus gondolkodási és cselekvési mintákat és szerepeket közvetít. Kiemelt szerepet vállal a diákok szociális kompetenciáinak – beszéd-, vita- és döntési készségek, együttműködési készségek – erősítésében. A tárgy fontos sajátossága a tapasztalati tanulásra való törekvés. Kapcsolódási pontokat kínál a diákönkormányzatban, iskolai közösségi szolgálatban, önkéntes munkában való közvetlen társadalmi részvételhez.

A társadalmi és állampolgári ismeretek tantárgy sajátos nevelési-fejlesztési céljai és követelményei, amelyek minden tematikai egységben érvényesíthetők, a következők:

- A társadalmi együttélés és együttműködés írott és íratlan szabályainak – szokás, illem, erkölcs, jog – értő ismerete, az erre irányuló készségek fejlesztése és a társadalmi gyakorlatban történő alkalmazása.
- Az emberi kapcsolatok és a társas viselkedés alapvető sajátosságainak megismerése és személyes példák segítségével történő bemutatása.
- Az alapvető közösségi viszonyok – család, kortárcsoport, helyi társadalom, nemzet – megismerése és saját élményű értelmezése.
- A szocializáció folyamatának tudatosítása, reflektálás a személyes tapasztatokra.
- A társadalmi viszonyok működésével foglalkozó társadalomtudományok – antropológia, szociológia, szociálpszichológia, szociálpolitika, politológia, közgazdaságtan – alapvető szemléletének megismerése.
- Korunk szellemi körképének közös értelmezése.

Az egyes tematikai egységekhez kapcsolható (a tartalmi elemekhez szorosabban kötődő) nevelési-fejlesztési célok, követelmények:

- A mai magyar társadalom alapvető struktúrájának értelmezése.
- A társadalmi kisebbségek és hátrányos helyzetű csoportok eltérő léthelyzetének tudatosítása.
- A társadalmi felelősségvállalás értelmezése és megtapasztalása.
- Hivatalos ügyek intézési módjainak megismerése.
- Magyarország politikai intézményrendszerének megismerése.
- A magyar és az európai állampolgárok jogainak és kötelességeinek tudatosítása.
- A politikai részvétel formáinak értelmezése.
- Az életmód ezredforduló utáni változásainak értelmezése.
- Napjaink globális kihívásainak tudatosítása.
- A lokalitás és globalitás összefüggéseinek megismerése.

A társadalmi és állampolgári ismeretek módszertani sajátossága az induktivitás, amely a tanítás személyességében és a társadalmi gyakorlathoz való közelségben jelenik meg. Szemlélete szorosan kötődik az aktuális társadalmi gyakorlathoz, illetve a diákok társadalmi

tapasztalataihoz. Ebből következően számtalan életszerű kompetenciafejlesztő feladat, esetelemzés, gyűjtés, projekt kapcsolódik a tárgy tanításához.

Tematikai egység	Egyén és közösség	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Korábbi történelmi, földrajzi, irodalmi és művészettörténeti ismeretek különböző kultúrák emberképről és társadalmi viszonyairól. A tradicionális és a modern társadalom fogalmának ismerete és példák segítségével történő jellemzése. Személyes tapasztalatok egyén és közösség viszonyrendszeréről.	
Ismeretek/fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok	
<i>Emberképek</i> Az ember biológiai és társadalmi meghatározottsága. Különböző kultúrák emberképe. Az antropológia tudománya. Részt vevő megfigyelés.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Társadalomtörténeti részek a magyar és a világtörténelemben.	
<i>Beilleszkedés a társadalomba</i> Szocializáció és identitás. Társadalmi szerepek. A szocializáció alapvető közegei: család, iskola, kortárcsoport, média.	<i>Földrajz:</i> Magyarország és a Kárpát-medence földrajza; a magyarság által lakott területek.	
<i>Emberi kapcsolatok</i> A hatékony társadalmi kommunikáció. Sztereotípia és előítélet. Konfliktus és konfliktuskezelés. <i>Szerepjátékok.</i>	<i>Etika:</i> Felelősség a társakért. Családi élet. Hátrányos élethelyzetek. Társadalmi igazságosság és kölcsönös segítség. A betegekkel és szegényekkel való törökés mint erkölcsi kötelesség.	
<i>Kultúrák és közösségek</i> Társadalmi értékrendek. Kulturális sokféleség. Hagyományok és szokások. Történelmi közösségtípusok működésének elemzése.	<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A média társadalmi szerepe.	
<i>Társadalmi együttélési szabályok</i> A társadalmi szerződés elve és működése. A társadalmi norma és normaadás. Az illem. Az erkölcsi szabályok és a jogi szabályok.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Identitás, szocializáció, társadalmi szerep, kultúra, hagyomány, szabály, törvény, társadalmi szerződés, Polgári törvénykönyv, Büntető törvénykönyv, sztereotípia, előítélet, konfliktus.	

Tematikai egység	Társadalmi viszonyok	Órakeret 12 óra
------------------	----------------------	--------------------

<b>Előzetes tudás</b>	Történelmi és irodalmi példák a mikro- és makrotársadalom működéséről. A társadalmi tagoltság történelmi formájának ismerete. A polgári nemzetek és nemzetiségek kialakulásának tudása. Ismeretek a magyarországi társadalomfejlődés főbb vonásairól, a nemzetiségek kialakulásáról, a romák helyzetéről, a szegénység társadalomtörténeti okairól. Személyes tapasztalatok a mai magyar társadalomról.
	<b>Ismeretek/fejlesztési feladatok</b>
<i>Életmód</i> Az életmód fogalma és elemei. Néhány történelmi életmódtípus elemzése. Esetelemzés: ünnepek és hétköznapok a mai Magyarországon.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A XVIII–XX. századi társadalomtörténet; demográfiai változások. Kisebbség, többség, nemzetiségek. Az átalakuló társadalom és gazdaság a XIX–XX. században. A nők és a férfiak életmódja. A társadalmi mobilitás problémái; a cigány (roma) társadalom története, helyzete és integrációjának folyamata. Szegények és gazdagok világa.
<i>Család és iskola</i> A család fogalma és funkciói. Családi szerepek. A tekintélyelvű és a demokratikus csalámodell. A két nem viszonyának változásai. Az iskolai tudás jellegének átalakulása: az élethosszig tartó tanulás fogalma.	A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban.
<i>Nemzet, nemzeti közösségek</i> A nemzet politikai és kulturális fogalmai. Jellegzetes hungarikumok. Projektmunka: a határainkon túl élő magyar közösségek, illetve a magyarországi nemzetiségek bemutatása.	<i>Etika:</i> Az etnokulturális csoportok, nemzetiségek és vallási kisebbségek, illetve a többségi társadalom köztő konfliktusok, az együttélés erkölcsi problémái.
<i>A társadalmi tagoltság</i> A társadalom rétegződése életkor, nemek, műveltség, vagyoni helyzet, foglalkozás, településformák, vallás és etnikum szerint. Statisztikai adatok elemzése.	<i>Földrajz:</i> A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői a XX. században. A magyarországi régiók földrajzi jellemzői.
<i>Hátrányos helyzet és deviáns viselkedés</i> A hátrányos helyzet fogalma. A hátrányos helyzet főbb típusai: szegénység, testi és szellemi fogyatékosság. Esettanulmány vagy projekt készítése.	<i>Mozgóképkultúra és</i>

	<i>médiaismeret:</i> A mediatizált világ; a tömegkultúra új jelenségei.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Demográfia, életmód, család, nemzet, nemzetiségi, kisebbség, szolidaritás, önkéntesség, karitatív tevékenység, szubkultúra, kortárcsoport, hátrányos helyzet, deviancia.

Tematicai egység	Állampolgári ismeretek	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Történelmi és irodalmi példák a nemzeti és az európai kultúra értékeiről, a politikai rendszer működéséről, valamint a felelős állampolgári magatartásformákról. Személyes tapasztalatok az iskolai közélet, illetve diákokönkormányzat működéséről, valamint a regionális és az országos politika aktuális kérdéseinek ismerete a médiából vett példák alapján.	
Ismeretek/fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok	
<i>Mi a politika?</i> Magánérdek és közérdek. A demokratikus társadalmi és állami berendezkedés fő sajátosságai.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A politikai hatalom és a politikai ideológiák történelmi formái.	
<i>Állampolgári jogok és kötelességek</i> Az állampolgárság fogalma. Egyéni és közösségi jogok. <i>Állampolgári kötelességek.</i> Az európai polgárság jogai és kötelességei. Esetelemzés: a jogok és kötelezettségek érvényesülése egy konkrét eset alapján.	<i>Földrajz:</i> Az EU kialakulása, jellemzői, tagállamai.	
<i>A politikai rendszer a mai Magyarországon</i> Az Alkotmány szerepe. A törvényhozó hatalom rendszere. A végrehajtó hatalom rendszere. A köztársasági elnök szerepe. A bíráskodás rendszere Magyarországon. Szimulációs gyakorlat: egy bírósági tárgyalás vagy országgyűlési és helyhatósági választás.	<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A modern nyilvánosság kialakulása. A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei, hálózati kommunikáció.	
<i>Önkormányzatiság és a helyi társadalom szervezetei</i> A helyi önkormányzatok szervezete és működése. Projektmunka: egy civilszervezet bemutatása vagy egy hivatalos ügy intézése az okmányirodában.	<i>Etika:</i> Jogok és kötelességek. Erkölc és politika. A lelkismeret és a véleménynyilvánítás szabadsága. Nyilvános beszéd a tömegmédiaokban; médiaetika. Állampolgárság és	

	nemzeti érzés. Nemzeti szolidaritás. Áldozat a hazáért; az együttélés erkölcsi problémái.
	<i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei; hálózati kommunikáció.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Alkotmány, köztársasági elnök, miniszterelnök, magánérdek, közérdek, politika, állampolgári jogok és kötelességek, demokratikus politikai rendszer, parlamenti politikai pártok, állampolgári kötelesség, európai polgár, okmányiroda.

Tematicai egység	Jelenismeret	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Történelmi és földrajzi ismeretek a társadalmi-gazdasági makrofolyamatok jellegéről. A globalizáció fogalmának és folyamatainak ismerete személyes és médiából vett példák alapján.	
	<b>Ismeretek/fejlesztési feladatok</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Gazdasági és társadalmi világrend az ezredforduló után</i>            A gazdasági növekedés dilemmái. A demográfiai folyamatok ellentmondásai. Biztonságpolitika: terrorizmus, migráció. Az európai integráció kérdései. Civilizációs konfliktusok: etnikai, környezeti, vallási, gazdasági kérdések.</p> <p>Esetelemzés: a fejlett világ előregedése – fiatalodó fejlődő államok.</p> <p><i>Az életmód átalakulása</i>            A globalizáció folyamata. Az információs társadalom kialakulása. Az élethosszig tartó tanulás szükségessége. A hálózati kultúrák növekvő szerepe. A nemek közötti viszony és a család kulturális, gazdasági és társadalmi funkcióinak átalakulása.</p> <p><i>Felelősség a jövőért</i>            A fenntartható fejlődés elvei. Szellemi és vallási körkép az ezredfordulón. „Gondolkodj globálisan – cselekedj lokálisan”.            Vita vagy esetelemzés: személyes jövőképek.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i>            Az információs-technikai forradalom és a tudásipar. A globális világgazdaság új kihívásai és ellentmondásai.            A technikai fejlődés feltételei és következményei.            A fenntarthatóság dilemmái. A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése.</p> <p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i>            A mediatizált világ.            A tömegkultúra új jelenségei. A hálózati kommunikáció.</p> <p><i>Földrajz:</i>            A globális világgazdaság napjainkban, globális környezeti problémák;</p>	

	<p>népesség, népesedés, urbanizáció; a fejlődő és fejlett országok gazdaságának jellemzői.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> Környezet és fenntarthatóság.</p> <p><i>Etika, filozófia:</i> A fenntarthatóság fogalma. Bioetikai állásfoglalások napjainkban. Lokalizáció és önrendelkezés: az emberi lépték helyreállítása. Az emberiség közös öröksége. A jövő nemzedékek jogai.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Globális felelősség, környezettudatosság, fenntarthatóság, terrorizmus, migráció, információs társadalom, élethosszig tartó tanulás, hálózati kultúra, lokalitás.

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p>A tanulók ismerik az alapvető társadalomtudományi megközelítéseket, a társadalmi viszonyok legfontosabb elemeit, s e tudás birtokában képesek a minden nap életben felmerülő erkölcsi problémák felismerésére és kezelésére.</p> <p>Értékítéleteiket észszerű érvekkal tudják alátámasztani, képesek a felelős mérlegelésen alapuló döntésre. Rendelkeznek az etikai és közéleti vitákban való részvételhez, saját álláspontjuk megvédéséhez, illetve továbbfejlesztéséhez szükséges készségekkel és képességekkel.</p> <p>Képesek elfogadni, megérteni és tisztelni a magukétól eltérő nézeteket. Ismerik azokat az értékelveket, magatartásszabályokat és beállítódásokat, amelyeknek a közmegegyezés kitüntetett erkölcsi jelentőséget tulajdonít.</p>
---	--

## FILOZÓFIA

A bölcsesség a minden nap élet része, természetesen nem a nagy filozófusok tanításainak ismerete, hanem a bölcsesség életirányító funkciója értelmében. Ezért fontos, hogy a felnövekvő ifjúság megismerje a bölcselét és az élet kapcsolatát.

A filozófia a hagyományos filozófiai felfogás szerint a valóság egyetemes és minden átfogó horizontjában „gondolkodik” a létről. A teljesség felől és a teljesség megértésének igényével közelít a létezőhöz. Globalizálódó korunkban a filozófia jelentősége nő, mert segíthet a tájékozódásban, világképünk meghatározásában, az információszínvonalának célszerű szereplésében és felhasználásában.

A tantárgy tanítási anyagának megjelölése a filozófia meghatározásának nehézségeből adódik. Nem létezik egy igaz filozófia, hanem csak kérdések vannak, melyek nagy része állandó; és válaszok, amelyek az emberi gondolkodás történetében igen különbözők. Jaspers szerint a filozófia úton-levést jelent. Létjogosultságát ma is az ember azon értelmi-érzelmi igénye adja, mely a világmindenség egészének megértésére irányul, ami igaz lehet akkor is, ha éppen a megértés lehetetlenségeivel szembesülünk. Ennek az igénynek a felkeltésére, illetve megerősítésére már a középiskolában is lehetőség és szükség van.

A középiskola záró szakaszában, heti egy órában a tantárgy célja természetesen nem lehet az, hogy a tanulók részletes és alapos ismereteket, illetve tájékozottságot szerezzenek akár csak az európai filozófiai gondolkodás két és fél évezredes fejlődéséről, problémáinak mérhetetlen gazdagságáról, az utóbbiak megoldására tett megújuló erőfeszítések során felhalmozódott páratlan szellemi tőkéről.

A megvalósítható célnak ennél sokkal szerényebbnek kell lennie, és elsősorban a következő szempontokat kell a középpontba állítania:

- A tanulók szerezzenek tapasztalatokat a filozófia sajátos, az emberi szellem minden más tevékenységi formájától különböző gondolkodásmódjáról.
- Alakuljon ki bennük az emberi léttel kapcsolatos kérdések feltevésének és az önálló válaszkeresésnek a képessége; ébredjen fel bennük az igény, hogy felismerjék saját koruk lényegi problémáit és reflektáljanak a felvetődő kérdésekre.
- Ismerjék fel a filozófiának más szellemi területeket integráló és szintetizáló szerepét, értékhozhoz közelítését.
- Ismerjék fel azt, hogy a filozófia a közös európai kultúra egyik pillére.
- Alakuljon ki bennük az egészséges kritikai szemlélet és a tárgyszerű, indulatmentes vitakultúra. Sajátításához el a logikus érvelés, a vitatkozás szabályait. Szerezzenek tapasztalatokat arról, mit jelent a különböző nézetek és vitapozíciók tisztelete, a tolerancia. Tudatosuljon bennük, hogy a vita alapja az alternatívák számbavétele és a választás szabadságának, illetve a szabadság korlátainak tudomásulvátele.
- Ismerjék fel, hogyan segítheti minden nap életüket a filozófia és a tudomány.
- Jussanak el annak felismerésére, hogy a filozófia nagy problémái örök emberi kérdésekhez köthetőek, s így a régi korok filozófiái nem poros bölcselétek, hanem általános emberi problémáinkra adott válaszlehetőségek.
- Lássák be, hogy a filozófiai kérdések és a rájuk adott válaszok morális tartalmakat is hordoznak, s hogy minden embernek állást kell foglalnia az erkölcs kérdéseiben.
- Tudatosuljon bennük, hogy az a hiteles személyiség, akinek a gondolkodása, a szavai és a tettei szinkronban vannak egymással.

A tantárgy számára rendelkezésre álló szűk időkeretek arra elegendők, hogy a tanulókban felébredjen az érdeklődés a filozófia iránt. A fent leírtak megvalósulása jelentős mértékben hozzájárulhat ahhoz, hogy az éretté nyilvánított tanulók erkölcsileg felelősen gondolkodó, kiegyensúlyozott, harmonikus személyiségekké váljanak.

A filozófiaoktatás az általános fejlesztési területek közül az erkölcsi nevelést, a demokráciára nevelést, az önismeret és a társas kapcsolati kultúra fejlesztését, a családi életre nevelést, a másokért vállalt felelősség és az önkéntesség, valamint a fenntarthatóság és a környezettudatosság fontosságát támogatja sajátos tartalmi elemein, valamint tevékenysésgformáin keresztül. Sajátos eszközeivel hozzájárul a szociális és állampolgári kompetencia, a kezdeményezőkészség és vállalkozói kompetencia, valamint a digitális kompetencia tökéletesítéséhez.

A tanár a tanulói igényeknek és az iskola sajátosságainak megfelelően dönthet arról, hogy a tanulók milyen mélységben és módszerrel sajátítsák el a felsorolt ismeretegységeket, továbbá mérlegelheti, hogy az ajánlott filozófiai szövegek közül hányat és milyen terjedelemben dolgozzanak fel.

Tematicai egység	A filozófia	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	A filozófia és az etika viszonya.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A szintetizáló gondolkodás fejlesztése, összefüggések meglátása, a filozófiai szövegek sajátos nyelvezetének megismerése, megközelítési módszereinek elsajátítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A filozófia fogalma, tárgya, eredete. A filozófia és a többi tantárgy kapcsolódási pontjainak összefoglalása. A filozófia, a vallás, a művészeti és a tudományok közös és eltérő jellemzőinek felismerése. A tudományterületek létrejöttéhez viszonyított filozófia elsődlegességének és reflexív jellegének megértése. A filozófia ágazatainak megismerése. A filozófiai kérdésfeltevés történeti változatainak értelmezése. A filozófia jelen kérdésirányainak áttekintése.  <i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i> Platón: Hetedik levél Karl Jaspers: Bevezetés a filozófiába Bertrand Russell: A filozófia alapproblémái Jostein Gaarder: Sofie világa		<i>Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:</i> Ideológiai tényezők összefonódása a művészettel történetének korstílusaival és stílusirányzataival (pl. Kant és a romantika, klasszikus modernség és életfilozófiák). Esztétikai írások (pl. Arisztotelész: Poétika).
		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> államelméletek, utópiák, társadalmiszerződés-elméletek a felvilágosodás korában (Hobbes, Locke, Rousseau stb.).
		<i>Kémia, fizika, biológia-egészségtan, matematika:</i>

	tudománytörténeti alapvetések (a Szókratész előtti filozófusok).
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Elméleti filozófia; gyakorlati filozófia; csodálkozás, kétélkedés; disputa.

Tematicai egység	Ismeretelmélet	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A világgyetem jelenségeit értelmező mítoszok. A keresztény világkép alapjai. A felvilágosult gondolkodók főbb törekvései.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A megismeréssel, megértéssel és értelmezéssel összefüggő észrevételek, kérdések és nehézségek megfogalmazása a tanulás hétköznapi tevékenysége során szerzett tapasztalatok alapján. A saját tapasztalatok és reflexiók gazdagítása a filozófiai hagyomány hasonló területein felmerülő kérdésekkel, válaszkísérletekkel. A megjelölt tematikai egységekkel kapcsolatos információk önálló rendszerezése és értelmezése, a rendelkezésre álló ismeretforrások áttekintése és értékelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
	<p>A világ megismeréssére, szerkezetének leírására irányuló első filozófiai törekvések.</p> <p>Az ismeretelmélet hagyományát kijelölő platonikus és aristotelészeti tanok.</p> <p>A hit és a tudás összeegyeztetésének középkori kísérletei.</p> <p>A tapasztalás és gondolkodás lehetőségeinek és korlátainak vizsgálata a felvilágosodás idején.</p> <p>Kant „kopernikuszi fordulata”.</p> <p>Az életfilozófusoknak az egyéni tudat és a világ viszonyára vonatkozó elméletei.</p> <p>A létre vonatkozó kérdés újból feltevése.</p> <p><i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i></p> <p>Platon: Állam VII. 514a-518b (Barlanghasonlat)</p> <p>Szent Ágoston: Vallomások, X. könyv</p> <p>René Descartes: Értekezés a módszerről</p> <p>John Locke: Értekezés az emberi értelemről II. könyv, I. fejezet</p> <p>Immanuel Kant: A tiszta ész kritikája (Bevezetés)</p> <p>Tengelyi László: Kant</p> <p>Friedrich Nietzsche: A nem morálisan felfogott igazságról és hazugságról</p>	<p><i>Matematika:</i> tudománytörténeti és matematikai érdekkességek, neves matematikusok (zénóni apóriák; analitikus és szintetikus módszer; a logika aristotelészeti alapjai; Thalész, Püthagorasz, Eukleidész).</p> <p><i>Kémia, fizika:</i> Démokritosz atomelmélete.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom, ének-zene, vizuális kultúra:</i> a klasszicizmus és a racionalizmus; a romantikus gondolkodásmód és a kanti ismeretelmélet alapjai; műértelmezési</p>

		módszerek; nyelv és gondolkodás, nyelv és megismerés, valóság és jelentés.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Arkhé, logosz, vélekedés, valódi ismeret, idea, részesedés, visszaemlékezés, szubsztancia, általános fogalom, egyedi létező, értelmi és hitigazság, teológia, realizmus, nominalizmus, a tapasztalás elsődlegessége, a gondolkodás elsődlegessége, módszeres kétély, velünk született eszme, tapasztalati és nem tapasztalati ismeret, analitikus és szintetikus ítélet, kriticizmus.	

Tematikai egység	A létre vonatkozó kérdések	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A világ és az élet keletkezését, valamint az emberi létezést magyarázó természettudományos és mitikus elképzelések.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A világegyetem és az ember létezésére vonatkozó tudományos elméletek és a hétköznapi megfigyelések problémafelvető mintázatainak absztrakt kifejezése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p>Az állandóság és változás tanai a Szókratészt megelőző gondolkodóknál (Parmenidész, Zénón, Hérakleitosz).</p> <p>A kétosztatú világ elmélete Platónnál és Arisztotelésnél.</p> <p>A szubsztancia fogalmának változatai az újkori lételméletekben (Descartes, Spinoza, Leibniz, Berkeley, Locke).</p> <p>Lét és gondolkodás különállása és összefűződése (Kant, Hegel).</p> <p>A lét logikai-filozófiai megközelítése (Wittgenstein) és a metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül (Carnap).</p> <p>A lét és a semmi viszonya az egzisztencializmus képviselőinél (Sartre, Heidegger)</p> <p>Esszé írása a felmerülő filozófiai kérdésekről, ennek kapcsán a kérdés világos megfogalmazása, bizonyítékok és cáfolatok kifejtése, következtetések levonása.</p> <p><i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i></p> <p>Hérakleitosz: Törédekek</p> <p>Arisztotelész: Metafizika</p> <p>Immanuel Kant: Prolegomena</p> <p>Martin Heidegger: Mi a metafizika?</p> <p>Ludwig Wittgenstein: Logikai-filozófiai értekezés</p> <p>Rudolf Carnap: A metafizika kiküszöbölése a nyelv logikai elemzésén keresztül</p>	<p><i>Földrajz:</i> a Naprendszer kialakulása, felépítése, elhelyezkedése a világegyetemben.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> Az evolúció lényege. Adaptív és nem adaptív evolúciós folyamatok; a fajok kialakulása. Az evolúció bizonyítéka.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> jel, jelentés és referencia viszonya.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Kozmosz, idea, szubsztancia, létező-lényeg, létező-lét, anyag-forma, testlélek, jelenségvilág, magában való dolog, metafizika, célelvűség, okelvűség, lét-semmi, lét-tudat.	

Tematikai egység	Etika, erkölcsfilozófia	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az erkölcsi gondolkodás alapjai, törvény és lelkiismeret, a kapcsolatok világa. Korunk erkölcsi kihívásai.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Érvek gyűjtése saját vélemény alátámasztására, ellenérvek gyűjtése az ellenvélemények cífolására, meghatározott álláspontok cífolására, tárgyilagos érvelés és a személyeskedés megkülönböztetése. Az emberi cselekvés és annak következménye közötti kapcsolat felismerésének gyakorlása. A globális világ kihívásaira kínált erkölcsfilozófiai válaszok megismérése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Az elérhető boldogság Szókratész, a cinikusok, a sztoikusok és az epikureusok szerint. Arisztotelész erényetikája. A szabad akarat és a rossz kérdései Szent Ágostonnál. Kant kötelességetikája. Az értékteremtő ember és a hatalom akarása Nietzschenél. Egzisztencialista etika: szabadság, választás, felelősség, szorongás (Kierkegaard, Heidegger, Sartre, Jaspers). Az emberi tér átalakulása a fogyasztói társadalomban és a posztmodern állapot. Kortárs erkölcsfilozófiai irányzatok. Az ökológiai válság etikai vonatkozása. Bioetikai állásfoglalások napjainkban.  Élethelyzetekből, aktuális eseményekből eredeztethető, etikai dilemmát hordozó téTELmondat disputa keretében történő feldolgozása.		<i>Földrajz:</i> A demográfiai robbanás, az élelmezési válság, a nyersanyag- és energiaválság, valamint az urbanizáció környezeti következményei. A regionális és a globális környezeti veszélyek összefüggései. A harmonikus és fenntartható fejlesztés elvei, a megvalósítás korlátai. A termelés, a fogyasztás és a kereskedelem kapcsolatai.  <i>Biológia-egészségtan:</i> A genetikai kutatások jelentősége. A genetikai eredmények és kutatások etikai kérdései. Az utódvállalás, családtervezés, genetikai tanácsadás.  <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Az egzisztencialista tézisregény. Erkölcsi kérdéseket felvető irodalmi alkotások.

**Kulcsfogalmak/  
fogalmak**

Etikai racionalizmus, erény, boldogság, predesztináció, kategorikus imperativusz, individuum, erkölcsi autonómia, szabadság, esztétikai, etikai és vallási stádium, übermensch, dionüszoszi és apollóni életelv, közjó, határhelyzet, felelősség, gond, posztmodern, fenntarthatóság, fogyasztói társadalom, globalizáció, klónozás, abortusz, eutanázia.

Tematikai egység	Politikai filozófia	Órakeret 4 óra			
<b>Előzetes tudás</b>	Államformák, államszervezet, a hatalommegosztás formái, függetlenség és alávetettség, világkép, eszmék, ideológiák a történelem különböző korszakaiban.				
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az alapvető politikai filozófiai kérdések felismerése szövegekben, hanganyagokban, filmekben. A jelenben érzékelhető politikai, társadalmi és gazdasági folyamatok, közéleti események azonosítása a politikai filozófia szemszögéből.				
Ismeretek/fejlesztési követelmények			Kapcsolódási pontok		
<p>A politika és a politikai filozófia viszonya.          Államelméletek, utópiák és társadalmi szerződés elméletek az újkorban (Morus Tamás, Machiavelli, Locke, Hobbes, Rousseau).          A liberalizmus angolszász, valamint francia hagyománya és a szabadság kétféle (pozitív és negatív) fogalma.          A közösségelvű politikai filozófia.          Totalitárius eszmerendszerek.          A társadalmi igazságosság és méltányosság kortárs elméletei.           Különböző szövegek, hanganyagok, filmek vizsgálata alapvető politikai filozófiai kérdések irányából.</p> <p><i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i></p> <p>Thomas Hobbes: Leviatán          John Locke: Értekezés a kormányzatról II., VII., XI-XII. fejezet          Jean-Jacques Rousseau: A társadalmi szerződésről          Isaiah Berlin: A szabadság két fogalma          John Rawls: A méltányosságként értett igazságosság: politikai, s nem metafizikai elmélet          Michael J. Sandel: Az igazságosság és a közjó          Roger Scruton: A nemzetek szükségessége</p>			<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatásai. A nemzetállamok kialakulása és felemelkedése Európában, az Amerikai Egyesült Államokban. A bolsevik ideológia és a kommunista diktatúra a Szovjetunióban. A fasiszta ideológia és állam Olaszországban. A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> politikai intézményrendszer.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Közjó, egyéni érdek, természetjog, kényszermentesség, anarchizmus, konzervativizmus, liberalizmus, szocializmus, kommunizmus, fasizmus, igazságosság, méltányosság, tolerancia, pozitív és negatív szabadság.				

Tematikai egység	Tudományfilozófia	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A természettudományok és a társadalomtudományok kutatási módszerei, bizonyítási eljárásai.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tudományos érvek kritikai értékelése. Az internet kritikus és tudatos felhasználása tudományfilozófia-történeti ismeretek szerzésére.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p>A célelvű gondolkodást felváltó oksági elv.</p> <p>A társadalomtudományok módszertani megújulása a pozitivizmus és a hermeneutika jegyében.</p> <p>A filozófia nyelvi fordulata.</p> <p>A tudomány fejlődése és a különböző korok tudományosságának összemérhetetlensége.</p> <p>A tudományos állítások igazolásának kritériumai.</p> <p>Beszámoló, kiselőadás tartása önálló gyűjtő-, illetve kutatómunkával szerzett ismeretek alapján egy választott tudományfilozófiai problémáról.</p> <p><i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i></p> <p>Francis Bacon: Novum Organum</p> <p>Auguste Comte: A pozitív szellem</p> <p>Moritz Schlick: A filozófia fordulata</p> <p>Karl Popper: A tudományos felfedezés logikája</p> <p>Thomas Kuhn: A tudományos forradalmak szerkezete</p> <p>Lakatos Imre: Bizonyítások és cáfolatok</p>		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> Jel, jelentés és referencia viszonya. Nyelv és gondolkodás, nyelv és megismerés, valóság és jelentés. <i>Kémia, biológia-egészségtan, fizika:</i> tudománytörténeti alapvetések.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Teleológia, kauzalitás, pozitív stádium, nyelvfilozófia, verifikáció, falszifikáció, paradigma, heurisztika.	

Tematikai egység	Vallásfilozófia	Órakeret 3 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A kereszténység és Európa kapcsolata. Keresztény erkölcsi értékek a világi etikában.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A különböző vallások alaptanításainak összehasonlítása. A vallási meggyőződések eredetének tudatosítása és tiszteletben tartásának gyakorlása. A témahez tartozó legfontosabb kézikönyvek használata.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p>A világvallások alaptanításai (hinduizmus, buddhizmus, univerzizmus, zsidó vallás, kereszténység, iszlám).</p> <p>A keresztény teológia és az antik filozófia kapcsolata (patrisztika és skolasztika).</p> <p>Aquinói Szent Tamás istenbizonyítéka.</p> <p>A felvilágosodás vallásfilozófiai irányzatai (ateizmus, deizmus, panteizmus).</p> <p>A modern és a posztmodern filozófiai istenkép.</p> <p><i>Szabadon választott szemelvények az alábbi művekből:</i></p> <p>Huston Smith: A világ nagy vallásai</p>		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> A zsidó és keresztény kultúra értékei, a kereszténység kezdetei és tanításai. Vallási, egyházi ellentétek, hatalmi harrok, hódítások. A vallás és az egyház szerepe a középkori

Aquinói Szent Tamás: Summa Theologiae, Pars. I., Quaestio I. Nietzsche: Vidám tudomány Mezei Balázs: Zárójelbe tett Isten	Európában. A reformáció és a katolikus megújulás. A francia forradalom eszméi, irányzatai, hatásai.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Védák, lélekvándorlás, konfucianizmus, taoizmus, teremtés, megváltó, protestantizmus, ontológiai istenérv, skolasztikus érvelési módszer, ateizmus, deizmus, panteizmus, vasárnapi keresztenység, „Isten halott”.

Tematicai egység	Logika	Órakeret 3 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Matematikai bizonyítási módszerek. Alapvető retorikai ismeretek.	
<b>A tematikai nevelési-fejlesztési céljai</b>	Érvelési szerkezetek tudatosítása. Logikai alapfogalmak elsajátítása. Egyszerű állítások logikai szimbólumokkal való leírása.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Arisztotelész kategóriatana és a logika alapfogalmai. A gondolkodás és nyelv kapcsolata. A kijelentéslogika alapjai.	<p><i>Matematika:</i> a matematikai logika nyelve, indirekt bizonyítás, logikai szita, negáció, konjunkció, diszjunkció, kettős tagadás, De Morgan-azonosságok.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> A mondatok szintaktikai rendje. Az érvelés technikája.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		
Premissa, konklúzió, indukció, dedukció, univerzális kvantor, egzisztenciális kvantor, kopula, azonosság, reláció.		

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	A tanulók értik, hogy a filozófiai gondolkodásmód különbözik az emberi szellem más tevékenységi formáitól, ugyanakkor azonban ötvözi is azokat. Felismerik a filozófia integráló, szintetizáló és értékhozozó szerepét az emberi kultúrában. Képesek egy-egy szerző jellemző szövegeinek értelmezésére, valamint filozófiai fogalmak jellemző kontextusainak felismerésére. Kialakult bennük a tárgyszerű, indulatmentes vita képessége. Logikusan tudnak érvelni saját gondolataik mellett, és nyitottan fogadják mások a sajátjukétől eltérő véleményeket. Képesek a gondolati alternatívák számbavételére. Saját maguk és a mások szempontjából nézve is tudomásul veszik a választás szabadságát, valamint e szabadság korlátait.
---	---



## **KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNY**

**(108 órás, három évfolyamos változat)**

A természetismeret műveltségterület tartalma szerint a természeti folyamatokkal kapcsolatos ismeretanyagot (azaz az Ember és természet műveltségerületet, illetve a Földünk-környezetünk természetföldrajzi részét) tárgyalja, és az ehhez kapcsolódó készségeket, képességeket fejleszti.

Általános célként jelenik meg a természetismeret kerettantervében, hogy az alkalmas legyen a tanuló szakmai képzésének, illetve az általános középfokú oktatás más intézménytípusaiban való részvételnek megalapozására azzal együtt, hogy lehetővé tegye az ezen intézményekbe lépni nem készülők tudásának bővítését is a nekik megfelelő tananyag és fejlesztési feladatok segítségével.

A természetismeret kerettantervi követelményrendszerét az intézmény a helyi tantervében igazítja mind a diákok, mind az intézményben oktatott szakmák/szakmacsoportok által meghatározott, leghatékonyabbnak tekintett tartalomhoz és módszertanhoz.

A hároméves program komoly partnernek tekinti, gondolkodásra és tevékenységekre hívja a tanulókat. A program fontos eleme, hogy kapcsolatot teremt a tudományos eredmények és az iskolai tanulás, a tudomány és a hétköznapok között. Megmutatja a már sok kudarcot megélt diákoknak is, hogy az órai témaikkal való foglalkozás örömförás is lehet, az óra élményeket is adhat. Mindeközben érdemes kiegészíteni és továbbépíteni a diákok általános iskolából hozott hiányos tudását, és fejleszteni képességeiket.

A természtettudományos műveltség az egyén és a társadalom számára is meghatározó jelentőségű. A természetismeret esetében elengedhetetlen a természet működési alapelveinek, az alapvető tudományos fogalmaknak, módszereknek és technológiai folyamatoknak az ismerete, de érteni kell az emberi tevékenységeknek a természetre gyakorolt hatásait is. Így jut el a tanuló a természeti folyamatok megismeréséhez, valamint az alkalmazások és a technológiák előnyeinek, korlátainak és kockázatainak megértéséhez.

Az egészség tudatos megőrzése, a természeti, a technikai és az épített környezet felelős és fenntartható alakítása a természtettudományos kutatások és azok eredményeinek ismerete nélkül elképzelhetetlen. A globális problémák megoldásának fontos feltétele az állampolgárok természtettudományos műveltségen, az ok-okozati összefüggések felismerésén alapuló, kritikus és konstruktív magatartása. Az egyén tudása társadalmi szinten szorosan összefügg a gazdasági versenyképességgel és a szűkebb-tágabb autonóm közösségek fennmaradásával. Ennek ismeretére hangsúlyt helyez a kerettanterv.

A felnövekvő nemzedéknek ismernie és becsülnie kell az életformák gazdag változatosságát a természetben is. Meg kell tanulnia, hogy az erőforrásokat tudatosan, takarékosan és felelősségteljesen, megújulási képességiükre tekintettel használja. A kerettantervben leírt program célja, hogy az ember és természet szeretetén és a környezet ismeretén alapuló környezetkímélő, értékvédő, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás váljék meghatározóvá a tanulók számára. A programnak fel kell készítenie a diákok a környezettel kapcsolatos állampolgári kötelességek és jogok gyakorlására. Törekedni kell arra, hogy a tanulók ismerjék meg azokat a természeti-gazdasági folyamatokat, amelyek változásokat, válságokat idézhetnek elő.

A természetismereti és technikai kompetencia kritikus és kíváncsi attitűdöt alakít ki az emberben, aki ezért igyekszik megismerni és megérteni a természeti jelenségeket, a műszaki megoldásokat és eredményeket, nyitott ezek etikai vonatkozásai iránt, továbbá tiszteleti a biztonságot és a fenntarthatóságot.

A tantervi program részben új ismereteket kínál, részben a korábbiak rögzítésére szolgál. Legnagyobrész azonban a szemléletet alakítja, azt mutatja meg, hogyan érdemes tanulni, hogyan lehet továbblépni, fogódzókhöz jutni. Olyan tudást bővít és olyan képességeket fejleszt, amelyek a mai világban elengedhetetlenek. Segít megérteni, hogy tanulni és gondolkodni kell.

A kerettanterv épít a digitális technikák és az IKT-eszközök tanórai használatára, valamint a természetismeret iránti érdeklődés felkeltése után az önálló tanulói IKT-alkalmazásra is.

A természetismeret tárgyat elsősorban a matematika tantárggyal egységen célszerű tanítani. Különösen javasolt, hogy az év eleji szintfelmérés és a tanév végi komplex mérés együttes tartalommal történjen. Ezen túlmenően a kerettanterv kapcsolódási pontokat tartalmaz a többi műveltségterülethez is, komplex módon.

A programot kétheti rendszerességgel tartott duplaórákra javasoljuk tervezni, mert ezt hatékonyabbnak véljük, mint a heti egyórányi keretet.

A programban mindenkor tanévet egy-egy közös produktummal járó feladat fogja át. Ezeknek a közös produktumoknak az elkészítésében mindenkinél részt kell vennie. A projekt témaja és a feldolgozás módja a tanár és az osztály közös döntése.

## 9. évfolyam

A 9. évfolyam fő célja, hogy a különböző felkészültségű diákok ismereteinek bővítése által betekintést nyújtsan a természetben zajló folyamatokba, képet adjon azok okairól és funkcióiról.

A tanuló képet kap a fizika, a természetföldrajz és a biológia által vizsgált egyes összefüggésekről, a természettudományos kutatás módszereiről, tudásunk alkalmazásának lehetőségeiről és korlátairól is. Mintát kap a jelenségek vizsgálatának módjairól. A tanulmányok eredményeképpen összefüggéseket ismer fel és fogalmaz meg a mechanikai működésekről, halmaztulajdonságokról, összefüggésben az élettelen természetben (meteorológia) és az élő szervezetben betöltött szerepükkel. Ismereteket szerez testünk fölépítésének és egészségének kapcsolatairól. Példákat elemez hazánk természeti környezeti állapota, az itt folyó gazdálkodás és történelmünk összefüggéseire.

Az így nyert ismeretek kapcsolatot teremtenek a művészeti tárgyak, a társadalomismeret és a matematika között.

A kvantitatív feladatok száma, a lexikálisan elsajátítandó ismeret a rövid időkeret miatt szükségképpen alacsony marad, a téma, valamint a kvalitatív hangsúlyok azonban lehetőséget adnak a szakma igényeinek megfelelő differenciálásra, részletezésre is.

A legfontosabb célok a következők:

1. a tanulók nyitottan tekintsék a bennünket körülvevő világra;
2. legyenek képesek az okok és okozatok megkülönböztetésére és adott okok ismeretében az okozatra vonatkozó következtetések levonására;
3. ismerjék meg és alkalmazzák az alapvető természeti törvényeket;
4. legyenek képesek az adatok ismeretében diagramok készítésére, valamint adott diagram ismeretében adatok, folyamatok meglátására;
5. legyenek képesek grafika/kép alapján az ábrázolt folyamat értelmezésére.

Eközben gyakorlatot szereznek az egyéni és csoportos munkában, feltevéseiik szabatos megfogalmazásában, a képi és verbális kommunikáció összekapcsolásában is.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Hogyan működik a természettudomány? A tudomány módszerei	Órakeret 2
Előzetes tudás	Tapasztalatok a megfigyelésről.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Kísérlet és egyszerű megfigyelés különbségének megértetése. A modellek szempontfüggőségének és a mérések jelentőségének bemutatása. Eredmények ábrázolása (grafikon), illetve grafikon leolvasása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i> Legalább egy megfigyelés, kísérlet és mérés közös megbeszélése.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i>            Versrészlet és tudományos leírás összehasonlítása.            Saját megfigyelések összegyűjtése.            A megfigyelések szempontfüggőségének felismerése. (Pl.: Kinek milyen fiú/lány tetszik? Milyen házban szeretnék lakni?)            Megfigyelés leírásának elemzése. (Mire volt kíváncsi a kutató? Mit figyelt meg? Mire következtetett?)            A kísérletezés célja: saját kísérletek és ismert kísérletek összegyűjtése.            A független és a függő változó fölismerése.            A mérés szerepe a minden napokban, pl. lázmérés, földmérés, tömegmérés.            Példák a „modell” szó hétköznapi (pl. topmodell, vasútmodell) és tudományos (atommodellek, demográfiai növekedési modellek, a szív mint szivattyú) használatára. Modell és makett különbsége (pl. emberi szív) – mi érthető meg belőle, mi nem: közös megbeszélés.            Eltérelt modellek/makettek ugyanarról a jelenségről (pl. emberábrázolások), szempontfüggőség felismerése.            Órai mérés: a megpendített húrhosszak és hangmagasságok (oktáv, kvint, kvart) mérése pl. gitáron, citerán. Az eredmény ábrázolása.            Példák gyűjtése igazolható feltevésekre: az előrejelzés szerepe a hétköznapokban (népi időjárás-előrejelzések) és a tudományban (meteorológiai hálózat, életmód és betegségek kockázata).            Tudományos ismeretterjesztő filmrészlet megtekintése (pl. D. Attenborough: <i>Az élő bolygó</i> – részlet).            Hétköznapi vita és tudományos vita eljátszása egy konkrét probléma kapcsán.</p>		<i>Matematika:</i> grafikus ábrázolás.  <i>Kommunikáció – magyar nyelv és irodalom:</i> Az ember eltérő megjelenítései. Filmek műfajok (dokumentum- és művészfilm). Érvelés.
Kulcsfogalmak	Mérés, modellezés, feltevés, igazolás, törvény, tudományos leírás, szimuláció, makett.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás téren és időben	Órakeret 8
Előzetes tudás	Függőleges és vízszintes irány, derékszög, koordináta-rendszer, sebesség, a kör kerülete, hasonlóság a geometriában, óra, nap, hónap,	

	év.
<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	<p>A térbeli és időbeli tájékozódás fejlesztése.  A mozgások leírása, az ehhez szükséges mennyiségek, jellemzők ismerete, használatuk gyakoroltatása.  Az égtájak és a Földről látható égi mozgások összekapcsolása, a földrajzi hálózat lényegének megértése. Tematikus térképek jeleinek leolvasása.  A föld- és a napközéppontú világkép összehasonlítása: azonos jelenség különböző szempontú értelmezése. Földrajzi, csillagászati és biológiai ismeretek összekapcsolása.  Rendszerek változásának nyomon követése.  Folyamatok kimenetelének előrejelzése.</p>
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i> A tájékozódás és a csillagászat kapcsolatának megismerése (égtájak, égi mozgások). A távolságok felmérésének geometriai módszere. A hasonlóság felismerése, a nagyítás, kicsinyítés mértékének meghatározása.</p> <p>Fizikai, biológiai, kémiai és csillagászati jelenségek sebességének összevetése. Időegységek. Az idő, sebesség, gyorsulás mértékegységeinek használata, átváltása.</p> <p>Az út, elmozdulás, sebesség, gyorsulás fogalmának ismerete, használata mozgások leírásában.</p> <p>Az egyenes vonalú egyenletes és az egyenletesen gyorsuló mozgás; a szabadesés gyorsulása fogalmának ismerete és alapvető összefüggései.</p> <p>A körmozgás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetalis gyorsulás fogalmának és összefüggéseinek ismerete.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Kémiai reakciók gyorsaságának függése a hőmérséklettől és a katalizátoroktól.</p> <p>A csillagászati és a mágneses északi iránymeghatározás bemutatása.</p> <p>A legegyserűbb napóra (gnomón) és a déli irány kapcsolata: a Nap naponkénti égi mozgása. A csillagok égi mozgása, csillagképek.</p> <p>A Föld gömb alakjának bizonyítása, következményei.</p> <p>Gömbi formák síkra vetítése (síktérkép), a torzítás szükségszerűsége.</p> <p>Háromszögelés alkalmazása a térképezésben: ismeretlen magasságú épület magasságának megmérése.</p> <p>A földátmérő megmérése. A Hold és a bolygók távolsága – ókori és mai mérések értelmezése.</p> <p>Hosszúsági és szélességi körök rendszere, a GPS lényege.</p> <p>Tematikus térképek értelmezése.</p> <p>Milyen gyorsan műlik? – a szubjektív és objektív időfogalom összevetése.</p> <p>A nap (a Nap látható mozgása és a Föld forgása alapján), az évszak és az év (a Nap évi mozgása és a Föld keringése alapján). A bolygók és a csillagok mozgásának különbsége.</p> <p>A mozgásokat jellemző mennyiségek közti összefüggések kvalitatív</p>	<p><i>Matematika:</i> koordináta-rendszer, geometriai hasonlóság, váltószög.</p> <p><i>Kommunikáció – magyar nyelv és irodalom:</i> vetület, nézet, perspektíva a művészletekben.</p> <p><i>Osztályközössége építés:</i> jeles napok.</p>

és kvantitatív alkalmazása.	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Tájolás, torzítás, csillag, bolygó, hosszúsági és szélességi kör, tematikus térkép, nap- és földközéppontú modell, másodperc, perc, óra, nap, évszak, év, elmozdulás, sebesség, gyorsulás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás, reakciósebesség, katalizátor.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Lendületbe jövünk, azaz többet ésszel és erővel!	Órakeret 2
<b>Előzetes tudás</b>	Sebesség, gyorsulás.	
<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	A változások okainak és összefüggéseinek megismerése. Az állandóság és a változás oksági összefüggéseinek felismerése. A jelenségek közös jellemzőinek felfedezése. Alafogalmak megalapozása (természettudományos megismerés, kölcsönhatás, erő, rendszer, állapot, változás, egyensúly, folyamat).	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i> A Newton-törvények kvalitatív és egyszerű kvantitatív alkalmazása. A tömeg fogalma. A súrlódási erő szerepe a minden napokban, a tapadási, csúszási és gördülési súrlódás megkülönböztetése.</p> <p>A lendületmegmaradás törvényének kvalitatív alkalmazása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A lendületmegmaradás felismerése a minden napokban: rakétameghajtás.</p> <p>A centripetális erő ismerete és felismerése minden nap alkalmazásokban.</p> <p>A tömegvonzás ismerete, kapcsolata felismerése a bolygók mozgásával.</p> <p>A súly és a súlytalanság fogalmának ismerete.</p> <p>A tömeg és a súly megkülönböztetése.</p>		Társadalomismeret: tudósok és koruk.
		<i>Kommunikáció – magyar nyelv és irodalom:</i> irodalom és művészletek a tudományban – tudomány az irodalomban és művészletekben.
<b>Kulcsfogalmak</b>	Tömeg, tehetetlenség, lendület, fizikai törvény, centripetális erő, súrlódási erő, tömegvonzás, súly.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Halmazok Gázok, folyadékok, halmazállapot-változások, az időjárás elemei	Órakeret 8
<b>Előzetes tudás</b>	Hőmérésklet, légnyomás, térfogat, sebesség, halmazállapot.	
<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	<p>Önálló ismeretszerzés a környezet kölcsönhatásairól.</p> <p>Az időjárás napi változásainak megértése. Meteorológiai jelentések értelmezése. Kísérletek végzése, grafikonelemzés.</p> <p>Magyarázatkeresés a tapasztalt időjárási jelenségekre. Az emberi gazdálkodás és a természeti feltételek kapcsolatának felismerése néhány fontos hazai példán.</p>	

	A környezetvédelem néhány példájának megismertetése, az érdeklődés felkeltése a környezettudatosság iránt.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az időjárási elemek, ezek változásait befolyásoló fizikai hatások (a napsugárzás, a léghőmérséklet, a légnormális, a szél, a levegő vízgőztartalma, a csapadékfajták) közti összefüggések megfogalmazása. Példák a gazdálkodás és a természeti környezet közti összefüggésekre. A halmazállapot-változások alapvető jellemzőinek ismerete. A Celsius-skála alappontjai, az olvadáspont, forráspont feladatmegoldás-szintű ismerete.</p> <p>A gáztörvények (Boyle–Mariotte-, Gay-Lussac-törvények) kvalitatív ismerete és alkalmazása. A Kelvin-skála és a Celsius-skála kapcsolatának ismerete.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>Időjárási frontok. Grafikonok, folyamatábrák elemzése.</p> <p>Saját megfigyelések, egyszerű kísérletek értelmezése.</p> <p>A Kárpát-medence természetes növénytakarója, élővilága, vízrajza. (Pl. alföld: tölgyesek, szikesek, homoki gyeppek, ligeterdők; középhegység: tölgyesek, bükkösök, sziklagyeppek; magashegységek: lucosok, törpefenyves, hegyi rét; lápok).</p> <p>A gazdálkodás hatása az élővilágra: fokgazdálkodás, erdőirtások, bányászat, folyamszabályozás, állattenyésztés, városiasodás, vízvezeték, monokultúrák, kemikáliák, természetvédelmi területek, biogazdálkodás.</p> <p>Vízkincsünk. A folyószabályozás és árvízvédelem módjai, problémái. Víznyerés, ivóvíz, víztisztítás. Gyógyvizek.</p> <p>Erdőgazdálkodás, erdőtípusok.</p> <p>Sziklagyeppek: természetvédelmi érték.</p> <p>Talaj: összetevői, termőereje, védelme (szikesedés, erózió, trágyázás).</p> <p>A nyomás, hidrosztatikai nyomás meghatározása. Elemi feladatmegoldás, Arkhimédész törvényének ismerete. Az úszás, lebegés, merülés feltételeinek megállapítása és következtetések. Hidraulikus emelő működési elve.</p> <p>Pascal-törvény.</p> <p>A folyadékok összenyomhatatlanságának ismerete és konkrét példák.</p> <p>Bernoulli-törvény, Magnus-hatás.</p>	<p>Társadalomismeret: Történeti ökológia. Önellátó és fogyasztói társadalom.</p>
<b>Kulcsfogalmak</b>	Úszás, lebegés, merülés, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, gáztörvény, zárt rendszer, hő, hőmérsékleti skála, abszolút nulla fok, halmazállapot, olvadáspont, forráspont, napi hőmérsékletjárás, szél, páratartalom, harmat, dér, eső, köd, szmog (füstköd), életközösségek, talaj, szikes, ligeterdő, monokultúra, talajvíz, rétegvíz, ivóvíz, gyógyvíz, biológiai tisztítás, kölcsönhatás, állapot, változás, egyensúly, stabilitás, folyamat, rendszer, környezet.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Mechanikai energia	Órakeret 4
Előzetes tudás	Erő, sebesség, tömeg, elmozdulás.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Alapfogalmak megalapozása, mélyítése (munka, energia, mechanikai energiаfajták, energiamegmaradás, rendszer). A munka és az energia kapcsolatának tudatosítása. A reverzibilis és irreverzibilis folyamatok megkülönböztetése konkrét példákban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i> Az energia, munka, teljesítmény, hatásfok fogalmának ismerete, elemi alkalmazása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i> A helyzeti és mozgási energia, emelési és gyorsítási munka összefüggéseinek alkalmazása. Az energiamegmaradás tényének, valamint a termodinamika első főtételenek ismerete. Megfordítható és megfordíthatatlan folyamatok megkülönböztetése. Néhány minden nap használatos gép hatásfoka, valamint a 100%-os hatásfok elérésének fizikai lehetetlensége. Egyéb energiák hővé alakulása, disszipáció. Az örökmozgó lehetetlensége.</p>		Társadalomismeret: gazdaságföldrajz.
Kulcsfogalmak	Energia, munka, energiafajta, hő, teljesítmény, hatásfok, állapot, változás, rendszer, környezet, kölcsönhatás.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Az „embergép”: mozgás, légzés, keringés Az emberi mozgás, keringés és légzés élettana és anatómiája	Órakeret 4
Előzetes tudás	A levegő térfogatának és nyomásának összefüggése. A nyomás mértékegységei.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az emberi mozgási és légzési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az emberi szívműködés és keringési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az egészséget veszélyeztető tényezők megismertetése, az egésszséges életmódra való törekvés erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i> A mozgás és légzés mechanikájának megismerése. A szív és az erek mechanikájának megismerése. Alapvető egésszségvédelmi ismeretek elsajátítása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p>		Kommunikáció – magyar nyelv és irodalom: az emberi test ábrázolásai.

Az emelőelv szemléltetése az ízületekkel kapcsolt emberi csontok példáján. A fontosabb emberi csontok szerepe (makett alapján). Az izomműködés lényege. A csont és az ízületek sérülései, megelőzésük. A csontok felépítésének és szilárdságának összefüggése. A légzés funkciójának megbeszélése. A tüdő térfogatát és a légzés hatékonyúságát befolyásoló tényezők áttekintése. A légzési szervrendszer részei, feladataik, a hangképzés. A védekező reflexek (köhögés, tüzzentés) szerepe. A légzőmozgások szemléltetése. Légzésszámváltozás terhelés hatására (kicsiportos feladat). A légzőrendszer egészségét fenyegető és megőrző hatások (sport, dohányzás, szmog, tbc). A szív felépítése és működése (makett alapján). A vér és a nyirok, az erek szerepe. Véralvadás, vérzés, vérzéscsillapítás. A vérnyomás és a pulzus oka, mérése. A keringési rendszer egészségét fenyegető kockázati tényezők és megőrző hatások (magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus).	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Emelő, ízület, reflex, mellkas, rekeszizom, hajlító- és feszítőizom, légszere, légzőfelület, szívpitvar, szívkamra, billentyűk, pulzus, vérnyomás, kockázati tényező, vér, nyirok, infarktus, trombózis.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Projektek A tanulók éves teljesítményének a mérése	Órakeret 4
<b>Előzetes tudás</b>	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; a 9. évfolyamon elsajátított ismeretek.	
<b>A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése. A tanulók teljesítményének a mérése – komplex mérés a matematika és a természetismeret területén. (A mérés feladata annak ellenőrzése, hogy a tanuló mennyire képes jellemzni a testek mozgásának és nyugalmának feltételeit, látja-e a biológiai vagy időjárási változások mögött álló fizikai okokat, és megfordítva: képes-e e fizikai-kémiai határfeltételek között értelmezni az összetettebb rendszerek, élőlények életműködéseit.)	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Részvétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében; a projektmódszer megismerése. Szabad sáv: a választott tartalomnak és formának megfelelően. Részvétel a „tudáspróbán”.		<i>Minden műveltségterület: a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.</i>
<b>Kulcsfogalmak</b>	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.	

<b>A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén</b>	<p>A tanuló fogalmazza meg és konkrét példán ismerje föl az egyszerű megfigyelés és a kísérlet különbségét, a két vizsgálati mód célját. Értse a számszerűség jelentőségét a mérésekben, tudjon ábrázolni és leolvasni mért adatokat.</p> <p>Tudja jellemzni a mozgásokat sebességükkel, gyorsulásukkal. Értse a térbeli tájékozódás geometriai módszereinek lényegét. Tudjon tájékozódni térképeken.</p> <p>Értse a tehetszlenség fogalmát, a gyorsulás formáit, okát. Találjon kapcsolatot a tömeg és a súly között. Értse az ok és okozat közötti kapcsolatrendszerét. Értse az energia, a munka, a hatásfok és a hő összefüggését. Ismerje az emberi szervezet működésének mechanikai háttérét.</p> <p>Magyarázzon minden napokban tapasztalt jelenségeket anyagi halmaztulajdonságokkal. Értse az éghajlat és az időjárás elemeinek fizikai háttérét, összefüggését hazánk természeti képével, gazdálkodásával.</p>
---	--

## 10. évfolyam

A 10. évfolyam fő célja a 9. évfolyam anyagának ismeretében az annál elvontabb, közvetlenül kevésbé érzékelhető természeti jelenségek vizsgálata. A tanuló képet kap a kémia, fizika, természetföldrajz és biológia által vizsgált egyes energetikai összefüggésekről, a természettudományos „láthatatlan” dolgok kutatásának módszereiről, tudásunk alkalmazásának lehetőségeiről és korlátairól is.

A tanulmányok eredményeképpen a diákok összefüggéseket ismer fel és fogalmaz meg az elektromos, mágneses, kémiai vegyületi, atomi összefüggésekkel kapcsolatban. Érti a fentiek élettelen természetben és élő szervezetben betöltött szerepét.

Ismereteket szerez a mikro- és makrovilág, valamint testünk felépítésének szervezeti egységéről. Az így nyert ismeretek kapcsolatot teremtenek a művészeti tárgyak, a társadalomismeret és a matematika között is.

A kvantitatív feladatok száma, a lexikálisan elsajátítandó ismeret a rövid időkeret miatt szükségképpen alacsony marad, a témák, valamint a kvalitatív hangsúlyok azonban lehetőséget adnak a szakma igényeinek megfelelő differenciálásra, részletezésre is.

A legfontosabb célok a következők:

1. a szerves és szervetlen világ kapcsolata megismerésének megalapozása;
2. az energia és energiaáramlás mint általános szervező megismerése;
3. a „láthatatlan” hatások megismerése;
4. az atomi/molekuláris folyamatok megismerése;
5. az atomi/molekuláris folyamatok szervezetre gyakorolt hatásainak tudatosítása.

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Formák és arányok a természetben Elemek és vegyületek. Kristályrácsok. Szerves molekulák a minden napokban</b>	<b>Órakeret 8</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Tükrözés, forgatás következményei. Halmaztulajdonságok. Atom és molekula, szerkezeti képlet.	
<b>A komplex</b>	Az arányok fontosságának beláttatása, rögzítése. Az arányokat	

<b>műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	fenntartó és felborító erők fölismerése. Állandó és változtatható arányok felismerése. Szerkezet és tulajdonság összefüggésének beláttatása. Szerkezet, arány és biológiai funkció összekapsolása.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i></p> <p>Az arány fontossága és számszerű jellemzése. A geometriai rend fölismerése az anyagok szerkezetében. Az anyagvizsgálat néhány módszerének megismérése. Néhány óriásmolekula gyakorlati fontosságának megismérése konkrét példákon.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i></p> <p>A harmónia ókori fogalma és az arányok. Szép és rút.</p> <p>Aszimmetrikus (szivacs), sugarasan szimmetrikus (medúza) és tükörszimmetrikus (ember) lények.</p> <p>A férfi-, a női és a gyermektest arányainak összehasonlítása.</p> <p>Változó térfogat- és tömegarányok: elegyek, oldatok. A töménység jellemzése (százalék). Arányok a konyhában (fűszerek, só, pácok) és az iparban (ötvözetek, beton).</p> <p>Az élőlények növekedését megszabó arányok (korlátozó tényezők): hiánybetegségek, fény, víz stb.</p> <p>Állandó tömegarányok: a vegyületek összegképlete egyszerű példákon.</p> <p>Kristályos (kősó) és amorf (gumi, üveg) anyagok szerkezete. Elemi egység (cella).</p> <p>Molekulák térbeli rendeződése: membránok, habok, mosószerek, folyadékkristályos kijelzők.</p> <p>A kémiai elnevezések eredete és mai tartalma.</p> <p>Mesterséges szerves vegyületek (műanyagok, gyógyszerek, tartósítószerek). Előnyök, veszélyek mérlegelése.</p> <p>A szénhidrogének eredete, tulajdonságai, felhasználása (közlekedés, fűtés, vegyipar).</p> <p>Néhány oxigéntartalmú szerves molekula a minden napokban (etil-alkohol, aceton, ecetsav). Biológiai hatásuk.</p> <p>Egyszerű cukrok és összetett szénhidrátok a minden napokban (szőlőcukor, keményítő, cellulóz). Biológiai szerepük.</p> <p>Néhány nitrogéntartalmú szerves molekula: vitaminok, aminosavak, fehérjék, DNS. Óriásmolekulák felépítése és lebontása az élőlényekben. Az óriásmolekulák érzékenysége: kicsapódás.</p> <p>Mérgezések és következményeik.</p>	<p><i>Kommunikáció – magyar nyelv és irodalom:</i> disszonancia, (a)szimmetria, kompozíció.</p> <p><i>Matematika:</i> százalékszámítás, egyenes arányosság.</p> <p><i>Társadalomismeret; osztályközösség-építés:</i> a fogyasztói társadalom kialakulása, gazdasági alapjai (fosszilis energiahordozók használata).</p>
<b>Kulcsfogalmak</b>	Szimmetria, százalék, összegképlet, oldat, oldószer, amorf, membrán, felületaktív anyag, környezeti tényező, mono- és polimer, szénhidrogén, karbonsav, alkohol, aminosav, fehérje, kicsapódás.

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Elektromosság, mágnesesség</b>	<b>Órakeret 4</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Erő, energia, tömegvonzás, teljesítmény.	

<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	Kölcsönhatások, erők alaposabb, rendszerűbb ismerete, ok-okozati kapcsolatrendszeré, az információterjedés lehetséges módjainak leírása az elektromágneses kölcsönhatásokon keresztül. Bővebb ismeretek szerzése a bennünket körülvevő térről. Alapismeretek szerzése az elektromágneses hullámon alapuló eszközökről.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolodási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i> Az elektromosság, mágnesesség mint kölcsönhatás megismerése.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i> Példák a statikus elektromosság és a mágnesesség gyakorlati/természethez megjelenési formáira, alapvető összefüggések felismerése. Az egyenáram fogalma, jellemzőinek ismerete, egyszerű áramkörök összeállítása, mérések végzése. Az Ohm-törvény alkalmazása egyszerű esetekben. Az elektromos energia és teljesítmény alapvető kvalitatív összefüggéseinak alkalmazása, különböző elektromos eszközök teljesítményének összehasonlítása. A váltóáram fogalmának, alapvető jellemzőinek megismerése. Az elektromágneses indukció jelensége, gyakorlati/természethez megjelenése. A transzformátor működésének gyakorlati jelentősége. Az elektromágneses hullám tulajdonságainak ismerete, példák a gyakorlati alkalmazásokra. (A spektrum különböző tartományaiban: mikrohullámú sütő, rádióhullámok, mobiltelefon stb.)</p>	<p><i>Társadalomismeret:</i> felvilágosodás, felfedezések, társadalmi hálózatok.</p>
<b>Kulcsfogalmak</b>	Elektromos töltés, mágneses pólus, elektromos, mágneses tér, Coulomb-törvény, áramerősség, feszültség, ellenállás, egyenáram, váltóáram, elektromos fogyasztás, frekvencia, maximális feszültség, elektromágneses indukció, dinamó, transzformátor, elektromágneses hullám.

<b>Tematicai egység/Fejlesztési cél</b>	<b>Energianyerés az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, kiválasztás</b>	<b>Órakeret 4</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Szerves molekulák. Energianyerő és energiaigényes folyamatok. A légzés funkciója.	
<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	Az energiaáramlás nyomon követése az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, keringés és kiválasztás összefüggéseinak felismerése az emberi szervezetben. Az anyagcsere és az emberi egészség kapcsolatának tudatosítása, az egészséges táplálkozás iránti igény felkeltése, erősítése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Közös cél:</i>            Az anyag- és energiaátalakítások biológiai szerepének megértése az élővilágban és az emberi szervezetben.            Az anyagforgalom és egészség néhány összefüggése.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i>            Változatos energianyerés az élővilágban: ragadozók, növényevők, elősködők, lebontók, fotoszintetizálók.            Táplálkozási hálózat.            Az emberi emésztés helyszínei, emésztőnedvek (nyál, gyomornedv, epe, hasnyál).            Az emésztés szabályozása: feltétlen és feltételes reflexek.            A felszívott anyagok sorsa, a máj szerepe.            Egészséges táplálkozás, túltápláltság, hiánybetegségek, mérgezések. Az alkohol hatása.            Testkép, testépítés, táplálékkiegészítők kockázatai.            A vér szerepe, vérkép.            A felszívott tápanyagok sorsa a sejtben (energianyerés, átalakítások).            Kiválasztás a vesén, a tüdön és a bőrön át.            A vizeletmennyiség és a belső környezet egyensúlyának, arányainak (homeosztázis) megőrzése.</p>	<i>Osztályközösségeg- építés:</i> Etikett, társas viselkedés. Egészséges életmód. Nemek, testképek.
<b>Kulcsfogalmak</b> Heterotróf, autotróf életmód, emésztés, kiválasztás, felszívás, vérplazma, visszaszívás, szűrlet, vizelet.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Atomi aktivitás	Órakeret 4
<b>Előzetes tudás</b>	Energia, elektromos töltés, elektromágneses hullám, szimmetria, normálalak.	
<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	Az anyag, kölcsönhatás, erők, energia, információ fogalmának mélyítése. Az állapot és a változás fogalmának bővítése az atomok mérettartományában bekövetkező jelenségek megismertetésével. Az energiagazdálkodással kapcsolatos felelősségtudat erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Közös cél:</i>            Az elektronburok és az atommag szerkezetének áttekintése. Az atomenergia ismerete.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i>            Az anyag atomos szerkezetének tudatosítása konkrét jelenségeken keresztül.            Az atommag és elektronhéj fogalmának megismerése.            A rádióaktivitás 3 fajtájának, néhány gyakorlati alkalmazásának, az élő szervezetre gyakorolt hatásának megismerése.</p>	<i>Társadalomismeret:</i> hidegháború.	
	<i>Osztályközösségeg- építés:</i> fenntarthatóság, atomenergia.	

A maghasadás oka és feltételei, a láncreakció elve. Az atomenergia fogalma, felhasználásának gyakorlati módja és elvi lehetőségei. Előnyök és hátrányok mérlegelése. A Nap energiatermelése, hatása a földi életre.	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Atom, proton, elektron, neutron, egyensúly, energiaminimum, rádióaktivitás, atomenergia, maghasadás, láncreakció, magfúzió, napenergia, atomerőmű.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A szervezet egysége – idegrendszer és viselkedés	Órakeret <b>6</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Az emberi szervezetben zajló fő kémiai átalakulások. Példák csoportban élő állatokra.	
<b>A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	Az emberi szervezet egységét fenntartó rendszerek működéseinek, kölcsönhatásainak megismerése. A testi és lelki egészség alapjainak tudatosítása, az egészséges életmódról iránti igény erősítése. A védekező szervezet működéseinek bemutatása. A tanulás mint a környezethez való alkalmazkodás megismertetése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i> Az önonazonosságot (homeosztázist) fenntartó és az azt fenyedegető főbb hatások áttekintése az emberi szervezet szintjén és a társas kapcsolatokban. A szabályozás és a vezérlés néhány formája az emberi szervezetben.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i> Szabályozó szerepű emberi hormon (inzulin), cukorbetegség. Vezéről szerepű emberi hormon (növekedési hormon), a testméretet megszabó tényezők. Hormonok és érzelmek kapcsolata. A reflexek folyamata (térdreflex). Az idegrendszer szabályozó működése: a testhőmérséklet szabályozása. Érzékszervek: az éleslátás feltételei (pupillareflex, élességállítás). Az idegrendszer működését befolyásoló hatások (alkohol, drogok, gyógyszerek). Fájdalom, fájdalomcsillapítás. Aktív és passzív, természetes és mesterséges immunitás. Védőoltások. Immunitás a minden napokban: allergia, vércsoportok. Stressz és egészség, idegrendszer és immunitás kapcsolata. A tanulás alaptípusai az állatvilágban és az ember esetében. Az emlős állatcsoportok jellemzői (hierarchia). A társas kapcsolatok szerepe a főemlősök és az ember tanult viselkedéseiben: szülő-gyermekek kapcsolat, kortárs csoportok, reklámok, függőséget okozó hatások. Segítőkésziséget és agressziót kiváltó helyzetek.</p>		

Tanult megküzdési stratégiák, tanult tehetetlenség. Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői.	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Szabályozás, visszacsatolás, hormon, célsejt, szorongás, reflexív, vegetatív központ, tudatmódosítás, immunitás, antigén, stressz, feltételes reflex, próba szerencse, bevésődés, utánzás, belátás, kulcsinger, motiváció, öröklött gátlás, hierarchia, agresszió, segítségadás (altruizmus), szabálykövetés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Projektek <b>A tanulók éves teljesítményének a mérése</b>	Órakeret <b>6</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; a 10. évfolyamon elsajátított ismeretek.	
<b>A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	<p>Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése.</p> <p>A tanulók teljesítményének a mérése – komplex mérés a matematika és a természetismeret területén. A mérés feladata annak ellenőrzése, hogy a tanuló milyen mértékben képes a természetben rejlő arányok és formák ábrázolására, a struktúrák és a biológiai funkciók közti kapcsolat megfogalmazására, az elemeket egysége szervező erők és kölcsönhatások szerepének átlátására.</p>	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
Részvétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében; a projektmódszer megismerése. Szabad sáv: a választott tartalomnak és formának megfelelően. Részvétel a „tudáspróbán”.	<i>Minden műveltségterület: a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.</i>	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.	

<b>A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén</b>	A tanuló értelmezze és ábrázolja a természetben megfigyelhető arányokat, ismerjen példákat vizsgálatuk módjára. Hozza kapcsolatba az anyagok szerkezetét tulajdonságaikkal, felhasználásukkal. Értse az elektromosság és mágnesesség alapjait. Értse az áram mágneses, valamint a mágneses tér változásának elektromos hatását. Értse a szervezetünkön átáramló anyag és energia szerepét, összefüggését egészségünkkel. Magyarázza az élőlények egymásra utaltságát. Magyarázza a biológiai rendszerek belső rendjét a szabályozás és vezérlés segítségével. Értse az alkalmazkodás szerepét az egyéni és társas viselkedésben. Értse az anyag atomos felépítését, ismerje a proton, neutron, elektron helyét és szerepét az atomon belül. Legyen tisztában a radioaktivitás okával és élettani hatásával. Legyen tisztában az atomenergia felszabadulásának módjaival és lehetőségeivel, környezeti hatásaival.
---	---

## 11. évfolyam

A 11. évfolyam fő célja a diákok érdeklődésének felkeltése és fenntartása az egészség tudatos megőrzése, a természeti, a technikai és az épített környezet felelős és fenntartható alakítása iránt személyes és általános szinten. Az öröklődés, az ember egyedfejlődése, az evolúció és a változások keretét adó környezet fogalmának elmélyítése szolgálja mindez. Itt válik egységeséssé az Osztályközösség-építő program és a társadalomismeret a természettudományokkal.

A 11. évfolyam legfontosabb céljai a következők:

1. az élő és élettelen világ evolúciójának megismerése;
2. az egyes tudományos elméletek egybevetése egymással, a természettudományos érvelés néhány sajátságának elmélyítése;
3. az emberi tevékenység környezetalakító hatásának és a hatás következményeinek tudatosítása;
4. az információ és jelentőségének ismerete a fizikai-biológiai-társadalmi létfolyamban.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mi a fény?	Órakeret 2
Előzetes tudás	Atom, elektron, tükör, rezgés, elektromágneses hullám.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A részecske- és a hullámtulajdonság jellemzőinek felismerése a fény esetében, a kettősség tudatosítása. A fény hullámtulajdonságainak elemzése és felismerése a minden napokban. A látható fény elektromágneses hullámként történő azonosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Közös cél:</i> A fény tulajdonságainak áttekintése.  <i>Lehetséges változatok:</i> A fényvisszaverődés, a fénytörés jelensége és alapvető kvalitatív szabályainak megállapítása. A sík, a domború és a hororú tükör leképezési szabályainak vizsgálata és gyakorlati alkalmazásai. A fényelhajlás jelensége. A fény elektromágneses hullám mivolta. A színek frekvenciaszabálya és a fénytörés frekvenciafüggésének következményei. A fotocella működésének alapjai, a fény „részecsketermészetének” megjelenési formái. A fénysebesség kitüntetett szerepe.		<i>Kommunikáció – magyar nyelv és irodalom:</i> színek és fények a művészletekben.
Kulcsfogalmak	Fénytörés, fényelhajlás, domború, hororú tükör, szín, foton, fénysebesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Állandóság és változatok – információ, szexualitás, az emberi élet szakaszai	Órakeret 6
Előzetes tudás	A férfi- és női szervezet különbsége (anatómiai és genetikai).	

<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	A látható jellegek és az öröklés kapcsolatának felismerése. A szexualitás genetikai szerepének megismerése. A nemi működések megismerése a családtervezés és az egészségmegőrzés szempontjából.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i>            Az öröklött és „szerzett” tulajdonságok megkülönböztetése, az öröklődés és a nemiség kapcsolata. A nemi működések biológiai háttere emberben. A genetika és a szexualitás egészségügyi vonatkozásai. A genetikai információ megváltozásának lehetséges következményei.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i>            Egy gén – egy jelleg kapcsolatok (Rh-vércsoport, öröklődő betegségek).            Mennyiségi és minőségi jellegek különbsége, a környezet szerepe. A nemiség szerepe a genetikai információ újrakombinálódásában (az ivarsejtek sokfélesége, a testi sejtek genetikai azonossága).            A genetikai információ megváltozása: mutációk.            Mutációt okozó hatások (sugárzások, vegyületek).            Genetikai szabályozás: szabályozott sejtosztódás (növekedés) és szabályozatlan osztódás (rákos góc). Rákkeltő tényezők, kerülésük.            Az ember ivarszervei, biológiai funkcióik.            A hímivarsejt és a petesejt jellemzői.            A női nemi ciklus szakaszai, a megtermékenyítés. Családtervezés.            Beágyazódás, magzati élet. A magzat védelme. Az újszülött és a csecsemő világa. Nemi érés, öregedés, halál.            Betegségek szűrése, betegjogok.</p>	<p><i>Matematika:</i>            valószínűség, gyakoriság, eloszlási görbe; kombinációk.</p> <p><i>Kommunikáció – magyar nyelv és irodalom;</i>  <i>osztályközösség-építés:</i>            Szexualitás, családi élet. Identitás.            Öregedés és halál, idős generáció.</p>
<b>Kulcsfogalmak</b>	Gén, génváltozat (allél), mennyiségi és minőségi jelleg, recesszív (elnyomott) jelleg, mutáció, mutagén és rákkeltő (karcinogén) hatás, ivarsejt, ivarszerv, petefészek, tüsző(repedés), menstruáció, megtermékenyülés, tüszőhormon, sárgatesthormon (progeszteron), tesztoszteron, beágyazódás, magzat.

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Honnan hová? Csillagászati, földrajzi és biológiai evolúció Az ember társas viselkedése</b>	<b>Órakeret 8</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Betegség és immunrendszer. Az öröklődés alapjai. Önzetlenség és agresszió. Atom, magfúzió, sebesség, gyorsulás, idő, körmozgás, bolygómozgás, tömegvonzás, kör, ellipszis.	
<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési</b>	Különböző területek, jelenségek közötti kapcsolatok, összefüggések észrevétele, hasonlóságok, közös vonások felfedezése, megfogalmazása. Az idő- és térfogalom mélyítése, az időbeli tájékozódás fejlesztése a különböző léptékű folyamatok megismerése során.	

<b>feladatok</b>	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i> Az egyirányúság felismerése és magyarázata csillagászati, földtani és biológiai folyamatokban. Az emberi csoportok néhány biológiai jellemzőjének megfogalmazása.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i> A csillagok fejlődésének főbb állomásai. A Naprendszer szerkezete, mérete, bolygónak mozgása, mérete, típusai. Legalább két-két jellemző csillagkép ismerete a téli és a tavaszi égboltról, valamint két-két jellemző csillagkép ismerete az északi és a déli féltekéről. A csillag, bolygó, üstökös, meteor megkülönböztetése. Szemléletes kép a táguló világegyetem elméletéről. A Föld felszínének története: a vulkáni működések, földrengések oka, következményei. A jégkorszakok nyomai. Hegysékgépződés és -pusztulás. Haladás (fejlődés) és biológiai evolúció. Az evolúció darwini leírása. Közvetlen bizonyítékok (fosszíliák) és biológiai, anatómiai érvek. A szelekció hatása (mesterséges, természetes). A háziasítás. Ellenálló kórokozók terjedése. A biológiai evolúció közvetlenül az emberi társadalomra való alkalmazásának veszélyei (szociáldarwinizmus, eugenika). Vitatott kérdések. (Az élet keletkezésének kérdése. A nagy kihalási hullámok lehetséges magyarázatai. Az önzetlen viselkedés evolúciója. Az irányultság kérdése.) Technikai evolúció és a szokások evolúciója (divat, stílusok). Az emberi csoportokra jellemző társas viszonyok, a szabálykövetés és szabályteremtés példái. Az idegen csoportuktól való elkülönülés és az eltérő csoportok közti együttműködés biológiai háttere.</p>	<p>Társadalomismeret; osztályközösségek-építés; kommunikáció – magyar nyelv és irodalom;</p> <p>A haladáseszme különböző korokban; az ideológiák mint a hatalmi rendszer alátámasztói.</p> <p>A járványok és a háziasítás történelemformáló szerepe.</p> <p>Az önzetlenség emberi példái (irodalom, történelem).</p> <p>Szokások, divat.</p> <p>A szabálykövetés és szabályszegés példái az irodalomban és a történelemben.</p> <p>A tömegek viselkedését leíró irodalmi példák.</p>	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Csillag, üstökös, meteor, bolygó, galaxis, csillagkép, Naprendszer, Univerzum, Föld-típusú bolygó, szupernóva, evolúció, alkalmazkodás, közös ős (leszármazás), természetes és mesterséges szelekció, önzetlenség.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Az evolúció színpada és szereplői</b>	<b>Órakeret 8</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Anyagforgalom az élő szervezetben. Gazdálkodás a Kárpát-medencében.	
<b>A komplex műveltség- területhez kapcsolható</b>	Tapasztalat szerzése technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzésében. Az egyéni vélemények megfogalmazása során az érvelés, bizonyítás igényének erősítése. Evolúciós, környezet- és természetvédelmi szempontok	

<b>fejlesztési feladatok</b>	összekapcsolása, az ember természeti folyamatokban játszott szerepének kritikus vizsgálata. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos észszerű és felelős szemlélet erősítésével törekvés a tudatos állampolgárrá nevelésre. A környezet szépsége, az emberi kultúrák fenntarhatósága és a benne élők testi-lelki egészsége közti összefüggések megjelenítése. Az alkalmazásra való törekvés kialakítása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és a kisközösségekben.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Közös cél:</i> Az élőlények együttélését magyarázó feltételek, az ember szerepének elemzése. Környezet és egészség összefüggései, néhány lehetséges megoldási módszer értékelése.</p> <p><i>Lehetséges változatok:</i> Az élőlény-populációk elszaporodása és visszaszorulása. Populációs kölcsönhatások példákkal. A biológiai indikáció. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékpiramis (termelő, fogyasztó, lebontó szervezetek). Az ember hatása a földi élővilágra a történelem során. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az élőhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megttelepítése, talajerózió. Fajok, területek és a biológiai sokféleség védelme. A természetvédelem lehetőségei. Helyi környezeti probléma felismerése, információk gyűjtése. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. A közlegelők tragédiája: a klasszikus gazdaságtan és kritikája. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői (fogyasztás, városiasodás, fosszilis energia felhasználása, globalizáció). A Gaia-elmélet lényege.</p>	Társadalomismeret; osztályközösség-építés: A járványok, sivatagosodás, szikesedés, túlnépesedés, erdőirtások, bányászat, folyószabályozások következményei. Természetvédelem: vadasparkok, nemzeti parkok. Nemzetközi szerződések.
<b>Kulcsfogalmak</b>	Szimbiózis, élősködés, versengés, Gaia-elmélet.

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Projektek A tanulók éves teljesítményének a mérése</b>	<b>Órakeret 4</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; a 11. évfolyamon elsajátított ismeretek.	
<b>A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok</b>	Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése. A tanulók teljesítményének a mérése – komplex mérés a matematika és a természetismeret területén. (A mérés feladata annak ellenőrzése, hogy a tanuló milyen mértékben igazodik el a természet szerveződési szintjei között, különös tekintettel az atomi és egyed feletti szintekre, képes-e a valószínűségi szemlélet alkalmazására minden nap)	

	szituációk elemzése során is.)	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
Részvétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében; a projektmódszer megismerése. Szabad sáv: a választott tartalomnak és formának megfelelően. Részvétel a „tudáspróbán”.	<i>Minden műveltségterület:</i> a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.	
<b>Kulcsfogalmak</b>	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.	

<b>A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén</b>	<p>A tanuló értelmezze a tulajdonságok öröklődését családfán, különítse el öröklött és szerzett tulajdonságainkat. Legyen áttekintése a genetikai információról, a génműködés szabályozottságáról, egyirányú változásairól (egyedfejlődés) és zavarairól.</p> <p>Ismerje a Föld és alkotó anyagainak helyzetét a Naprendszerben és az Univerzumban.</p> <p>Ismerje a nemek kromoszomális meghatározottságát, a nemi ciklusok és a családtervezés hormonális-élettani hátterét.</p> <p>Ismerjen nagy léptékű, egyirányú változásokat az élő és élettesen természetben, ismerje ezek bizonyítékait, okait.</p> <p>Ismerjen az élőlény-populációk létszámát és változatosságát csökkentő és növelő tényezőket, az élőlények önszabályozó közösségeinek felépítését. Tudjon példákat bemutatni az ember környezetfüggésére és környezetatalakító szerepére.</p>
---	---

## **BIOLÓGIA-EGÉSZSÉGTAN** **(36 órás, egy évfolyamos változat)**

Jelen kerettanterv célja, hogy a tanulók a biológia megismerésmódját gyakorolva, meglévő ismereteikre, tapasztalataikra, valamint készségeikre és képességeikre építve megalapozzák tudásukat az ember testi-lelki egészségét fenntartó tényezőkről, egyúttal felkészülve ennek a tudásnak a folyamatos, egész életen át tartó gyarapítására. Időkeretei miatt nem lehet célja a biológia tudásterületeinek általános vagy részletes megismerése, ahogyan az érettségire való felkészítés sem. Ugyanakkor célul tűzi, hogy a biológiai műveltséget az ember megismerésén keresztül megalapozza, és a természettudományos gondolkodásmódnak a biológia szempontjából releváns műveleteit gyakorolva a megszerzett tudás bővítésére és elmélyítésére készessen.

Ebben a tantervben különös hangsúlyt kap az egészségtan: miközben a tanulók alapvető jártasságot szereznek tudásunk forrásainak feldolgozásában, érvényességi körének megítélésében és az új ismeretek önálló megszerzésében, felkészülnek a megértő és kritikus gondolkodásra, mindenkorának képessé válva a megtévesztés felismerésére és elutasítására és a tudatos életvezetés kialakítására. A biológiai ismeretek a minden nap élethez kapcsolódva megalapozzák környezetünk és saját szervezetünk jelenségeinek a megértését, így a tanulók egyre inkább képessé válnak ezek felelős befolyásolására.

A szerveződési szinteket részint az emberi szervezet alrendszeréiként értelmezik, részint pedig kitérként kapnak az ember helyére és szerepére a természet ökológiai rendszereiben is. Ezáltal a tanulók felismerik, hogy a különböző szerveződési szintű élő rendszerek eltérő módon, de egymással összefüggésben működnek. Belátják az emberiség és minden egyén felelősséget a fenntartható fejlődés és az egészséges életvitel megalapozásában. A tanterv az emberi szervezet alapvető önfenntartó folyamatait az egészség megőrzését szolgáló magatartásformákkal és egyes betegségek vagy kockázati tényezők megismerésével párhuzamosan mutatja be. Az ismeretszerzésen túl minden egyén téma kapcsán kiemelt célja a tényeken alapuló érvelés, a tényekkel alátámasztott döntéshozatal és a természettudományos megismerésmód gyakorlása. A tanulás során alkalmazott egyéni és a csoportmunka fejleszti együttműködési készségüket, segíti az emberek sokféleségének elfogadását.

A biológia tantárgy széleskörűen kapcsolódik a Nat kiemelt fejlesztési feladataihoz. Az élő természettel és az emberi szervezettel foglalkozó témafelületek tanulása közvetlenül fejleszti a fenntarthatóság és a környezettudatosság, valamint a testi és lelki egészséggel kapcsolatos kompetenciák alakítását. Tudásuk alkalmazásával a tanulók olyan cselekvési képességekre tesznek szert, amelyek a másokért való felelősségvállalás és az állampolgársággal járó demokratikus szerepek gyakorlására is felkészítik őket. Az ember mint biológiai lény több szempontú megismerése fejleszti önismeretüket, és feltárja a társas kapcsolatok, azon belül a család fontosságát. Az élő természet védelmével, az egészségünk megőrzésével kapcsolatban felmerülő erkölcsi kérdések megválaszolásával fejlődik a tanulók személyisége, elmélyül önismeretük, és érettebbé válik társas kultúrájuk. A tanult ismeretek felhasználásával, a természet és az ember iránti nyitottság és érdeklődés kialakításával a biológia megalapozza a nem biológia területen továbbtanuló vagy elhelyezkedő szakemberek tájékozottságát, és elősegítheti egyéni boldogulásukat. A korszerű, aktív tanulási módszerek a tanulás tanítását is lehetővé teszik, miközben sokféle információforráshoz adnak hozzáférést, elősegítve a tanulók médiatudatosságának fejlődését.

A biológia tanítása során kiemelt feladat a kulcskompetenciák tudatos fejlesztése. Jellegénél fogva a természettudományos és technikai terület áll a középpontban, ehhez

közvetlenül kapcsolódnak a témakörök közműveltségi elemei és fejlesztési feladatai. A jelzett tantárgyi kapcsolódásokban megjelennek a matematikai kompetencia elemei, melyek nélkül nehezen képzelhető el a tudás gyakorlati alkalmazása. A tanuláshoz felhasznált információforrások, az információs és kommunikációs eszközökre alapozott korszerű tanulási környezet feltételezi és fejleszti is a tanulók digitális kompetenciáit, lehetőséget adva a hatékony és önálló tanulás erősítésére. Az egyéni és csoportos tanulási helyzetekben kiemelten fontosak az anyanyelvi kommunikáció készségei és képességei, ezek fejlesztését jól megtervezett helyzetek és eszközök szolgálják. A természet nem csupán értelmi oldalról közelíthető meg, fontos a pozitív érzelmi viszonyulások kialakítása is, aminek eszközéül szolgál az esztétikai, művészeti tudatosság és kifejezőkézség. A szociális és állampolgári kulcskompetencia fejlesztése érdekében a tanítás során hangsúlyozni kell a fenntarthatósággal és egészségmegőrzéssel kapcsolatos személyes felelősséget, felkészítve a tanulókat az ezek érdekében való aktív szerepvállalásra.

E tanulási szakasz célja az emberi szervezet felépítésének és működésének, az ember testi és lelki egészségének, a természeti környezetbe való beilleszkedésének vizsgálata. A minden nap élethez való kapcsolódás az érdeklődés felkeltését és a tudás alkalmazásának gyakorlását egyaránt szolgálja. A minél mélyebb megismerés érdekében a tanulók nemcsak az ember testi felépítését, hanem az önismerettel és a társas magatartással összefüggő problémákat is vizsgálják. Ezek a biológiai ismeretek megalapozzák a tanulók önismeretét és társas kultúráját, felkészítik őket testi és lelki egészségük tudatos fejlesztésére, megőrzésére. Ez a cél összekapcsolódik a másokért érzett felelősségvállalással, így erősítve a közösségi érzést és az erkölcsi nevelést is. A záró téma projektként történő feldolgozása segíti a fenntarthatóságot szolgáló közösségi cselekvésben való aktív állampolgári részvétel képességének kialakulását és megerősödését.

Tematikai egység	Szépség, erő, ügyesség – Az emberi test	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A gerinces testfelépítés alapvető jellemzői. Az ember fő testtájai, arányai és szimmetriái. Az emberi egyedfejlődés főbb szakaszai. Az emberi csontváz fő elemei. A törzs és a végtagok mozgásképességét kialakító szervrendszer felépítése és működése. A mozgás és az egészség közötti alapvető összefüggések. A mozgásszegény életmód egészségkárosító hatása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az ember megismerésével és egészségével összefüggő tudatosabb testkép kialakítása. A testképen alapuló önelfogadás erősítése. Az emberi mozgásképesség mélyebb megértése, a szervrendszer felépítésének és működésének kapcsolatba hozása. A biológiai szerveződési szintek együttes kezelése a mozgásképességgel összefüggő magyarázatokban. Állandóság és változás szemléleti alkalmazása az izom-összehúzódás, az izommozgás és a mozgásképesség fejlődése esetében. A rendszeres testmozgás élettani hatásának ismeretén alapuló tudatos életmód iránti igény kialakítása, erősítése. Az egészség megőrzendő értékként való tudatosítása. A testi és lelki egyensúly kapcsolatának, együttes jelentőségének elfogadtatása.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Milyen különdeges, formai jellegek figyelhetők meg az emberi testen?</i></p> <p>Szimmetria, testtájak és arányok. A felegyenesedett testtartás, a gerincoszlop alakja, tartáshibák.</p> <p>A testi jellegek eltérései, átlagértékek és szélsőségek. Az emberi rasszok jellemző testi jellegei.</p>	<p>Az emberi test szimmetriaviszonyainak bemutatása, a fő testtájak megnevezése. Érvek gyűjtése a helyes testtartás fontosságáról. Az emberi fajra jellemző testi sokféleség okainak vizsgálata példákon. A biológiai sokféleség elfogadásának és az előítéletek mellőzésének elősegítése.</p>	<p><i>Matematika:</i> halmazok használata; tulajdonságok kiemelése, analizálása. szimmetria; forma, arányok összehasonlítása, osztályokba sorolása, rendezése különféle tulajdonságok szerint.</p>
<p><i>Milyen kép él bennünk a testünkről? El tudjuk-e fogadni a saját testünket?</i></p> <p>Testkép és lelki egyensúly összefüggése. A normál testsúly, testalkat megőrzésének fontossága.</p> <p>Testtömegindex, normál testsúly, a túlsúly és elhízás következményei és emelkedő kockázata.</p> <p>A megjelenés, a testkép módosításának lehetőségei, előnyök, mellékhatások, veszélyek.</p>	<p>A saját testtel kapcsolatos ismeretek elmélyítése, képzetek formálása, tévképzetek felismerése. Önismeretet fejlesztő csoportmunkafeladatok.</p>	<p><i>Vizuális kultúra:</i> formák arányviszonyai; vizuális reklámok.</p> <p><i>Földrajz:</i> kontinensek földrajza, népek, népcsoportok.</p>
<p><i>Milyen a csont összetétele, szöveti és szervi felépítése?</i></p> <p><i>Hogyan kapcsolódnak egységes rendszerré a csontjaink?</i></p> <p>A csont szilárdsága és rugalmassága, a kémiai összetétel és a szöveti, szervi felépítés legalapvetőbb jellemzői. A csontok formai típusai, kapcsolódási formái.</p>	<p>A csontok szerkezete, összetétele és funkciója közötti összefüggések felismerése. A csontok egymással és az izmokkal való kapcsolódási módjainak összefüggésbe hozása a mozgásképességgel. Metszetek és makettek használata.</p>	<p><i>Fizika:</i> sűrűség, szilárdság, rugalmasság; erő, munka, energia; egyszerű gépek.</p> <p><i>Kémia:</i> a víz; kalcium és vegyületei; fehérjék; kolloid állapot.</p>
<p><i>Miként alakítják ki az izmok testünk mozgásképességét?</i></p> <p>A vázizmok összehúzodási képessége. A hajlító- és feszítőizmok működése néhány példán. Az emelőelv érvényesülése. Az izomerő és munka értelmezése.</p>	<p>Az izom-összehúzodás szöveti szintű értelmezése. Az izomzat hierarchikus felépítésének, rendszerszerűségének felismerése.</p> <p>A szövet-, szerv- és szervezetszintű működések összefüggésbe hozása. Mechanikai elvek alkalmazása.</p> <p>A testi képességek, adottságok és a munkavégzés,</p>	<p><i>Mozgóképkultúra és médiaismeret:</i> emberábrázolás a képzőművészettel, filmben és irodalomban; a divat.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> mozgáskultúra, prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; a helyes testtartás; gerincvédelem; a fittség jellemzői.</p>

<p><i>Milyen összefüggés van az életmód, a munka és a mozgásszervrendszer állapota között?</i></p> <p>A fizikai terhelés hatása a csontozatra és az izomzatra. A munkaterhelés lehetséges hatása, az alkalmazkodás módja. A dopping hatása.</p> <p><i>Hogyan előzhetők meg a mozgásszervi megbetegedések, sérülések? Milyen elsősegély alkalmazható sérülések esetén?</i></p> <p>A mozgásszegény életmód káros következményei.</p> <p>Szűrővizsgálatok lehetősége, fontossága.</p> <p>A bemelegítés, erősítés, nyújtás biológiai alapjai, fontossága.</p> <p>Sérülések típusai, alapvető elsősegélynyújtási ismeretek.</p> <p><i>Hogyan növelhető a fizikai teljesítőképesség?</i></p> <p>Az edzés és a fizikai teljesítmény összefüggése. Étrend, táplálékkiegészítők, teljesítménynövelők – előnyök, hátrányok, veszélyek.</p>	<p>munkaformák összefüggésének elemzése.</p> <p>Adatgyűjtés a mozgásszegény életmód egészségkárosító hatásairól. A rendszeres testmozgással kapcsolatos szokások és tapasztalatok felmérése az osztály tanulóinak körében.</p> <p>A teljesítményfokozó és izomtömeg-növelő szerek használatának elutasítása.</p> <p>Az önvizsgálatok és rendszeres szűrővizsgálatok fontosságának belátása.</p> <p>A baleset-megelőzés teendőinek összegyűjtése különböző élethelyzetekben (pl. sportolás, házimunka, közlekedés).</p> <p>Elsősegélynyújtás megismerése a vizsgált baleseti sérülések körében.</p> <p>Az edzettsgég, fittség állapotának biológiai leírása, vizsgálata és értékelése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> testbeszéd, arcjáték.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Bilaterális szimmetria, testkép, testtartás, rassz, rasszjelleg, normál testsúly, túlsúly, elhízás, táplálkozási zavar, reflex, ízület, csontsűrűség, izom, ín, szalag, bemelegítés, nyújtás, izom-összehúzódás.	

Tematikai egység	Egészség és betegség – Az immunrendszer, a vér és a bőr	Órakeret 6 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A vér összetétele, vérsejttípusok. A fehérversejtek feladatai. Nyirok, nyirokkeringés, a nyirokszerv fogalma, funkciói. A belső környezet fogalma. A baktérium, vírus fogalma, megkülönböztetése. A fertőzés, járvány fogalma. Az antibiotikumok hatása, jelentősége. A bőr felépítése, rétegei, függelékei. A bőr főbb funkciói.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az immunrendszer szerepének, jelentőségének felismerése. A saját/idegen megkülönböztetésen alapuló védelmi mechanizmus megértése. Az autoimmun folyamatok értelmezése néhány gyakoribb betegség (pl. allergia) példáján. A rákbetegségek és az immunrendszer állapota közötti összefüggés megértése. Az immunrendszer erősítő, egészséges életmód jellemzőinek ismerete, az alkalmazását segítő attitűdök erősítése. A bőrt veszélyeztető	

	hatások felismerése, a megelőzést szolgáló életviteli szokások, ápolási eljárások megismerése. A testi-lelki egészség megőrzése iránti igény erősítése, a személyes felelősség tudatosítása.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Mi a szerepe a szervezet belső környezetét alkotó folyadéktereknek?</i></p> <p>A belső környezet fogalma, a folyadékterek típusai, szabályozottságának élettani jelentősége.</p> <p><i>Miből áll, hogyan keletkezik, hogyan és miért alvad meg a vér?</i></p> <p>A vér és a szövetközti nedv, illetve a nyirok keletkezése, összetétele, funkciói. A vér oldott és sejtes elemei. A véralvadás élettani jelentősége, a folyamat fő lépései és tényezői. A vérrögképződés kockázati tényezői és következményei.</p> <p><i>Hogyan győzi le szervezetünk a fertőzéseket? Miért lökődhetnek ki az átültetett szervek?</i></p> <p>A veleszületett immunitás fogalma, folyamata. Gyulladás. A szerzett, specifikus immunitás jellemzői. A nyiroksejtek típusai és funkciói. Az antigén és antitest fogalma, reakciója.</p> <p><i>Miért van szükség a védőoltásokra? Hogyan magyarázható a védőhatásuk?</i></p> <p>Kórokozó, fertőző és megbetegítő képesség, helyi és világjárvány. Passzív és aktív immunizálás. Az immunizálás közegészségügyi előnyei. Gyakoribb védőoltások.</p> <p><i>Mi gyengíti, és mi erősíti immunrendszerünket? Milyen következménye lehet a megyengült</i></p>	<p>A külső és a belső környezet értelmezése, a szabályozottság élettani jelentőségének felismerése.</p> <p>A vér összetételét, állapotát jellemző fontosabb adatok elemzése.</p> <p>A véralvadás folyamatának és biológiai jelentőségének megértése, a trombózisos betegségekkel való összefüggésbe hozása.</p> <p>Az immunrendszer területeinek, komponenseinek és működésének összefüggésbe hozása.</p> <p>Alapvető közegészségügyi és járványtani ismeretek alkalmazása a minden nap életvitelben. A védőoltások indokoltságának elfogadása, hatékonyságuk biológiai magyarázata.</p> <p>A testi és lelki egészség közötti összefüggés belátása, biológiai érvekkel való alátámasztása. A tartós stressz kezelésével összefüggő, egészségmegőrzést</p>	<p><i>Kémia:</i> a fehérjék harmadlagos szerkezete; cukrok, poliszacharidok, lipidek; zsírok, kémhatás; mosó- és tisztítószerek.</p> <p><i>Fizika:</i> hő, hőáramlás, párolgás; az elektromágneses sugárzások spektruma, UV sugárzás, dózis.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> középkori járványok.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i> mozgáskultúra; prevenció, életvezetés, egészségfejlesztés; higiéniai ismeretek.</p>

<p><i>immunvédelemnek?</i></p> <p>Az immunrendszer és a lelki állapot közötti összefüggés. A tartós, nem kezelt stressz immunvédelmet gyengítő hatása. A HIV-fertőzés és az immunrendszer gyengülése közötti összefüggések, az AIDS betegség. Az allergia és az asztma immunológiai háttere.</p> <p><i>Milyen feladatokat lát el a bőrünk? Mit jelez testünk állapotából?</i></p> <p>A bőr funkciói. A bőr rétegei, szöveti felépítésük. Felépítés és működés összefüggései. A bőr mikrobái, bőrflóra. A bőrhibák típusai, okai. A bőr regenerációja, sebgyógyulás.</p> <p><i>Hogyan ápolhatjuk a bőrünket? Melyek a bőr gyakoribb megbetegedései, mit tehetünk megelőzésük érdekében?</i></p> <p>A bőr higiénéje. Kiszáradás elleni védelem, táplálás.</p> <p>A bőrallergia okai, tünetei. A napsugárzás (UV) károsító hatása, a bőrrák felismerhetősége, veszélyessége.</p>	<p>szolgáló életvitel jellemzőinek összegyűjtése.</p> <p>A bőr funkcióinak beillesztése a szervezettszintű működésbe.</p> <p>Felépítés- és működésszempontról folyamatértelmezés.</p> <p>Személyi higiéné biztosításával, a bőr ápolásával és egészségmegőrzésével kapcsolatos szokások, életmód tudatosulása.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Fertőzés, járvány, veleszületett immunitás, szerzett immunitás, antigén, antigén-felismerés, antitest, nyiroksejt, védőoltás, immunizálás; hám, irha, bőralja, szőrtüsző, verejtékmirigy, fagyúmirigy, érző idegvégződés, bőrallergia.	

Tematicai egység	Szorgos szerveink – A szervezet anyagforgalma	Órakeret 8 óra
<b>Előzetes tudás</b>	<p>Tápanyagok, a tápcsontra szakaszai, emésztés és felszívódás. Élelmiszer-minőség, a tudatos vásárlás szempontjai. Az egészséges táplálkozás étrendi összefüggései. A testsúlyproblémák okai és következményei.</p> <p>Légutak, tüdő, légszennyezettség, légcsere és gázcsere. A légzőrendszer veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek.</p> <p>A vér összetétele, sejtes alkotói, biológiai szerepe. Vérkeringés. Nyirok, nyirokkeringés. A szív és a keringési rendszer felépítése és működése.</p>	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az anyagforgalom beillesztése a szervezet egészének önenntartó működésébe. Az anyagfelvétő, szállító és kiválasztó folyamatok rendszerszintű értelmezése.</p> <p>Az egészséges táplálkozást szolgáló szokások, értékrendek, gyakorlati készségek fejlesztése az emésztési folyamatok és a máj élettani szerepének megértésén, értelmezésén keresztül.</p> <p>A légzőrendszer felépítésének és működésének megismerésén keresztül a légzőrendszerre ható környezeti hatások felismerése, a megbetegedésekkel való kapcsolatának megértése. A levegőminőség védelmére irányuló cselekvési lehetőségek felismerése, az egészségmegőrzést szolgáló attitűdök alakítása.</p> <p>A szív- és érrendszeri betegségek kockázatainak felismerése, a megelőzést lehetővé tévő életmód megismerése, attitűdök fejlesztése. Elsősegélynyújtás elsajátítása alapvető vérzésekknél és szívmegálláskor.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Mi történik az elfogyasztott ételekkel a szervezetünkben?</i></p> <p>A tápcsontra szakaszai. Az emésztés fogalma, a folyamat elve. A tápanyagok felszívódása. A tápcsontra mozgása. A máj elhelyezkedése és szerepe a szervezet működésében.</p>	<p>A tápcsontra felépítése és a benne végbemenő folyamatok élettani céljának, legalapvetőbb lépéseinak értelmezése.</p> <p>A máj funkciójának elemzése.</p>	<p><b>Kémia:</b> Aminosavak. fehérjék szerkezete; katalizátor. Reakcióhő; lipidek, szteroidok, koleszterin; glükóz, keményítő, celluláz; vas és vegyületei, komplex vegyületek; kémhatás, pH; oldószer, oldat; ionvegyületek; kolloid rendszerek, koaguláció; oldatok koncentrációja; ozmózis.</p>
<p><i>Milyen minőségi szempontokat kell figyelembe venni a helyes táplálkozás érdekében? Mit jelent az élelmiszer-összetétel és -minőség?</i></p> <p>A kiegyensúlyozott, változatos étrend jelentősége. Fehérjebevitel, élelmi rostok, vitaminok forrásai, hatásaik és jelentőségük. A tápanyagok fajlagos energiatartalma. Az alultápláltság, éhezés jelei, következményei.</p>	<p>Életmóhoz igazodó étrendtervezés (esettanulmány vagy példa feldolgozása), ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok kezelése, használata. A normál testsúly megőrzése jelentőségének belátása, bizonyítékok gyűjtése a mennyiségi és minőségi éhezés, valamint a túlsúly és az elhízás kockázatairól.</p>	<p><b>Fizika:</b> diffúzió; tömeg, súly; energia, munka; gázok nyomása, áramlások; sűrűség; nyomás; diffúzió, ozmózis; elektromos áram.</p>
<p><i>Melyek a táplálkozással összefüggő gyakoribb megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</i></p> <p>Az élelmiszer-higiénia fogalma, gyakorlati szempontjai. A normál bélflóra jelentősége. Élelmiszer-</p>	<p>A fontosabb emésztőszervi és anyagcsere-betegségek tünetei, kezelésük, az orvoshoz fordulás</p>	<p><b>Testnevelés és sport:</b> életvezetés, egészségfejlesztés.</p> <p><b>Földrajz:</b> a Föld légköre;</p>

<p>allergia, felszívódási és emésztési rendellenességek. A tartós stressz emésztőrendszerre gyakorolt hatása. Az emésztőrendszer rosszindulatú daganatos megbetegedéseinek kockázati tényezői.</p>	<p>szükségessége. Ismertető összeállítása a szájhigiéné és a rendszeres fogápolás helyes gyakorlatáról.</p>	<p>alapgázok és szennyezők.</p>
<p><i>Hogyan alkalmazkodik a szervezet az energiaszükséglete változásához?</i> A vércukorszint szabályozásának példáján a cukorbetegség tüneteinek felismerése.</p>	<p>Az inzulin és az adrenalin hatásának értelmezése. A cukorbeteg étrendi előírásainak értelmezése.</p>	
<p><i>Hogyan megy végbe a ki- és belégzés folyamata? Hogyan változik a be- és kilégett levegő összetétele?</i> A felső és alsó légutak felépítése. A ki- és belégzés folyamata, légzőizmok.</p>	<p>A légutak és a tüdő felépítése alapján a bennük végbemenő alapvető élettani folyamatok értelmezése. A gázcsere folyamatának és biológiai szerepének magyarázata.</p>	
<p><i>Melyek a gyakoribb légzőszervi megbetegedések, mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</i> A levegőminőség jelentősége, jelentősebb légszennyező anyagok és szűrésük módjai. Kockázatok, körképek, megelőzési és gyógyítási lehetőségek.</p>	<p>A fontosabb légzőszervi betegségek kockázatainak, tüneteinek összehasonlítása, azonosítása.</p>	
<p><i>Hogyan működik a szívünk? Mi az erek feladata?</i> A szív felépítése, működésének szakaszai. A szívritmus, pulzusszám, pulzustér fogat és perctér fogat összefüggése. Az értípusok – artéria, véna, kapilláris – felépítése, funkciója. Vérkörök. A vérnyomás fogalma, mérése, normálértékei.</p>	<p>Az egészséges környezettel, életvitellel kapcsolatos gyakorlati teendők összegyűjtése (pl. légzésvédelem, higiénia).</p>	
<p><i>Hogyan szabályozza a szervezet a testfolyadékok összetételét,</i></p>	<p>Az érrendszer és a szív felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatoknak az értelmezése. A pulzus és a vérnyomás mért értékeinek vizsgálata: a kóros értékek és a betegség jeleinek a felismerése.</p>	

<i>mennyiséget?</i> A vese szervi felépítése, működésének elve. A vizelet képzése. A folyadékbevitel és a sófogyasztás összefüggése, a vérnyomásra gyakorolt hatásuk.	A vese felépítése, a benne végbemenő élettani folyamatok értelmezése.	
<i>Melyek a szív- és érendszeri megbetegedések kockázati tényezői, gyakoribb típusai? Mit tehetünk a megelőzésük érdekében?</i> Érelmeszesedés, trombózis, infarktus, szélütés. Kockázatot jelentő élettani jellemzők. Az érendszer állapota és az életmód közötti összefüggések.	Profilkészítés ismeretterjesztő anyagok felhasználásával: a szív- és érendszeri betegségek kockázatáról, azok mérséklésének és megelőzésének lehetőségeiről. Információgyűjtés a betegségek idejében való felismerésének jelentőségéről, az ezzel kapcsolatos teendőkről.	
<i>Milyen elsősegélynyújtás alkalmazandó vérzések, szívműködési zavarok vagy keringésleállás esetén?</i> Vérzéstípusok és ellátásuk. A fertőtlenítés fontossága. A szívinfarktus előjelei, teendők a felismerés esetén.	Alapfokú elsősegélynyújtási (különböző vérzések ellátása) gyakorlat (helyzetfelismerés és beavatkozás).	
<i>Hogyan alkalmazzodik szervezetünk a testi és lelki terheléshez? Mi történik pihenés, feltöltődés során?</i> A vegetatív szabályozás fogalma, funkciója, szabályozási területei. Szimpatikus és paraszimpatikus működés.		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tápanyag, élelmiszer-minőség, étrend, energiatartalom, mennyiségi és minőségi éhezés, túlsúly, elhízás, tápcsatlakozás, emésztőenzim, emésztés, felszívódás, higiénia, allergia. Légszív, gázszív, léghólyag, légzési perctér, vitálkapacitás, hemoglobin, gége, hangszalag, allergia, asztma. Belső környezet, folyadéktér, szabályozott állapot, vér, nyirok, véralvadás, trombózis, artéria, véna, vérkör, kamra, pitvar, szívbillentyű, szívcsík, perctér, vérnyomás, homeosztázis, újraélesztés.	

Tematikai egység	Kezdet és vég – Szaporodás, egyedfejlődés, halál	Órakeret 7 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A biológiai sokféleség fogalma. Ivartalan és ivaros szaporodási formák az állatvilágban. Az emberi szaporodással, szexualitással	

	<p>kapcsolatos alapfogalmak, szervrendszerk és működések. Az emberi életkorok fő jellemzői, a testi és lelki fejlődés lényegi lépései. Genetika: mitózis és meiózis, nemi kromoszómák. Élettan: hormonok hatásmechanizmusa, visszacsatolások.</p>	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az adott életkor jellemzőinek értelmezése. A pályaválasztást elősegítő önismeret fejlesztése. A születés előtti és utáni teljes emberi életút szakaszainak ismerete, értékeinek belátása. A nemi élettel kapcsolatos személyes felelősség felismerése, az alapvető morális és egészségügyi szabályok betartása mellett szóló érvek bemutatása. Érvelés a tudatos családtervezés, a várandós anya felelősségteljes életmódja mellett. A halál biológiai értelmezése. Az alapszintű újraélesztés elsajátítása. A gyászmunka jelentősége.</p>	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Mikor nevezhető egy élőlény élőnek?</i> Életjelenségek, az élő, az életképes és a halott állapot elkülönítése.</p> <p><i>Mi okozza a férfi és nő biológiailag eltérő jellemzőit?</i> Kromoszomális, elsődleges és másodlagos nemi jellegek. A férfi és női ivarsejtek, ivarszervek felépítése, működése. A menstruációs ciklus hormonális szabályozása. Fogamzás és fogamzásgátlás, családtervezés. A megtermékenyülés, a méhen belüli élet fő jellemzői. A magzati élet védelme. Születés. A születés utáni élet fő szakaszainak biológiai jellemzői.</p> <p><i>Mi történik a szervezetben a halál folyamatában?</i> A halál biológiai folyamatként való értelmezése: a hullajelenségek. A gyászmunka.</p> <p>Újraélesztési gyakorlat: az alapvető újraélesztési protokoll elsajátítása.</p>	<p>Az élő állapot értelmezése, feltételeinek megfogalmazása. Az élet értelmezése biológiai szempontból: az élő és életképes elkülönítése a felelős gyermekvállalás szemszögből. A biológiai sokféleségnek az élet általános értelmezéséhez való kapcsolása.</p> <p>Az ivarsejtek összehasonlítása. A ciklikus működések megértése. A családtervezés lehetőségeivel kapcsolatos tájékozottság megszerzése.</p> <p>Biológiai ismeretekre alapozott, erkölcsi, etikai szempontú érvek gyűjtése a tudatos családtervezéssel kapcsolatban.</p> <p>A halál folyamatának értelmezése és a gyászmunka jelentőségének felismerése. A biológiai értelmezés kereteinek a belátása.</p> <p>Az alapvető újraélesztési protokoll gyakorlása.</p>	<p><i>Földrajz:</i> a kontinensek jellegzetes élővilága.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a nemi különbségeket kiemelő, illetve az azokat elfedő szokások, öltözletek.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szerelem és szexualitás, család és születés, az abortusz traumájának irodalmi feldolgozása; a gyermekkor és serdülés mint irodalmi téma.</p> <p><i>Etika:</i> kapcsolatok, felelősségvállalás, az élet tisztelete.</p>

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Életjelenségek, ivartalan és ivaros szaporodás, klónozás, tüsző, sárgatest, tüszőserkentő és tüszőhormon (ösztrogén), sárgatestserkentő és sárgatesthormon (progeszteron), hím nemi hormon (tesztoszteron), ovuláció, menstruáció, megtermékenyülés, beágyazódás, magzat, méhlepény, halál, újraélesztés.
------------------------------------	---

<b>Tematikai egység</b>	<b>Jövőnk a tét – Gazdálkodás és fenntarthatóság</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Ökológia: életközösségek, populációs kölcsönhatások, talajképződés. Genetikai sokféleség. A természetföldrajzi környezet és az élővilág összefüggései. Az éghajlati övek jellegzetes élővilága, életközösségei (biomok). Előhelyek pusztulásának okai.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Összetett technológiai, társadalmi és ökológiai rendszerek elemzése. A lokális és globális szintű gondolkodásmód fejlesztése. Az ember szerepének kritikus vizsgálata. A környezeti kár, az ipari és természeti-időjárási katasztrófák okainak elemzése, elkerülésük lehetőségeinek bemutatása. Egészség- és környezettudatos magatartás kialakítása a hétköznapi élet minden területén, bekapcsolódás környezetvédelmi tevékenységekbe. Az ismeretek alkalmazása a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban, munkahelyi és lakókörnyezeti közösségekben.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Hogyan határozzák meg a természeti feltételek az emberi lélet? Milyen gazdálkodási és életmódbeli formák fennmaradásunk feltételei?</i> Egyed feletti szerveződési szintek felismerése konkrét példákon keresztül. Önpusztító civilizációk és a természeti környezettel összhangban maradó gazdálkodási formák. Az ökológiai krízis társadalmi-szemléleti hátterének fő tényezői. Ökológiai lábnyom. A természeti környezet terhelése: fajok kiirtása, az előhelyek beszűkítése és részekre szabdalása, szennyezőanyag-kibocsátás, fajok behurcolása, megttelepítése, talajerózió. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. A	A fenntartható gazdálkodás biológiai feltételeinek megfogalmazása. A természeti értékek fennmaradási feltételeinek elemzése.  Az ökológiai lábnyom iskolai, illetve lakókörnyezetben való csökkentési lehetőségeinek összegyűjtése. Az autonómia és együttműködés lehetőségeinek elemzése.  Egy természetes életközösség megfigyelése, következtetések levonása, a cselekvési szándék megerősítése, tervkészítés.  Miniprojekt készítése: helyi természeti érték megóvása vagy környezeti probléma feltárása és megoldás keresése.	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Történeti ökológia; a civilizációs korszakváltások okai, az állat- és növénynemesítés történelmi szerepe, helyszínei. Környezeti katasztrófák a történelemben és a jelenkorban. Példák nemzetközi egyezményekre. Globalizációs tendenciák és függetlenségi törekvések hátterének elemzése.

<p>természeti értékek védelmének lehetőségei.</p> <p><i>Milyen hatással van az emberi tevékenység a természetes életközösségekre? Mit lehet tenni a veszélyek csökkentéséért, a károk mérsékléséért?</i></p> <p>A természetes vagy természetközeli életközösség/állapot értelmezése, helyi példái. Az emberi tevékenység hatásaira utaló változások. Az életközösség változásának követésére alkalmas állapotjelzők, indikátorok, a megfigyelés és mérés lehetőségei.</p>		<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> az ember és természet viszonyának megfogalmazásai.</p> <p><i>Földrajz:</i> A település, az infrastruktúra elemei; a gazdaság területei; a mezőgazdaság technológiái.</p> <p><i>Etika:</i> környezeti etika kérdései.</p>
<p><b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b></p>		<p>Fenntarthatóság, biológiai sokféleség, ökológiai lábnyom, indikátorszervezet, erózió, kibocsátás, határérték, környezeti terhelés, degradáció.</p>

<p><b>A fejlesztés várt eredményei</b></p>	<p>A biológiai szerveződési szintek ismerete, megfelelő kezelése a problémamegoldás során. A felépítés és működés összefüggésén alapuló magyarázatok, következtetések az emberi szervezet megismerése során. A tanuló biológiai ismereteire alapozva legyen képes tudatosabb életmóddal megóvni testi és lelki egészségét. A problémák tudatos azonosítása, feltevések megvizsgálása. A véletlen szerepének és a valószínűség fogalmának alkalmazása a betegségek kockázati tényezőivel összefüggésben. A tudományos ismeretszerzés folyamatának és eredményének kritikus értékelése. Az orvoshoz fordulás szerepének, helyes időzítésének belátása az egészség megőrzésében. A tanuló a tudása révén képessé válik az értékes hagyományok és az önpusztító szokások közti különbségtételre. Etikai elvek alkalmazása az ökológiai problémák értelmezése és megoldása során. A tanuló képet kap a Föld élővilágának gazdagságáról, természeti örökségünk jelentőségéről és veszélyeztetettségről. Aktív szerepvállalás és cselekvőképesség a helyi természeti értékek védelmében. A tanuló képet kap a biológiai vizsgálatok megfelelő eszközeinek és módszereinek gyakorlati alkalmazásáról. Az internet és a könyvtár használata az önálló tanulás során. A környezetet, a testi és szellemi egészségünket próbára tevő globális válság következményeinek felismerése, valamint biológiai ismeretei alapján a tanuló a fenntarthatóságot szolgáló cselekvési késztetésekre és gyakorlati készségekre tesz szert.</p>
--	--

## FIZIKA

### (36 órás, egy évfolyamos változat)

A szakgimnázium azon szakjain, ahol a fizikaoktatás óraszáma alacsony, a fizikatanítás elsődleges célja olyan tudás építése, amely közvetlen környezetünk jelenségeinek értelmezéséhez, eszközeinek használatához nyújt praktikus segítséget.

Cél, hogy a tanulók felfedezzék a természet szépségét és a fizikai ismeretek hasznosságát. Tudatosítani kell, hogy a korszerű természettudományos műveltség a sokszínű egyetemes emberi kultúra kiemelkedően fontos része. Rá kell vezetni a tanítványainkat annak felismerésére, hogy a fizikai ismeretek alapozzák meg a műszaki tudományokat, és teszik lehetővé a technikai fejlődést, közvetlenül szolgálva ezzel az emberiség életminőségének javítását. A tudás azonban nemcsak lehetőségeket kínál, felelősséggel is jár. A fizikai ismereteket természeti környezetünk megóvásában is hasznosítani lehet és kell, ez nemcsak a tudósok, hanem minden iskolázott ember közös felelőssége és kötelessége.

Lényeges, hogy a fizika egyes témaköreinek feldolgozása során mindenki számára fontos témaakra, praktikus, a hétköznapokban is alkalmazható ismeretekre koncentráljunk. Cél, hogy a tantárgyra szánt alacsony időkeretet a tanulók kvalitatív ismeretek elsajátítására fordítsák oly módon, hogy életkoruknak és műveltségüknek megfelelő szinten értelmezzék azokat az eljárásokat, eszközöket, összefüggéseket, jelenségeket, melyekkel tanulmányaik során találkoznak. Kiemelten fontos, hogy a tanár kellő rugalmassággal kezelje a tananyagot, azaz olyan gyakorlati kérdésekből induljon ki, melyek leginkább felkeltik az adott tanulói csoport érdeklődését. Számítási feladatokra a szűkös időkeret elvétve ad lehetőséget. A tanulókkal végzett munka során nem az ismeretelsajátítás az elsődleges, hanem a tanulók értelmező képességének, gondolkodásának fejlesztése. Fontos, hogy a tanulók maguk befolyásolhassák az anyag feldolgozásának menetét, hogy aktívak legyenek, kérdezhessenek. Ebből következően a tanterv sikeres megvalósításának alapvető feltétele a tananyag feldolgozásának módszertani sokfélesége; többek között a csoportmunka, projektfeladatok végzése, a számítógépes animációk és szimulációk használata, az interaktivitás, digitális segédeszközök alkalmazása. Ha a tanulók aktívan vesznek részt a tantárgyi ismeretek feldolgozásában, azzal nemcsak tárgyi tudásuk bővül, hanem fejlődik természettudományos szemléletük, önálló tanulási stratégiájuk is.

Az alacsony óraszámú és új szemléletű fizikatanterv rugalmasságot kíván a tanulók értékelési módszereiben is. A hagyományos, definíciókon, törvények kimondásán alapuló számonkérés aránya csökkentendő, és helyébe az értékelésnek számos új formája léphet. Fontosabbá válik a tanórán a szóbeli aktivitás. Hatékony lehet az önállóan, otthon elkészített írásbeli munkák előírása, melyekben a tanulók kifejthetik, illetve leírhatják a megismert jelenségek, technikai eszközök, a fizikát érintő nyitott társadalmi-gazdasági kérdések, problémák lényegét, s hozzá tehetik saját elképzeléseiket, észrevételeiket, melyeket külső forrásokból szerzett információkkal alapoznak meg. Érdemes a tanulók számára témaütemezési lehetőségeket biztosítani ezzéiráskor. Az infokommunikációs technika rugalmas alkalmazása szintén számos új lehetőséget vet fel a tanulók értékelése során.

A tananyag változatossága, a hétköznapokkal való folytonos kapcsolata, a feldolgozás sokfélesége, a szerzett ismeretek alkalmazhatósága, az önálló gondolatok kifejtésének lehetősége, a résztémák megválasztásának rugalmas módja nagyobb eséllyel kelti fel a tanulók kíváncsiságát.

## A tananyagról

A fizikatanulás pedagógiai üzenete az, hogy minden napjaink világa megérthető, mennyiségileg megközelíthető, sajátos összefüggésekkel leírható, és ez a tudás a minden nap életben hasznosítható, tehát közvetlenül értékké válik. Ebben az életkorban szakaszban a tanulókat kiemelten érdeklík a közvetlen környezetükben megtapasztalható jelenségek. A felvett problémák, gyakorlati alkalmazások egyebek mellett a közlekedéshez, közlekedésbiztonsághoz, a modern tájékozódás eszközeihez, a szűkebb és tágabb környezetünk energiavizuálához, az emberi szervezet működésének fizikájához, háztartásunk elektromos ellátásához, a környezetvédelemhez kötődnek. Az utolsó tematikai egységen rövid betekintést nyújtunk a modern fizika téma-köréibe. Az elsajtítandó ismeretek, a fejlesztett készségek és képességek gyakorlatiasak, a minden nap életben jól használhatók, segítik a tanulók tájékozódását és hozzájárulnak önismeretük fejlődéséhez. Alapvető cél a környezettudatos fogyasztói attitűd, az állampolgári felelősség fejlesztése, a fizika fontosságának, gyakorlati hasznának felismertetése.

Sok olyan témát is tárgyalunk, amelyhez kötődő ismeretek a fizika határterületeit érintik, így alkalmasak az integrált szemléletű oktatási programok, projektek, önálló munkák, témanapok kialakítására. Ilyen például a globális felmelegedés kérdése. Az ebben feldolgozott ismeretek, megalapozott fogalmak mindegyike közvetlen környezetünkhez kapcsolódik. A vetélkedők, az önálló adatgyűjtésen alapuló prezentációk is jellemző velejárói lehetnek a közös munkának. A témakör társadalmi vonatkozásai izgalmas viták szervezésére sarkallhatnak.

A világhálón tanári útmutatás alapján a legkülönbözőbb problémákhoz kereshetnek a tanulók leírásokat, adatokat. Az adat- és információkeresés több területet céloz meg: fizika, technika, sport, biológia stb. Munka közben a digitális kompetencia fejlődésén túl a tanulók kritikai képessége is javul. A természettudományos képzés egyik célja, hogy a tanulókat médiatudatosságra nevelje, ösztönözze őket a világ média által való leképezésének kritikus elemzésére. Fontos megértetni a tanulókkal, hogy a világ ábrázolása a médiában nem azonos a valósággal. Valódi tudományos ismeretet csak hiteles forrásból, a témákat több oldalról, tárgyilagosan megvilágítva, megfelelő tudományos alapokkal rendelkezve szerezhetnek. Hangsúlyosan fel kell hívni a figyelmet arra, hogy az internet révén rendkívül sok szakmailag hibás anyaghoz is hozzájuthatunk.

A projektmunkák elkészítése során a diákok megtanulhatnak csapatban dolgozni, társaikkal együttműködni, eközben anyanyelvi kompetenciájuk is fejlődik. Az értelmezés és a megértés szempontjából kiemelkedő jelentőségű a megfelelő szövegértés.

A tárgyalt problémák felvetése, az alternatív megoldások megismerése lehetővé teszi a tanulók számára, hogy egyéni álláspontokat alakítsanak ki.

A feldolgozás módja segíti a tanulókat abban, hogy a modern technológiákat a környezet lehetőségeivel összhangban használhassák, és így a gazdasági élet tudatosabb szereplőivé váljanak.

A feldolgozott tartalmak nagymértékben kötődnek minden napjainkhoz, így azokhoz a társadalmi döntéshelyzetekhez, melyekkel tanulóink felnőtt korukban találkozni fognak. A kompetenciafejlesztés szempontjából kiemelt iránynak tekintendő a szociális kompetenciák fejlesztése. A sokszínű és egymással ellentétes információk elemzése során alakulhat ki a felelős, tudatos döntésekre való képesség, miközben a tanulók vitakultúrája is fejlődik.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás égen-földön		Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Térképísmert. Az idő mérése.		
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A téridő nagyságrendjeinek, a természet méretviszonyainak azonosítása. Az énkép fejlesztése a világban elfoglalt helyünk, a távolságok és nagyságrendek értelmezésén keresztül.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Tájékozódás a földgömbön: Európa, hazánk, lakóhelyünk. A Google Earth és a Google Sky használata.</i>	<i>A természetre jellemző hatalmas és rendkívül kicsiny tér- és idő- méretek összehasonlítása (atommag, élőlények, Naprendszer, Univerzum). Távolságmérések és helyzet- meghatározások elvégzése (GPS, Google Earth).</i>		<i>Földrajz:</i> a hosszúsági és szélességi körök rendszeré, terképísmert.  <i>Matematika:</i> geometriai számítások.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tér, idő, földrajzi fokhálózat		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A közlekedés kinematikai és dinamikai problémái		Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Sebesség fogalma		
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A közlekedés mint rendszer értelmezése, az állandóság és változás megjelenítése a mozgások leírásában. Az ok és okozat viszonya a mozgások értelmezésében. A kockázatok és következmények felismerése, az egyéni és társas felelősségtudat formálása a közlekedés rendszere kapcsán.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Járművek sebessége, gyorsítása, félezése. Milyen a biztonságos (és kényelmes) közlekedés (pl. tempomat, távolságtartó radar, tolató radar)? Az utasok terhelése egyenes vonallal egyenletes és egyenletesen gyorsuló mozgás esetén. A súrlódás szerepe a közlekedésben, például: a kerekek tapadása (az autógumi szerepe). Az utasok védelme a</i>	<i>Út-idő grafikonok készítése, elemzése. Számítások elvégzése az egyenes vonallal egyenletes mozgás esetében. A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség felismerése. A gyorsuló mozgás felismerése. Az egyenletes körmozgás felismerése.  A gépjármű és a környezet kölcsönhatásának vizsgálata. A súrlódás szerepe a gépjármű mozgása és irányítása szempontjából.</i>		<i>Matematika:</i> egyenes arányosság grafikus ábrázolása,  <i>Testnevelés és sport:</i> érdekes sebességdatok.  <i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, sebességei; reakcioidő.

<p>gépjárműben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gyűrődési zóna;</li> <li>- biztonsági öv;</li> <li>- légzsák.</li> </ul> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Kinematikai alapfogalmak: út, elmozdulás, sebesség, átlagsebesség.</p> <p>A sebesség különböző mértékegységei.</p> <p>A változó sebesség azonosítása.</p> <p>Az egyenletes körmozgás kvalitatív jellemzése.</p> <p>Az erő fogalma, mérése, mértékegysége.</p> <p>Newton törvényeinek kvalitatív megfogalmazása.</p>	<p>A energiatakarékos közlekedés, a környezettudatos, a természet épsegét óvó közlekedési magatartás lehetőségeinek feltárása.</p> <p>A közlekedésbiztonsági eszközök működésének összekapcsolása az alapul szolgáló fizikai elvekkel, a tudatos és következetes használat iránti igény.</p> <p>Annak felismerése konkrét esetekben, hogy az erő nem sebességet, hanem sebességváltozást okoz.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Sebesség, átlagsebesség, egyenletes körmozgás. Tömeg, erő, tehetetlenség, biztonság,	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A tömegvonzás	Órakeret 2 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A kinematika és a dinamika alapfogalmai, Az erő fogalma. A Naprendszerrel, a bolygók mozgásáról tanult általános iskolai ismeretek. Térképísmertet.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célpontjai</b>	A gravitációs kölcsönhatás értelmezése. A Naprendszer mint összetett struktúra értelmezése.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeret	Fejlesztési feladatok	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>A Föld gravitációs vonzása a felszín közelében.</p> <p>Mozgások a Naprendszerben: a Hold és a bolygók keringése. Śrhajózás, súlytalanság.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>Newton tömegvonzási törvényének jellege. A súly értelmezése.</p> <p>A bolygómozgás Kepler-féle törvényei.</p>	<p>Egyszerű ejtési kísérletek. A súlytalanság fogalmának elkülönítése a gravitációs vonzás hiányától.</p> <p>Az általános tömegvonzás, illetve a Kepler-törvények egyetemeségének felismerése. Tudománytörténeti információk gyűjtése.</p> <p>.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> tudománytörténet.</p> <p><i>Földrajz:</i> a Naprendszer szerkezete, égitestek mozgása, csillagképek.</p> <p><i>Informatika:</i> adatok feldolgozása, kiértékelése számítógéppel.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tömegvonzás, súly, súlytalanság, bolygómozgás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egyszerű gépek a minden napokban		Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Az erő fogalma.		
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A fizikai ismeretek alkalmazása a háztartásban. A helyes testtartás fontosságának megértetése a mozgásszervek egészségének megőrzésében, az önismeret (testkép, szokások) fejlesztése.		
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Miét használunk egyszerű gépeket? Egyszerű gépek a gyakorlatban</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– egyoldalú és kétoldalú emelő;</li> <li>– álló és mozgócsiga;</li> <li>– lejtő, csavar</li> </ul> <p>Csontok, ízületek, izmok.</p> <p><i>Ismertetek:</i> Az egyensúlyi és az egyszerű gépek.</p>		<p>Az egyensúly felismerése konkrét példák alapján. Számos példa vizsgálata a hétköznapokból az egyszerű gépek használatára (pl. háztartási gépek, építkezés a történelem folyamán, sport).</p> <p>A helyes testtartás megértése nagy teher emelésénél.</p>	<p><i>Testnevelés és sport:</i> kondicionáló gépek.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> csontok, ízületek, izmok szerepe a szervezetben.</p>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Munka, erő, egyensúlyi állapot, egyszerű gép.		

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mechanikai munka, energia, teljesítmény, energia átalakítás, energiafelhasználás, energia-takarékosság	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A kinematika és a dinamika alapfogalmai.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Az energiakoncentráció mélyítése, kiterjesztése. A munka, energia és teljesítmény fogalmának értelmezésén keresztül a tudományos és a közösségi szóhasználat különbözőségének bemutatása. A környezet és fenntarthatóság vonatkozásainak áttekintése. Az egyéni felelősség erősítése, a felelős döntés képességének természettudományos megalapozása a minden nap, pl. a háztartással kapcsolatos döntésekben.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i></p> <p>Gépek, járművek motorjának teljesítménye.</p> <p>Az emberi teljesítmény fizikai határai.</p> <p>A helyes táplálkozás energetikai</p>	<p>A mechanikai energia-megmaradás tételeinek bemutatása pl. szabadesésnél.</p> <p>A teljesítmény és munka fogalmának elkülönítése.</p> <p>A munkavégzés és az energia viszonyának kvalitatív leírása.</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> élőlények mozgása, teljesítménye. A táplálkozás energetikai vonatkozásai.</p> <p><i>Testnevelés és sport:</i></p>

<p>vonatkozásai.</p> <p>Az ember energiafelhasználása.</p> <p>A legfontosabb élelmiszerek energiatartalmának ismerete.</p> <p>Üzemanyagok, fűtőanyagok energiája.</p> <p>Az energia ára, a villany- és a gázszámla értelmezése.</p> <p>Megújuló energiák hasznosítása: vízierőművek, szélkerekek.</p> <p>Energiatakarékos építkezés, hőszigetelés, nyílászárók, megfelelő anyagok kiválasztása.</p> <p><i>Ismeretek:</i></p> <p>A mechanikai munka kvalitatív leírása, mértékegysége (joule). A helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia kvalitatív leírása.</p> <p>A energiamegmaradás kvalitatív leírása.</p> <p>A teljesítmény fogalma, mértékegysége. A munka teljesítmény alapú mértékegysége (kWh).</p> <p>A hő régi és új mértékegységei: kalória, joule.</p> <p>A hasznosítható energia fogalma.</p> <p>Az energiatakarékosság fogalma.</p>	<p>Egyes táplálékok energiatartalmának összehasonlítása.</p> <p>Az egészséges táplálkozás jellemzői.</p> <p>A hőmennyiség és a hőmérséklet fogalmának elkülönítése.</p> <p>Az energiafelhasználás és hőszigetelés konkrét, az adott szakmában releváns gyakorlati vonatkozásainak vizsgálata.</p>	<p>sportolók teljesítménye.</p> <p><i>Kémia:</i> az üzemanyagok kémiai energiája, a táplálék megemészítésének kémiai folyamatai. Gyors és lassú égés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Egy beruházás gazdaságossága, megtérülése, megtérülési idő.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	<p>Munka, mechanikai energia (helyzeti energia, mozgási energia, rugalmas energia), energia-megmaradás, teljesítmény. Hő, hőmérséklet, hatásfok.</p> <p>Megújuló energia, hasznosítható energia.</p>	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Víz és halmazállapotai	Órakeret 3 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Hőenergia, hőmérséklet. A különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságai.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céltai</b>	A környezet és fenntarthatóság kérdéseinek értelmezése a vízkörnyezet kapcsán, a környezettudatosság fejlesztése. Halmazállapot-változások sajátsgainak azonosítása termikus rendszerekben.	
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A víz különleges tulajdonságai</i>	A különböző halmazállapotok meghatározó tulajdonságainak rendszerezése.	<i>Biológia-egészségtan: A levegő páratartalma</i>

(rendhagyó hőtágulás, nagy olvadáshő, forráshő, fajhő), azok hatása a természetben, illetve mesterséges környezetünkben. Halmazállapot-változások (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció).	A jég rendhagyó hőtágulásából adódó teendők, szabályok összegyűjtése (pl. a mélységi fagyhatár szerepe az épületeknél, vízellátásnál).	és a közérzet kapcsolata. Vérkeringés, a vérnyomásra ható tényezők.
<i>Ismeretek:</i> A szilárd anyagok, folyadékok és gázok tulajdonságai. A halmazállapot-változások energetikai viszonyai. Olvadáshő, forráshő, párolgáshő kvalitatív értelmezése.		<i>Kémia:</i> a víz tulajdonságai.  <i>Földrajz:</i> óceáni éghajlat.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	<b>Olvadáshő, forráshő, párolgáshő, termikus egyensúly.</b>	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Globális környezeti problémák fizikai vonatkozásai	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	A hő terjedésével kapcsolatos ismeretek.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	A környezettudatos magatartás fejlesztése, összetett, globális környezeti problémák bemutatása során. A környezeti rendszerek állapota, védelme és fenntarthatósága elemeinek bemutatásával az egyéni felelősségtudat erősítése. Médiatudatosságra nevelés a szerzett információk tényeken alapuló, kritikus mérlegelésén keresztül.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hatásunk a környezetünkre, az ökológiai lábnyomot meghatározó tényezők: táplálkozás, lakhatás, közlekedés stb. A hatások elemzése a fizika szempontjából. A Föld véges eltartó képessége. Környezetszennyezés, légszennyezés problémái, azok fizikai okai, hatásai. Az ózonpajzs szerepe. A globális felmelegedés kérdése. Üvegházhatás a természetben, az üvegházhatás szerepe.  <i>Ismeretek:</i> Az üveghárgázok fogalma. Az emberi tevékenység szerepe az üvegházhatás erősítésében.	Megfelelő segédletek felhasználásával a saját ökológiai lábnyom megbecsülése. A csökkentés módozatainak végiggondolása a környezettudatos fogyasztói szemlélet érdekében. A környezeti ártalmak súlyozása. Újságcikkek értelmezése, a környezettel kapcsolatos politikai viták pro- és kontra érvrendszerének megértése. A globális felmelegedés objektív tényei, s a lehetséges okokkal kapcsolatos feltevések elkülönítése.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az ökológia fogalma.  <i>Földrajz:</i> Környezetvédelem; A megújuló és nem megújuló energia fogalma. A lékgör összetétele.  <i>Informatika:</i> adatgyűjtés az internetről.

A széndioxid-kvóta.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Üvegházhatás, globális felmelegedés, fenntartható fejlődés, ózonpajzs.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A villámok és az elektromos áram, háztartási elektromosság, az elektromos energia előállítása	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Erő, kölcsönhatás, elektromosságtani alapismeretek, hő, energia.	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	<p>Az elektromos alapjelenségek értelmezése az anyagot jellemző egyik alapvető kölcsönhatásként. A veszélyhelyzetek felismerése, megelőzése, felkészülés a segítségnyújtásra (villámcsapás, áramütés). A háztartás elektromos hálózatának mint technikai rendszernek azonosítása, az érintésvédelmi szabályok elsajátítása, családi életre nevelés. A villamos energia termelésének mint technikai rendszernek felismerése, azonosítása az energiaellátás rendszerében. A környezettudatos szemlélet erősítése. A nemzeti öntudat és az európai azonosságtudat erősítése feltalálóink munkásságának (Jedlik, Bláthy, Zipernowsky, Déri) megismerésén keresztül.</p>	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Elektrosztatikus alapjelenségek: dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés. A villámok keletkezése, veszélye, az áram emberi szervezetre gyakorolt hatása, a villámhárítók működése. Gépkocsi-akkumulátorok. Mobiltelefonok akkumulátorai, tölthető ceruzaelemek egyszerű jellemzői. Mágnesek, mágneses alapjelenségek. Az elektromos energia előállításának kvalitatív leírása, dinamó, generátor. Elektromos hálózatok felépítése. A Föld mágneses tere, az iránytű használata. A távvezetékek feszültségének nagy értékekre történő feltranszformálásának oka.  <i>Ismertetek:</i> Ponttöltések közötti erőhatás tényle. Az elektromos töltés egysége. Elektromos tér	Az elektromos töltés fogalma. Különböző anyagok szigetelőképességének vizsgálata, jó szigetelő és jó vezető anyagok felsorolása. A villámok veszélyének, a villámhárítók működésének megismerése, a helyes magatartás elsajátítása zivataros, villámcapás-veszélyes időben. Az elektromos áram létrejöttének megismerése. Az elektromos áram hő-, fény-, kémiai és mágneses hatásának megismerése kísérletekkel, demonstrációkkal. Az elektromosság veszélyeinek megismerése. A biztosítékok szerepének megismerése. Az energiatakarékkosság kérdéseinek ismerete, a villanyszámla értelmezése. Hagyományos izzólámpa és azonos fényerejű, fehér LED-eket tartalmazó lámpa elektromos teljesítményének összehasonlítása. A Föld mágneses tere	<i>Biológia-egészségtan:</i> az idegrendszer, érintésvédelem.  <i>Informatika:</i> adatok feldolgozása, kiértékelése számítógéppel.  <i>Kémia:</i> az elektron, áramvezetés fémekben, ionvezetés, fémrács, elektrolízis.  <i>Földrajz:</i> a Föld mágneses tere, erőművek.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> Az elektromossággal kapcsolatos felfedezések szerepe az ipari fejlődésben; magyar találmányok szerepe az iparosodásban (Ganz).

<p>kvalitatív leírása.</p> <p>Elektromosan szigetelő és vezető anyagok.</p> <p>Az elektromos áram fogalma, jellemzői, az áramerősség mértékegysége, a feszültség és az elektromos ellenállás fogalmának kvalitatív értelmezése a gyakorlatban.</p> <p>Elemek és telepek működésének kvalitatív leírása.</p> <p>A mágneses mező fogalmának kvalitatív leírása. Az elektromágneses indukció jelenségének néhány gyakorlati példája, pl. a generátor és a transzformátor működésének kvalitatív jellemzése.</p>	<p>szerkezetének, az iránytű működésének megismerése.</p> <p>Az elektromágneses indukció néhány alapesetének kísérleti elemzése, a különböző típusok megkülönböztetése.</p> <p>A generátor és a transzformátor működésének értelmezése.</p>	<p>A Széchenyi család szerepe az innováció támogatásában és a modernizációban (Nagycenk).</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Elektromos kölcsönhatás, elektromos tér, elektromos töltés, szigetelő anyag, vezető anyag, elektromos feszültség, elektromos áram, elektromos ellenállás. Mágnes, mágneses mező, iránytű, generátor, elektromágneses indukció, transzformátor.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Modern fizika, modern kommunikáció a 21. században	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Alapismeretek a fényről, indukció, mágneses mező, elektromos tér.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>		Információs, kommunikációs rendszerek mint technikai rendszerek szerepének megértése az adatrögzítésben, adatok továbbításában. A radioaktivitás és anyagszerkezet kapcsolatának megismerése, a radioaktív sugárzások minden nap megjelenésének, az élő és élettelen környezetre gyakorolt hatásainak bemutatása, az energiatermelésben játszott szerepének áttekintése. Az állampolgári felelősségvállalás erősítése.
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A látható fény hullámtulajdonságai. A mobiltelefon felépítése és működésének kvalitatív leírása. Az optikai kábel. Az endoszkóp. A rádió működésének elve. Radioaktivitás. A nukleáris energia felhasználásának kérdései. Az energiatermelés kockázati	Az elektromágneses hullámok szerepének megértése az információ (hang, kép) átvitelben. A fényképezőgép jellemző paramétereinek értelmezése: felbontás, optikai- és digitális zoom. Gyűjtőmunka: A „jó” fényképek készítésének titkai. A röntgensugarak gyógyászati szerepének és veszélyeinek	<i>Biológia-egészségtan:</i> Betegségek és a képalkotó diagnosztikai eljárások, a megelőzés szerepe. A sugárzások biológiai hatásai.  <i>Vizuális kultúra:</i> a fényképezés mint művészet, digitális művészet.

<p>tényezői. Atomerőművek működése, szabályozása. Kockázatok és rendszerbiztonság (sugárvédelem).</p> <p><b>Ismertek:</b> Elektromágneses rezgések. A rádió működésének elve. A moduláció. Az elektromágneses sugárzások típusai, felhasználásuk, hatásai. A radioaktív bomlások alapesetei, a radioaktivitás gyakorlati alkalmazásai, az alkalmazás veszélyei.</p>	<p>összegyűjtése. Különböző fénykibocsátó eszközök spektrumának gyűjtése a gyártók adatai alapján. (Pl. akvárium-fénycsövek fajtáinak spektruma.) Kutatómunka: a radioaktív jód vizsgálati jelentősége. A radioaktivitás egészségügyi hatásainak felismerése:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sugárbetegség;</li> <li>– sugárterápia.</li> </ul> <p>Kutatómunka: mi történt Csernobilban?</p>	<p><b>Kémia:</b> anyagszerkezeti vizsgálatok, az atom szerkezete; az atommag.</p> <p><b>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</b> a Hirosimára és Nagaszakira ledobott két atombomba története, politikai háttere, későbbi következményei.</p> <p><b>Földrajz:</b> energiaforrások.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Elektromágneses rezgés. Az elektromágneses hullámok fajtái. Radioaktív bomlások. Radioaktivitás.	

<b>A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén</b>	<p>A tanuló legyen képes egyszerű fizikai jelenségek megfigyelésére, s az ennek során szerzett tapasztalatok összefoglalására. Legyen tisztában azzal, hogy a fizika átfogó törvényeket ismer fel, melyek alkalmazhatók jelenségek értelmezésére, egyes események minőségi és mennyiségi előrejelzésére. Legyen képes egyszerű fizikai rendszerek esetén a lényeges elemeket a lényegtelenektől elválasztani, helyes logikai következetést levonni. Tudja ismeretei közé megfelelően integrálni a tanult fogalmakat. Ismerje a legfontosabb gyakorlati mértékegységeket, és tudja használni a minden nap életben. Legyen képes a világhálón a témahez kapcsolódó érdekes és hasznos adatokat, információkat gyűjteni. Ismerje a tanulmányok során előforduló fontosabb hétköznapi eszközök működési elvét, biztonságos használatát. Legyen tisztában saját szervezete működésének néhány fizikai aspektusával, valamint a mozgás, tájékozódás, közlekedés, a háztartás energetikai ellátásának (világítás, fűtés, elektromos rendszer, hőháztartás) legalapvetőbb fizikai vonatkozásaival, ezek gyakorlati alkalmazásaival. Ismerje az ember és környezetének kölcsönhatásából fakadóan az emberiség felelősségeit a környezet megóvásában.</p> <p>A tanuló ismerje az infokommunikációs technológia legfontosabb eszközeit, alkalmazásukat, működésük fizikai hátterét. Ismerje saját érzékszervei működésének fizikai vonatkozásait, törekedjen ezek állapotának tudatos védelmére. Ismerje a látható fény hullámtulajdonságait.</p> <p>Tudja összehasonlítani az atomenergia felhasználásának előnyeit és hátrányait a többi energiatermelési móddal, különös tekintettel a környezeti hatásokra.</p>
---	--

--	--

## KÉMIA

**(36 órás, egy évfolyamos változat)**

A kémiai alapműveltség az anyagi világ megismerésének és megértésének egyik fontos eszköze. A kémia tanulása olyan folyamat, amely – tartalmain és tevékenységein keresztül – az alapismeretek elsajátításán, illetve az alapvető logikai összefüggések felismerésén túl arra motiválja a tanulókat, hogy tudásukat a napi életüköt érintő kémiai problémák kritikus végiggondolására alkalmazzák, és kialakítja bennük az igényt, hogy a későbbiekben gyarapítsák. A kémiai alapműveltség birtokosaként a tanuló érzékennyé válik az anyagokkal kapcsolatos természettudományos problémákra, képes kémiai ismeretekkel kapcsolatos információk értelmezésére, érti a kémiai gondolkodásmód és a tudományos kutatások alapvető szemléletmódját. A kémia tanulása abban segít, hogy a tanuló felnőttként életvezetésével, otthona és környezete állapotával kapcsolatban megalapozott döntéseket hozzon, tudatos fogyasztóvá, felelős és kritikus állampolgárrá váljon, aki tudása révén véde az áltudományos, gyakran manipulatív információkkal, illetve a téves vagy hiányos tájékoztatással szemben. A kémiai alapműveltség révén érthető és értékelhető, hogy a kémiával kapcsolatos területek (egyebek mellett a kémiai alapkutatások, a vegyipar, a gyógyszer-, élelmiszer- és kozmetikai ipar) művelése milyen perspektívát jelent globális és nemzeti szinten, az egyéni életminőség változása, illetve a személyes karrier szempontjából.

Ezért ez a kerettanterv a tanulók számára releváns problémák, jelenségek, folyamatok megfigyeltetésén, feltárásán alapul, ily módon alakítva ki a kémiával kapcsolatos természettudományos műveltséget. A tanterv tartalmi elemei gyakran összetettek, integrált szemléletűek, számos tantárgyközi kapcsolatot tárnak fel.

A szakgimnáziumban a kémia tantárgy keretében folyó személyiségfejlesztés a természettudományos nevelés egyik színtereként a hétköznapi életben hasznosulni képes tudás épülését szolgálja. Természettudományos tárgyként meghatározó szerepe van a gondolkodás fejlődésében, felvértezi a diákokat, hogy tudásuk, szemléletük eszközöként szolgálhasson a minden nap életben való eligazodás során, és hozzájáruljon a minőségi életvitelhez.

Ugyanakkor az anyagszerkezeti alapok nélkül ez a tanterv csak az önálló tudásszerzésre és az ismeretterjesztő anyagok önálló befogadására készít fel: sem az érettségire való felkészülést, sem a mélyebb kémiai ismereteket nem alapozza meg.

A tanulók a kémia tanulásán keresztül megismerik a tudományosság kritériumait, ráébrednek a kémia minden nap életünket átható, meghatározó szerepére.

Az eredményes tanulás elképzelhetetlen az érzelmi azonosulás, a tevékenység okozta örööm, az alkotómunka motiváló ereje és a szellemi kaland élménye nélkül. Az aktív tanulási technikák természetes közeget nyújtanak a nevelési feladatok és a kompetenciafejlesztés számára, felkészítik a tanulókat a munka világában az önálló feladatmegoldásra és a csoportos együttműködésre.

Végső cél, hogy a tanulók képessé váljanak a kémiai problémák önálló tanulmányozására. Az ismeret- és képességjellegű tudással együtt ki kell alakulnia a megfelelő beállítódásoknak is, melyek lehetővé teszik, hogy a tanuló képes és motivált is legyen a további fejlődésre.

Az önálló tanulásra, önfeljlesztésre való képesség az egyén egészséges érdekérvényesítésében, állampolgári, fogyasztói magatartásának minőségében mutatkozik meg, ami az egyén és a társadalom számára gazdasági tényezőként is megjelenik.

A képzéssel érintett évfolyam a jelenségszintű kémiai tudás elmélyítésének, továbbépítésének és szervezettségében való kiteljesítésének időszaka. Ebben az időszakban a tanulók érzékenyek a környezetüket érintő jelenségekre, nyitottak az alkotótevékenységet, véleményformálást igénylő feladatokra, ugyanakkor kiszolgáltatottak a tudományosság látszatát keltő hatásokkal, az információözzönnel szemben.

A tananyag a jelenségek, a minden nap élethez kapcsolódó problémák köré szerveződik, a disciplináris tudáselemeket a témaiba ágyazva sajátítják el a tanulók. A kémiai kompetenciát megalapozó témaegységekben az anyagismeret kerül fókusza, melynek segítségével az anyagi világ és az ember minden nap életének jelenségei magyarázhatók.

A tanulási folyamatban meghatározó a szerepük a minden nap élethelyzet kontextusát nyújtó, a tanulói aktivitásra és együttműködésre épülő tanulási formáknak. E tanulási környezet egyrészt a tudás társadalmi érvényességét alapozza meg, másrészről a dinamikus, módszereiben változatos óraszervezés és az IKT-eszközök lehetőségeinek kihasználása révén lehetővé teszi a rendelkezésre álló időkeret hatékony kihasználását. A tanulók nyitottak a cselekvő tanulási formák, a minden nap élet kérdésein alapuló feladatok, valamint a csoportos munkamódszerek iránt. A diákokat elkötelezettabbá teszi a tanulási folyamatban, ha aktív szerepet vállalhatnak a saját tudásuk építésében. Közreműködésük révén könnyebben felkelhető és fenntartható az érdeklődés, biztosabb a tárgyalta témákban és más kémiai kérdésekben való további tájékozódást megalapozó, társadalmilag érvényes, továbbfejleszthető tudás felépülése.

A téma feldolgozása során a minden nap életben használt vegyszerekkel végezhető, egyszerű vizsgálatok állnak a középpontban. A tudás szerveződését, a gondolkodás fejlődését az elemző, összegző műveleteket igénylő, adatrendezést, csoportosítást, összehasonlítást, információátalakítást (pl. grafikonelemzés és -készítés), összefüggések értelmezését, analógiák meglátását igénylő feladatok teszik lehetővé.

A környező világról, benne a tudomány kérdéseiről szerzett ismeretek forrásai ma főként a média és az infokommunikációs eszközök. Az érdeklődés felkeltése, a tanulási környezet hitelessége és az önálló tájékozódás megalapozása érdekében elengedhetetlen, hogy a tanulók a természetes tanulási környezet részeként használják az IKT-eszközöket. Fontos megértetni a diákokkal, hogy a világ mediatizált ábrázolása nem azonos a valósággal. Az eseményeknek, jelenségeknek az alkotók által konstruált változatát látják, ezért fontos a gyártási mechanizmusokban vagy az ábrázolási szándékban rejlő érdekek vagy kényszerek felfejtése. Az információforrások kritikus használatának megtanulása, a digitális és nyomtatott (képi, verbális) források értelmezése, a feladatok megoldása során létrehozott információk megjelenítése és bemutatása során a források használata, az önálló tanulás eszközrendszer mellett a kommunikációs képességek és a szépérzék is hangsúlyt kapnak.

A csoportmunka hatékonyabbá teszi a kémiatanulást, ugyanakkor fejlődik a tanulók önismerete, együttműködési készsége, kommunikációs kultúrája is. A tanulók gyakorolják az együttműködést, az információk megosztását, a felelősségvállalást, idővel képessé válnak a csoportszerepekkal való azonosulásra, a munka megtervezésére, irányítására. Az egyéni és csoportos feladatmegoldás értékelése során egyaránt csiszolódik a tanulók ön- és társismerete, fejlődik a tudásukról alkotott képük, és egyben az önálló feladatvégzésre való képességük is. Az érvek ütközötésére épülő feladatok, viták modellezik a valós élethelyzeteket, melyekben fejlődik a véleményalkotás és az álláspont értelmezésének képessége.

Az aktív tanulási módszerek alkalmazása felerősíti a fejlesztő értékelés jelentőségét, és új értékelési szempontok bevezetését veti fel a tudás értékelésében. A közös teljesítményre épülő összegző értékelés is mérlegelés tárgya lehet.

A kémia szerepe kiemelt a tanulók egészséghez és környezethez való viszonyának formálódásában. A kémia tanulását a minden nap jelenségek felől megközelítve, nagyobb az esélyünk, hogy az iskolában megszerzett tudás hatással legyen a tanuló életvitelére, egészséghoz, környezethez való viszonyára.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>A kék bolygó. Egy csepp vízben</b>		<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A víz előfordulása, jelentősége a természetben, az emberi táplálkozásban; atom, molekula, ion, kémiai kötés.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A méretek, nagyságrendek világában való tájékozódási képesség fejlesztése az anyag, energia, információ szempontjából. Az anyagot felépítő részecskék és halmazstruktúrákat létrehozó kölcsönhatásaiak megismerése, modellezés a felépítés és működés kapcsolata szerint. A periódusos rendszer jelentőségének feltárása, használata az anyagok szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggés feltárására. Tények mérlegelése, véleményalkotás a kémiai eredmények és az egészség, környezet kapcsolatában az ember megismerése és egészsége szemszögéből. IKT-eszközök alkalmazása képi és verbális információ feldolgozása során.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> A víz értékes természeti kincsünk. Mekkorák az atomok és a molekulák?  <i>Ismeretek:</i> A víz földi előfordulása, jelentősége; az atomok, molekulák mérete.	A víz földi előfordulásának, jelentőségének felismerése példák alapján. A méretek, nagyságrendek világában való tájékozódás egyszerű számítások alapján, a tájékozódás módszereinek megismerése (pl. egy vízcseppe, vízmolekula, a molekulát alkotó atomok nagyságrendi összehasonlítása, az tájékozódást lehetővé tevő eszközökkel összefüggésben).		<i>Biológia-egészségtan:</i> a víz jelentősége az élő szervezetben, az élővilág evolúciójában; mérlettartományok az élő szervezetben.  <i>Földrajz:</i> felszíni, felszín alatti vizek, csapadékok, energiahordozók.  <i>Fizika:</i> mikroszkópok.  <i>Matematika:</i> nagyságrendek, valószínűségi szemlélet.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi tartja össze az atomokat? Hogyan épülnek fel a víz részecskéi? Mekkora az atomok és a molekulák tömege?	Molekulák képződésének magyarázata a víz és néhány közismert anyag példáján (pl. CH <sub>4</sub> , NH <sub>3</sub> , CO <sub>2</sub> , I <sub>2</sub> ). A molekulák térszerkezetének modellezése.		<i>Vizuális kultúra;</i> <i>matematika:</i> térbeli alakzatok, szimmetriaviszonyok.

<i>Ismeretek:</i> A vízmolekula, az elsőrendű kötés, a kovalens kötés. Molekulák képződése – az elektronburok héjas szerkezete, a periódusos rendszer atomszerkezeti alapjai, nemesgázszerkezet. A relatív tömeg.		
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Csak vízmolekulából áll-e a „víz”? Mit tartalmaznak a természetes vizek? A sólepárlás, a só.  <i>Ismeretek:</i> Természetes vizek összetétele, az ionok, kémiai jelölések. Az ionracsos kristály, ionkötés.	Természetes vizek összetételében a kémiai jelölések értelmezése. Egyszerű ionok képződésének értelmezése a periódusos rendszer alapján. Az összetett ionok összetételének, térszerkezetének értelmezése.	<i>Biológia-egészségtan:</i> az ásványi sók jelentősége az élő szervezetben.  <i>Földrajz; történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a só természeti és gazdasági jelentősége.  <i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szólások.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mitől csúszik a jég? Miért magas a víz forráspontja?  <i>Ismeretek:</i> Molekulapolaritás, másodrendű kötés, molekulamodell.	A víz példáján a molekulamodell értelmezése, a molekula polaritását, annak eltérését szemléltető vizsgálat megértése. A molekula, az anyagi halmaz és az anyag fogalmának értelmezése. Az első- és másodrendű kötőerők mértékének összehasonlítása az anyag, a víz változásaival összefüggésben (a vízmolekula átalakulása – halmazállapot-változás).	<i>Vizuális kultúra;</i> <i>matematika:</i> szimmetria.  <i>Fizika:</i> kölcsönhatások.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hány molekula van egy csepp vízben?  <i>Ismeretek:</i> Az anyagmennyiség egysége, a moláris tömeg.	A vízmolekulák között kialakuló másodrendű kötések, a vízcsepp mint vízmolekulák halmazának értelmezése. A mól és a moláris tömeg fogalmának megértése alapvető számításokon kresztül.	<i>Fizika:</i> halmazállapot-változások.  <i>Matematika:</i> hatványok, nagyságrendek, mértékváltás.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>		Mérettartomány, kémiai részecske, kötőerő, mól, moláris tömeg.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Anyagok változásban	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	A periódusos rendszer és az elektronszerkezet kapcsolata, elem, vegyület, keverék, fizikai és kémiai tulajdonság, halmazállapot, állapothatározó, oldhatóság, kémiai egyenlet, sav-bázis reakció, redoxireakció.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az anyag, energia, információ szempontjából az elemek és vegyületek előfordulása, kölcsönhatásai a természetben, jelentőségük, felhasználásuk. A felépítés és működés kapcsolatában a szervetlen vegyületek összetétele, szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatok felismerése és alkalmazása. A periódusos rendszer összefüggéseinek felismerése és alkalmazása a magyarázatok során az anyag, kölcsönhatás, energia, információ szempontjából. Az emberi egészség vonatkozásában az anyagok használata során a veszélyjelek alkalmazása, az élettani hatások értelmezése. Képi és verbális információ értékelése, feldolgozása, esztétikus megjelenítése, IKT-eszközök használata. Együttműködés és kezdeményezőkészség, önismeret fejlesztése önálló és csoportos feladatmegoldás során.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mire használható a periódusos rendszer? Tájékozódás az elemek birodalmában.  <i>Ismeretek:</i> A periódusos rendszer anyagszerkezeti kapcsolatai. A hidrogén mint a világegyetem leggyakoribb eleme, szerepe a földi energiaszolgáltató folyamatokban.	A periódusos rendszerben való tájékozódás, az anyag tulajdonságainak reakciókészsgének összefüggései az anyagszerkezettel az eddig megismert anyagok példáján. A hidrogén megfigyelt tulajdonságainak magyarázata a szerkezettel összefüggésben. A hidrogén oxidációjának mint energiaszolgáltató folyamatnak az értelmezése.	<i>Magyar nyelv és irodalom; ének-zene; vizuális kultúra:</i> ritmusok.  <i>Fizika; földrajz:</i> csillagászat.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miért jóddal vagy hipóval fertőtlenítünk? A só mint a halogénelemek forrása.  <i>Ismeretek:</i> Az óceánok, tengerek sótartalma, halogénelemek és a minden nap életben jelentősebb vegyületeik előfordulása, előállítása, jelentősebb fizikai, kémiai átalakulások (pl. a jód felfedezése, tulajdonságai, jelentősége, a klóros víz jelentősége, veszélyei,	Összefüggés keresése a tárgyalt elemek és vegyületek fizikai és kémiai tulajdonságai, előfordulásuk és felhasználásuk között.  Az anyagok tulajdonságainak és átalakulásainak megfigyelésére, modellezésére alkalmas vizsgálatok elvégzése. A veszélyjelek, biztonsági szabályok megértése, alkalmazása a tevékenység során.	<i>Informatika:</i> információfeldolgozás és -megjelenítés.  <i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ipari fejlődés, az életvitel változásai.  <i>Földrajz:</i> kőzet- és vízburok.  <i>Biológia-egészségtan:</i> környezeti tényezők.

Semmelweis, a sósav, a fluor és a bróm előfordulása). Veszélyjelek.		
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Mi van a levegőben?</p> <p><i>Ismertetek:</i> A levegő mint gáz; a gázok tulajdonságai és moláris térfogata. A levegő mint keverék. A levegő főbb összetevőiben megjelenő kémiai elemek, jelentőségük a természetben és a minden napjai életben, élettani hatásuk. Allotrópia az oxigén és ózon példáján. A füstköd, az aeroszol, a füst és a köd fogalma. Az ózon előfordulása és hatásai. Szén-dioxid-kvóta. Teendők szmogriadó esetén. Helyi (települési) probléma kémiai vonatkozásai (pl. vízgazdálkodás, közlekedés, a műtrágyák, növényvédő szerek, mosó- és mosogatószerek, gyógyszerek, valamint egyes szteroidok használatának szükségessége és veszélyei).</p>	<p>A gázok tulajdonságainak értelmezése modellek alapján. A gázok moláris térfogatának értelmezése egyszerű számításos feladattal (pl. benzinüzemű jármű CO<sub>2</sub>-kibocsátásának értelmezése).</p> <p>A levegő főbb összetevőit alkotó elemek és vegyületeik tulajdonságainak magyarázata a szerkezettel való összefüggésben. Az allotrópia megértése.</p> <p>Az anyagok tulajdonságainak és átalakulásainak megfigyelésére, modellezésére alkalmas vizsgálatok elvégzése. A veszélyjelek, biztonsági szabályok megértése, alkalmazása a tevékenység során. Cselekvési lehetőségek mérlegelése az egyén és közösség szintjén.</p> <p>Környezeti katasztrófák okainak és következményeinek, megelőzési lehetőségeinek tanulmányozása (pl. esettanulmányok elemzése, információgyűjtés és -feldolgozás, képek, szöveges információk, táblázatok, grafikonok elemzése, készítése, poszterek, bemutatók készítése, vita).</p> <p>Egyszerű kémiai vizsgálatok tervezése a környezet állapotának jellemzésére, nyomon követésére, az adatok rendszerezése és értelmezése, az eredmények feldolgozása (képek, szöveges információk, táblázatok, grafikonok), megvitatása, értékelése (poszterek, bemutatók készítése,</p>	<p><i>Fizika:</i> a kinetikus gázmodell.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i> az ökoszisztémák, anyagok körforgása a természetben.</p> <p><i>Földrajz:</i> a kőzet-, a víz- és a levegőburok.</p>

	kiállítás, vita).
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Első és másodrendű kötés, moláris térfogat, allotrópia, kristályrács, kolloid rendszer, ózonpajzs, füst, köd, füstköd, aeroszol, szmogriadó, üvegházhatás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kémiai koktélok	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Molekula, kémiai kötések, vízoldékony és zsíroldékony anyagok, anyagelegyítés, heterogén rendszer.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Az anyag mint részecskehalmaz tulajdonságainak magyarázata összetevőik és kölcsönhatásaik alapján, köznapi példák értelmezése a rendszerek, illetve a felépítés és működés szempontjából. Az anyagi rendszerekről szerzett tudás mélyítése. Együttműködés, kezdeményezőkészség, önismeret fejlesztése a problémamegoldás során.	
Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Pl. víz, benzin párolgása, elegyedése; pl. jód oldódása az eltérő polaritású oldószerekben. Miért eltérő a folyadékok sűrűsége, forráspontja?  <i>Ismeretek:</i> Halmazstruktúrák magyarázata összetevőik szerkezete és kölcsönhatásaik alapján: a molekulák polaritása, másodrendű kötőerők és a halmaztulajdonságok összefüggése.	A molekulák polaritásának kiterjesztése apoláris anyagokra. A másodrendű kötőerők és a halmaztulajdonságok közötti összefüggés értelmezése kémiai vizsgálatok (párolgás, oldódás, sűrűség) és modellezés alapján (pl. benzin molekuláinak modellezése a metánnal).	<i>Biológia-egészségtan:</i> polaritási viszonyok jelentősége az élő szervezetek felépítésében.
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan mos a mosószer? Mitől habzik a szappan? Azonos és eltérő polaritású anyagok elegyítése, kolloid és heterogén rendszerek létrehozása. A mosószerek hatásának értelmezése.  <i>Ismeretek:</i> Heterogén rendszerek a természetben, a minden nap életben. A kolloid. Felületi feszültég, felületaktív anyag.	A kolloid állapot jellemzőinek a nagy felületi megkötőképességre vonatkozó megfigyelése. A felületaktív anyagok hatásának értelmezése (például animációkon keresztül).  Kolloid készítése tanulókísérlettel: élelmiszeripari, környezetvédelmi vonatkozások.  Tanulói vizsgálat alapján a megfigyelések szerkezeti magyarázata (pl. a már ismert vegyszerek használatával új	<i>Földrajz:</i> a kőzetburok, levegőburok és a vízburok folyamatai.

	kontextusban), hétköznapi példák keresése, elemzése, hétköznapi jelenségek modellezése kémiai rendszerekkel.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Polaritás, másodrendű kötőerő, oldhatóság, kolloid, heterogén rendszer.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>A kék bolygó. Változások.</b>		<b>Órakeret 5 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Halmazállapot, halmazállapot-változás, oldódás, az oldatok összetétele, fizikai és kémiai változás, kémhatás, pH-skála, sav-bázis folyamat, közömbösítés, égés.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A felépítés és működés kapcsolatában az anyagok szerkezete és változásai közötti összefüggés elmélyítése. Az állandóság és változás tükrében az anyagáramlási folyamatokkal kapcsolatos jelenségek és gyakorlati jelentőségük megértése. A sav-bázis fogalom értelmezésének kiterjesztése a minden nap életből vett példák segítségével, az állandóság és változás, illetve a rendszerek szempontjából. Veszélyszimbólumok értelmezése, az anyagok körültekintő használata. Képi és verbális információ értelmezése, feldolgozása, megjelenítése. Az együttműködési és kezdeményezőkészség fejlesztése csoportmunka során.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: A víz körforgása a természetben, csapadékok.</i>  <i>Ismeretek: Halmazállapot-változások, állapothatározók.</i>	A halmaz szerkezetének összehasonlítása a különböző halmazállapotokban, a halmazállapot-változások magyarázata a kémiai kötések, a szerkezet megváltozásával az állapothatározók függvényében. A víz körforgásának, a csapadékok képződésének értelmezése, pl. az időjárási jelenségek lefordítása a „kémia nyelvére”: a jelenségek modellezése, animációk, képi információk értelmezése.	<i>Földrajz:</i> az időjárási jelenségek, csapadékok, felszíni és felszín alatti vizek, a vízburok.  <i>Fizika:</i> halmazállapot-változások, a gázok állapotjelzői.	

<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Vizes oldatok a természetben és környezetünkben. Mitől sós a tenger?</p> <p><i>Ismertek:</i> Óceánok, tengerek, vizes oldatok összetétele. Diffúzió. Az oldódás, a hidratáció, az oldatok összetétele. Oldhatóság. Koncentráció, hígítás, töményítés, keverés.</p>	<p>Az oldódásra és a diffúzióra vonatkozó megfigyelések vizsgálat során, a tapasztalatok magyarázata. Az anyagok oldhatóságának összehasonlítása. Oldatok összetételének értelmezése hétköznapi példákon (pl. ásványvizek összetétele, tengervíz sótartalma). Oldatokkal kapcsolatos információk keresése, feldolgozása: a kapott adatok összehasonlítása táblázattal (pl. a vér, egyes élelmiszerök összetételére vonatkozó adatok értelmezése, alapvető számítások végzése az összehasonlításhoz).</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> a sejt és a szervezet anyagszállító folyamatai.</p> <p><i>Földrajz:</i> az oldódás jelentősége a természeti folyamatokban.</p>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Hogyan tehető ihatóvá a tengervíz?</p> <p><i>Ismertek:</i> Ozmózis. A tengervíz sótalanítása, anyagáramlás a biológiai hárvákon át.</p>	<p>Az ozmózis jelenségének megfigyelésére alkalmas vizsgálat elvégzése, modellezése és magyarázata. A tengervíz sótalanításának lehetőségei és más, a minden nap életben jelentős példa elemzése (pl. információgyűjtés és -feldolgozás révén).</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> ozmózis.</p>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Miben különbözik az oldódás és az olvadás?</p> <p><i>Ismertek:</i> Fizikai és kémiai változás.</p>	<p>Az anyag szerkezeti változásának összehasonlítása a fizikai és kémiai változások során (pl. oldódás, halmazállapot-változás és a víz kémiai átalakulásával járó folyamat összehasonlítása).</p>	<p><i>Biológia-egészségtan:</i> homeosztázis, a sejtek környezete.</p>
<p><i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások:</i> Színváltozások a természetben, a pH-érzékeny növényi festékek.</p> <p><i>Ismertek:</i> A vizes oldatok kémhatása, sav-bázis folyamatok a minden nap életben. A sav-bázis fogalom kiterjesztése. A kémhatás.</p>	<p>Sav-bázis folyamatok vizsgálata és magyarázata a disszociáció és a protonátadás elmélete alapján. Oldatok kémhatásának vizsgálata és magyarázata, a pH-skála értelmezése. Növényi festékek színváltozásának megfigyelése, magyarázata. Az oldatok koncentrációjának és a pH mint a kémhatás becslésére szolgáló adat kapcsolatának megértése vizsgálatokon keresztül. A minden nap életben fontos (élettani és környezeti szempontból jelentős) erős és</p>	<p><i>Fizika; biológia-egészségtan:</i> színek.</p>

	gyenge savak és egyes sók kémhatásának vizsgálata, a kapott eredmények rögzítése, értelmezése.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Halmazállapot-változás, állapothatározó, diffúzió, ozmózis, protonátmenettel járó folyamat, elektronátmenettel járó folyamat.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Kémia a minden napokban. Mérgek és orvosságok</b>		<b>Órakeret 9 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Izoméria, enzim, polaritás, veszélyszimbólum, fehérje, receptor.		
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A gyógyszerek és a mérgező anyagok, drogok hatásának megértése jellemző példákon. A hatás dózisfüggésének értelmezése. Betegtájékoztató és a biztonsági előírások értelmezése. Képi és verbális információ feldolgozása és értelmezése, megjelenítése és létrehozása. Egyéni feladatmegoldó készség, együttműködési készség és az önismeret fejlesztése. Az egészségkárosító, tudatmódosító szerekkel szembeni elutasító magatartás erősítése.		
<b>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások, ismeretek</b>	<b>Fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások: Miért stratégiai jelentőségű nyersanyag a kőolaj? Mi minden készíthető a kőolajból? Gyógyszerek (pl. penicillin, az aszpirin) története, társadalmi hatásaik. Hogyan hatnak a gyógyszerek? Ártalmatlanok-e a növényi, állati eredetű készítmények? Lehet-e ugyanaz a hatóanyag gyógyszer is, méreg is? A hatóanyagok hatásának függése a koncentrációtól, érzékenységtől. Hogyan mérgez a méreg? Hogyan előzhető meg a mérgezés? Mi a teendő mérgezés esetén?</i>  <i>Ismeretek:</i> A szerves anyag fogalma. Az antibiotikumok hatásának elve. Enzim, katalizátor. Veszélyszimbólumok, biztonsági előírások.	A katalizátor értelmezése kémiai reakció vizsgálata (kísérlet megfigyelése) nyomán. A szerves anyag fogalmának megértése. Szerves anyagok és szervetlen anyagok a környezetünkben: csoportosítás az összetétel ismeretében. A kőolaj jelentőségének felismerése. Az izoméria jelentőségének értelmezése a gyógyszerhatásban. Gyógyszerkészítmény betegtájékoztatójának értelmezése.  A gyógyszer hatóanyag-tartalma mennyiségi viszonyainak értelmezése egyszerű számításos feladattal. A mérgek hatásának értelmezése példákon. Az oldhatóság szerepe, a májenzimek szerepének megértése a méregtelenítésben (pl. alkohol átalakítása).	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> a kutatás, orvoslás fejlődése és a társadalmi viszonyok összefüggései (pl. járványok hatásai).  <i>Biológia-egészségtan:</i> antibiozis, baktériumok, a sejtek kommunikációja, a máj.  <i>Matematika; vizuális kultúra:</i> tükrözés, nagyságrendek.	
<i>Problémák, jelenségek,</i>	Droghatású, pszichoaktív	<i>Biológia-egészségtan:</i>	

<i>gyakorlati alkalmazások:</i> Az alkohol, nikotin, drogok. A hozzászokás és a függőség kémiai alapjai.	vegyületek hatásának kémiai értelmezése egy példán. A hozzászokás és a függőség kémiai alapjainak értelmezése egy példán.	a sejtek kommunikációja, az idegrendszer, az ember viselkedése.
<i>Ismertetek:</i> A gyakran használt drogok csoportjai, élettani hatásuk.		

  

<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Szerves anyag, izoméria, enzim, polaritás, veszélyszimbólum, biztonsági előírás, receptor, függőség, hozzászokás.
--------------------------------	---

<b>A fejlesztés várt eredményei a négy évfolyamos ciklus végén</b>	<p>A tanuló legyen képes tájékozódni a méretek, nagyságrendek világában alkalmazva a tájékozódást lehetővé tevő eszközöket.</p> <p>Lássa az összefüggést az atomok elektronszerkezete és az elem periódusos rendszerben elfoglalt helye, valamint a kémiai kötések kialakulása között.</p> <p>Értse az anyag szerkezete és tulajdonságai közötti összefüggést, tudja alkalmazni az anyagok viselkedésére adott magyarázatokban.</p> <p>Értse az összefüggést az anyag szerkezetváltozása és a fizikai, kémiai változás jellege között.</p> <p>Tudja megkülönböztetni a kémiai átalakulások főbb típusait, ismerje fel jelentőségüket a minden napirelétben.</p> <p>Legyen képes az anyagok tulajdonságainak, átalakulásainak megfigyelésére, értelmezésére, a környezetre és az egészségre gyakorolt hatásuk megértésére, az anyagok körültekintő használatára.</p> <p>Ismerjen magyar tudósokat kémiai problémákkal kapcsolatban.</p> <p>Lássa be, hogy a kémia eredményei a minden napirelétben meghatározók, ugyanakkor az egyén életmódja mások sorsának és a környezet állapotának alakulására is hatással van.</p> <p>Rendelkezzen megfelelő attitűddel és alapvető képességekkel és készségekkel a kémiához kötődő problémák tanulmányozásához tudásának önálló gyarapítása érdekében, legyen képes önálló problémamegoldásra.</p> <p>Legyen képes az információ kritikus feldolgozására, véleményének másokkal való megosztására, az érvek-ellenérvek mérlegelése nyomán megalapozott, önálló döntés meghozatalára a minden napirelét során.</p>
--	--

## FÖLDRAJZ

### (36 órás, egy évfolyamos változat)

A földrajzoktatás megismerteti a tanulókat a szűkebb és tágabb környezet természeti és társadalmi-gazdasági, valamint környezeti jellemzőivel, folyamataival, a környezetben való tájékozódást, eligazodást segítő alapvető eszközökkel és módszerekkel. Vizsgálódásának középpontjában a természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok, jelenségek, azok kölcsönhatásai, illetve napjaink gazdasági, környezeti eseményei állnak, lokális, regionális és globális szinten egyaránt, különös tekintettel a fenntarthatóságra.

A földrajzi tartalmak feldolgozása során fejlődik a tanulók földrajzi-környezeti gondolkodása, helyi, regionális és globális szemlélete. Megértik, hogy a természet egységes egész, a Föld egységes, de állandóan változó rendszer, amelyben az ember természeti és társadalmi lényként él, és ez megköveteli az erőforrásokkal való észszerű gazdálkodást. A műveltségi terület minden jelenséget és folyamatot tér- és időbeli változásában, folytonos átalakulásában mutat be, láttatva azok okait és lehetséges következményeit. Így fokozatosan kialakulhat a tanulók felelős magatartása a szűkebb és a tágabb természeti, illetve társadalmi környezet iránt. A globalizálódó gazdasági, társadalmi és környezeti folyamatok értékelésével lehetővé válik, hogy a tanulók megismerjék az emberiség egész bolygónkra kiterjedő természetatalakító tevékenységét, az ebből fakadó, szintén világméretű természeti és társadalmi problémákat úgy, hogy egyben használható támpontokat kapjanak e problémák megoldásainak következő évtizedekben várható irányaihoz is.

A tartalmi elemek feldolgozása a szűkebb és tágabb környezetünkéről megszerzett ismeretek bővítése mellett nagymértékben hozzájárul a tanulók képességeinek fejlődéséhez. A különféle szöbeli és írásbeli ismeretközvetítő, illetve értékelési módszerek alkalmazásával segíti az anyanyelvi kommunikáció fejlődését. Az Európai Unió, valamint a távoli országok természeti és társadalmi-gazdasági sajátosságainak bemutatásával hozzájárul az eltérő kultúrák megismerése iránti igény, a nyitott és befogadó magatartás, illetve szemléletmód kialakulásához. Mindezt úgy valósítja meg, hogy közben elősegíti a természeti és a kulturális értékek iránti tisztelet, illetve a következő nemzedékek számára történő megőrzésük iránti igény kialakulását. Ezzel hozzájárul a felelős és tudatos környezeti magatartás, a jövő generáció érdekeit is szem előtt tartó gondolkodás fejlődéséhez. A más anyanyelvű országok és kultúrák megismerése elősegítheti a tanulókban az adott célnyelven történő kommunikáció igényének kialakulását, ez pedig megkönnyítheti az idegen nyelvi kommunikáció fejlődését.

A természeti, a társadalmi-gazdasági és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatások feltárásával a földrajzoktatás hozzájárul a természettudományos szemlélet és gondolkodásmód kialakulásához. Szüntelenül változó és globalizálódó világunk természeti, környezeti és társadalmi-gazdasági folyamatainak megismeréséhez és megértéséhez elengedhetetlen a folyamatos tájékozódás és információszerzés, valamint a nyitott gondolkodás. Ezért a tartalmi elemek elsajátítása elképzelhetetlen a tanulók egyre önállóbbá váló információszerző tevékenysége nélkül. Így a tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és -feldolgozás képességének fejlesztése, különös tekintettel a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználására. A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. Hazánk és a világ társadalomföldrajzi jellemzőinek bemutatásával a műveltségi terület elősegíti a szociális és állampolgári kompetencia fejlődését. Napjaink társadalmi-gazdasági folyamatainak megismertetése nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók a gazdasági élet eseményeiben eligazodó aktív, kreatív, rugalmas és vállalkozóképes állampolgárrá válhassanak.

A tantárgy komplex ismeretanyaga révén segíti a tanulók pályaválasztását, eligazodását a munka világában. Hozzájárul ahhoz, hogy az iskolából kilépő diákok képesek legyenek felelős döntéshozatalra az állampolgári szerep gyakorlása során.

Az egyes tartalmi egységek végén található fogalmak, illetve topográfiai követelmények az általános iskolában elsajátított tananyagra épülnek, és feltételezik azok ismeretét, az ott megnevezettek közül csak a tananyag feldolgozása szempontjából meghatározó jelentőségű fogalmakat ismételtük meg.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>A Földünk és kozmikus környezete</b>	<b>Órakeret 3 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	A Föld mint égitest jellemzői. A Föld mozgásai és azok következményei (napszakok, évszakok váltakozása, időszámítás). Alapvető tájékozottság a térbeli és az időbeli nagyságrendekben. A földrajzi fokhálózat elemeinek használata, tájékozódás a fokhálózat segítségével.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A Naprendszer felépítéséről alkotott elképzélések tudománytörténeti jelentőségének megértése modellek keresztül. A csillagászati térben való tájékozódási képesség fejlesztése, helyes elképzélés kialakítása a csillagászati adatok (távolságok) nagyságrendjéről. A rendszerfogalom fejlesztése a Naprendszer felépítésében megfigyelhető törvényszerűségek felismerésével. A Föld mozgásából adódó jelenségek törvényszerűségeinek felismertetése, bolygóink életére gyakorolt hatásának megértetése. A tudományos és az áltudományos elméletek közötti különbség megvilágítása az asztrológia (csillagjósítás) példáján. A logikai térképolvasás képességének kialakítása; gyakorlottság kialakítása különböző típusú térképek információforrásként való használatában (közötti információk felismerése, értelmezése, felhasználása).	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolási pontok</b>
<i>A csillagászati ismeretek fejlődése</i> A geo- és a heliocentrikus világkép, a bolygómozgás törvényszerűségeinek megismerése. Néhány ismertebb csillagkép megismerése.		<i>Matematika:</i> logika, matematikai eszközhasználat.
<i>A Világegyetem</i> A Világegyetem (Univerzum), a Tejútrendszer (Galaxis) és a Naprendszer kapcsolata és méretei. A Naprendszer tagjai, felépítésének törvényszerűségei, az égitestek csoportosítása. A Föld-típusú (közet-) és a Jupiter-típusú (gáz-) bolygók jellemzőinek összehasonlítása adatok alapján. A napsugárzás földi hatásainak bemutatása példák alapján.		<i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
<i>Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében</i>		

Az űrkutatás legfontosabb mérföldköveinek és magyar vonatkozású eredményeinek megismerése önálló információgyűjtés alapján. A műholdak és a műholdfelvételek gyakorlati jelentőségének példái.

#### *A Föld mint égitest*

A tengely körüli forgás és a Nap körüli keringés következményeinek összekapsolása az ember életére gyakorolt hatásokkal.  
A periodikusan ismétlődő jelenségek és az időszámítás összekapsolása, a helyi és a zónaidő megkülönböztetése, gyakorlati jelentőségük belátása, alkalmazása egyszerű számítások során.  
A holdfázisok és a fogyatkozások kialakulásának magyarázata.

#### *A földi tér ábrázolása*

A legelterjedtebb vetülettípusok és jellemzőik megismerése példák alapján. A térképek csoportosítása méretarány és tartalom alapján.  
Távolság- és magasságmeghatározási és a méretarányhoz kapcsolódó számítási feladatok megoldása különböző méretarányú térképeken.  
Tájékozódási, számítási feladatok megoldása a fokhálózat használatával.  
A terepi tájékozódás eszközei, a térképi ismeretek alkalmazása minden napjai tájékozódási helyzetekben.  
Példák gyűjtése a digitális térképi alkalmazások, illetve térinformatikai rendszerek minden napjai életben való sokoldalú felhasználhatóságára (pl. veszély előrejelzése, környezet károsodásának felismerése).

<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Világgegyetem, Tejútrendszer, Naprendszer, csillagászati egység, kőzettbolygó (Föld-típusú bolygó), gázbolygó (Jupiter-típusú bolygó), tengely körüli forgás, keringés, földrajzi koordináta-rendszer, helyi és zónaidő, holdfázis, nap- és holdfogyatkozás, jelrendszer, kis, közepes és nagy méretarányú térkép, tematikus térkép, abszolút és relatív magasság, szintvonal, helymeghatározás, távérzékelés
-------------------------------	---

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A geoszférák földrajza	Órakeret 7 óra
<b>Előzetes tudás</b>	<p>A Föld alakja, felépítésének egyszerű modellje. A szárazföldek és az óceánok elhelyezkedése. Elemi tájékozottság a földtörténet időrendjéről. Az alapvető domborzati és felszíni formák felismerése, jellemzőik ismerete. A leggyakoribb hazai üledékes és vulkáni közetek. Időjárási elemek és jelenségek felismerése. A felmelegedés, a víz körforgása és halmazállapot-változásai. Az időjárási elemek térbeli és időbeli változásai. A Föld gömb alakjának következményei, az éghajlati övezetesség kialakulásának okai, az egyes éghajlatok előfordulásának területi példái. Éghajlati diagram.</p> <p>Az óceánok és a jelentősebb tengerek elhelyezkedése. A folyók felszíninformáló munkájának jellemzői példái, az árvíz. A tavak</p>	

	jellemzői. Hazánk legnagyobb folyói és tavai. Az egyes kontinensek legjelentősebb folyói, tavai. A talajvíz, hévíz fogalma, hazai előfordulásuk példái. Vízszenyezés.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Földünk geoszféráinak mint összetett, törvényszerűségek alapján változó rendszereknek a bemutatása. Az ok-okozati kapcsolatok felismerése. Helyes időképzet kialakítása időnagyságrendek összevetése, az események sorrendiségeinek felismerése révén. Igény és képesség kialakítása a tevékeny, felelős környezeti magatartásra az emberi tevékenység közetburokra, vízburokra és a légiöri folyamatokra gyakorolt hatásainak bemutatásával, a személyes felelősséggel és cselekvés szükségességének felismertetésével. A lokális és a globális kapcsolatának beláttatása a helyi károsító folyamatok globális veszélyforrásokká válásának példáján. Olyan képesség és szemlélet kialakítása, amely a pozitív hatások, a lehetséges környezeti kockázatok és az egymással ütköző érdekek felismerésére révén hozzájárul a tanultakat felhasználni képes, megalapozott érvelés iránti igény kialakulásához. A kéregmozgás, az időjárás, a folyók okozta veszélyhelyzetek felismertetése, a helyes és mások iránt is felelős cselekvés képességének kialakítása.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>A Föld mint körzetbolygó szerkezete és folyamatai</i></p> <p>A belső gömbhéjak fizikai jellemzői; a tulajdonságok változásában megfigyelhető törvényszerűségek megfogalmazása.</p> <p>A kontinentális és az óceáni kőzetlemezek felépítésének és legfontosabb tulajdonságainak összehasonlítása. A közeledő, a távolodó és az elcsúszó kőzetlemezszegélyek jellemző folyamatainak és következményeinek leírása konkrét példák alapján; folyamatábrák elemzése. A felszín alatti és a felszíni magmatizmus jellemzőinek bemutatása; a vulkánosság típusai, összefüggésük a kőzetlemezszegély-típusokkal; magyarázó ábrák elemzése.</p> <p>A földrengésveszélyes térségek elhelyezkedésének törvényszerűségei; a földrengések következményei, a cunami.</p> <p>A földrengések előrejelzésének lehetőségei és korlátai; a károk mérséklésének lehetőségei példák alapján, a társadalom felelős alkalmazkodása a földrengésveszélyes zónákban; a nemzetközi segítségnyújtás szerepének bemutatása konkrét példa alapján.</p> <p><i>Földtörténet</i></p> <p>A kormeghatározás módszereinek összehasonlítása.</p> <p>A földtörténeti időskála elemzése; eon, idő, időszak, kor időegységek rendszere.</p> <p>A belső és a külső erők felszíninformáló munkájának kapcsolata, szerepük bemutatása példák alapján.</p> <p>A Föld belső és felszíni fejlődésének legfontosabb eseményei, azok nyomai bolygónkon; az élet elterjedésének legfontosabb lépcsői.</p>	<p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>

### *Ásványkincsek*

A legfontosabb kőzetalkotó ásványok felismerése, elkülönítése; a kőzetek csoportosítása, az egyes kőzetcsoportokhoz tartozó főbb kőzettípusok jellemzése; kőzetvizsgálat, kőzetfelismerés.

A kőzetek hasznosításának bemutatása példák alapján: közvetlen (pl. terméskő) és átalakítást követő használat (pl. cement, cserép).

Ércek és más hasznosítható ásványegyüttesek: példák gyakori ércásványokra, felismerésük, elkülönítésük; magmás és üledékes érképződés; az ércek gazdasági hasznosításának bemutatása példák alapján.

Fosszilis energiahordozók: a kőszén és a szénhidrogének keletkezésének folyamata, gazdasági jelentőségük változása.

A bányászatból, a szilárd földfelszín megbontásából eredő környezeti problémák. A károkozás mérséklésének lehetőségei, a rekultiváció bemutatása példákon.

### *A talaj*

A talajképződés folyamata, a talaj szerkezete, szintjeinek jellemzői.

Példák megnevezése a fenntarthatóság és a talaj kapcsolatára különböző éghajlati övekben; a talaj környezeti hatásjelző szerepének és a talajpusztulás mérséklési lehetőségeinek bemutatása példák alapján.

### *A légkör anyagai és szerkezete, a levegő felmelegedése*

A légkört felépítő anyagok csoportosítása. A légkör tartományainak jellemzése, szerepük értékelése a földi élet és a gazdaság szempontjából.

A levegő felmelegedésének folyamata, a hőmérséklet változásához kapcsolódó egyszerű számítási feladatok megoldása. A felmelegedést meghatározó és módosító tényezők, hatásuk gazdasági-energetikai hasznosíthatóságának példái.

### *A felhő- és csapadékképződés*

A felhő- és csapadékképződés feltételei, folyamata és összefüggései.

A talaj menti és a hulló csapadékok típusainak jellemzése, a csapadék gazdasági jelentőségének ismertetése példákkal.

### *A levegő mozgása*

A légnymás és a szél kialakulásának összefüggései.

A ciklon és az anticiklon összehasonlítása, az időjárás alakításában betöltött szerepük igazolása.

A nagy földi légkörzés rendszerének bemutatása; a szélrendszer jellemzése.

A monsun szélrendszer, illetve a jellegzetes helyi szelek és a

mindennapi életre gyakorolt hatásuk bemutatása példák alapján.

*Időjárás, időjárási frontok*

Szöveges és képi időjárás-előrejelzés értelmezése; következtetés levonása időjárási adatokból.

A hideg és a meleg front összehasonlítása, példák a minden nap életet befolyásoló szerepükre.

Felkészülés az időjárás okozta veszélyhelyzetekre, a helyes és másokért is felelős magatartás kialakítása.

*A vízburok tulajdonságai és mozgásai*

A vízburok tagolódása. A tengervíz fizikai-kémiai jellemzői.

A hullámzás kialakulása és jellemzői, kapcsolata a parttípusokkal.

A tengeráramlást kialakító tényezők. A hideg és a meleg tengeráramlások példái; a tengeráramlás éghajlat-módosító szerepének bemutatása példákon. A tengerjárás kialakulása, a jelenség kapcsolata a torkolattípusokkal.

*A felszíni és a felszín alatti vizek*

A vízgyűjtő terület, a vízállás, a vízjárás és a vízhozam összefüggéseinek felismerése.

A tómedencék kialakulásának típusai példák alapján; a tavak pusztulásához vezető folyamatok.

A felszín alatti vizek típusai, az egyes víztípusok jellemzése, gazdasági jelentőségük megismertetése példák alapján; veszélyeztetettségük okainak és következményeinek feltára sa.

*A szél, a csapadék, a víz és a jég felszíninformáló tevékenysége*

A felszíninformáló tevékenységet befolyásoló tényezők összegyűjtése; a pusztító és építő tevékenység által létrehozott jellemző formák felismerése.

Jellemző felszíninformák felismerése képeken, következtetés kialakulási folyamatra.

A karsztosodás folyamata. A felszíni és felszín alatti karsztformák jellemzése; a jellemző felszíninformák felismerése.

*A légkör és a vízburok szennyeződése és következményei. A víz mint erőforrás*

A legnagyobb légszennyező források megnevezése; a szennyeződés élettani, gazdasági stb. következményeinek bemutatása példák alapján.

Az egyén lehetőségeinek és felelősségeinek feltára sa a károsítás mérséklésében. Aktuális információk gyűjtése és feldolgozása.

A helytelen öntözés okozta környezeti problémák bemutatása.

Az ivóvíz-biztosítás nehézségeinek és következményeinek, a vízzel való takarékkosság lehetőségeinek megismerése információgyűjtés és feldolgozás alapján A vízgazdálkodás, az ár- és belvízvédelem szerepének bemutatása hazai példákon; a veszélyhelyzetek kialakulásához vezető folyamatok megismerése; helyes és felelős magatartás veszélyhelyzetekben.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Geoszféra, földköpeny, asztenoszféra, geotermikus gradiens, kőzetlemezmozgás, hegységképződés, földrengés, vulkanizmus, magmás, üledékes és átalakult kőzet, ércásvány, nagyszerkezeti elem, domborzati forma, rekultiváció; kormeghatározás, földtörténeti eon, idő, időszak, kor. Állandó, változó és erősen változó gáz; troposzféra, sztratoszféra; üvegházhatás, a hőmérséklet napi és éves járása, izoterma, izobár, hőmérsékleti egyenlítő, főnszél, harmatpont, relatív páratartalom, felhőtípusok, talaj menti csapadék, hulló csapadék; időjárás-előrejelzés, ózonréteg ritkulása (elvékonyodása), globális felmelegedés, savas csapadék, a szél pusztító és építő munkája, erózió. Beltenger, peremtenger, fajlagos hőkapacitás, talajvíz, belvíz, rétegvíz, hévíz, vízrendszer, fertő, mocsár, láp, eutrofizáció, épülő tengerpart, pusztuló tengerpart, szakaszjelleg, gleccser, moréna, karsztjelenség, karsztforma.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Gondvana, Pangea, Tethys. Ősföldek (pajzsok) tanult példái. A Kaledóniai-, a Variszkuszi-, a Pacifikus-, az Eurázsiai-hegységrendszer tanult tagjai. Fuji, Vezúv, Etna, Hawaii-szigetek, Teleki-vulkán, Mt. Pelée, Mount St. Helens. Az óceánok és tengerek, tavak, folyók tanult példái. Golf-, Észak-atlanti-áramlás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A földrajzi övezetesség	Órakeret 3 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az éghajlat és az időjárás fogalma, az éghajlati elemek felismerése. Az egyes kontinensek tipikus éghajlatainak és Magyarország éghajlatának jellemzői. Az éghajlati elemek, az éghajlatot alakító és módosító tényezők szerepe. Éghajlati diagram olvasása. Az éghajlati övezetesség okai. A földrajzi övezetek egyedi jellemzői, az övezetekhez kötődő tipikus tájak.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az oksági gondolkodás fejlesztése a földrajzi övezetességet kialakító tényezők közötti ok-okozati kapcsolatrendszerek megértetésével, az éghajlat más földrajzi tényezők alakításában meghatározó jelentőségének, a természeti adottságok és a mezőgazdasági tevékenység közötti, az éghajlat és a táplálkozás, a napi életvitel közötti összefüggések felismertetésével. A rendszerszemlélet fejlesztése a földrajzi övezetesség elemeinek megismerése során. Annak megértése, hogy az egyes elemekben bekövetkező változások az egész bolygónkra kiterjedő övezetesség rendszerének megbomlásához is	

	vezethetnek és átalakíthatják, illetve léteben veszélyeztethetik az egyes társadalmak életterét.	
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
	<p><i>A szoláris és a valódi éghajlati övezetesség</i>            A szoláris éghajlati övezetesség kialakulása törvényszerűségeinek, a valódi éghajlati övezetességgel való kapcsolatának, az övezetességet kialakító és módosító tényezők szerepének értelmezése, összefüggéseinek feltárása.</p> <p><i>A forró, a mérsékelt és a hideg földrajzi övezet</i>            Az övezetek kialakulása, tagolódásuk, az ebben rejlö törvényszerűségek és összefüggések feltárása. Az éghajlati jellemzők változásában megfigyelhető törvényszerűségek feltárása, más elemekkel való összefüggéseinek bemutatása.            A természetföldrajzi adottságok és az életmód, illetve gazdálkodás kapcsolatának bemutatása; az összefüggések, ok-okozati kapcsolatok feltárása.            Övezeteket veszélyeztető környezeti problémák és következményeik bemutatása.</p> <p>A függőleges övezetesség kialakulásának tájanként eltérő jellemzői.</p>	<p><i>Matematika:</i>            modellek és diagramok megértése, adatleolvasás.</p> <p><i>Biológia-egészségtan:</i>            életfeltételek, életközösségek, biomok, ökológiai kapcsolatrendszerek, talaj, az élővilág rendszerezése.</p> <p><i>Etika:</i>            más kultúrák iránti érdeklődés.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Szoláris és valódi éghajlati övezetesség, földrajzi övezetesség, övezet, öv, terület, vidék; zonális talaj, természletes élővilág, függőleges övezetesség.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Társadalmi folyamatok a 21. század elején	Órakeret 2 óra
<b>Előzetes tudás</b>	A hazai településtípusok legfontosabb jellemzői, a különböző településtípusokon élők jellemző tevékenységei. Települések és szerepköreik konkrét példái. Az egyes kontinensek, kontinensrészük, országok népességének jellemzői, meghatározó jelentőségű települései.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az eltérő kultúrák értékeinek felismertetése, a kultúrák közötti párbeszéd fontosságának, a vallás kultúraformáló szerepének megértetése. Érdeklődés és nyitottság kialakítása más vallások, kultúrák értékeinek megismerése iránt. A nyelvtudás fontosságának belátása. A bolygónk különböző térségeiben lejátszódó urbanizálódás eltérő vonásainak felismerése, a társadalmi-gazdasági fejlődéssel való összefüggésének belátása. A témahez kapcsolódó médiahírek kritikus értelmezése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Demográfiai folyamatok a 21. század elején</i> A népességszám-változás időbeli és területi különbségeinek		<i>Matematika:</i> logikus gondolkodás,

	<p>felsmerése, következményeinek megfogalmazása; a fiatal és az öregedő társadalmak jellemzőinek összevetése.</p> <p>A népesség térbeli eloszlását befolyásoló tényezők megismerése példák alapján.</p> <p>A népesség gazdasági aktivitás szerinti jellemzői (keresők, eltartottak).</p> <p>A demográfiai folyamatokhoz kapcsolódó egyszerű számítási feladatak megoldása.</p> <p>Napjaink migrációs folyamatainak megismerése, konkrét példáinak bemutatása (pl. hírek, nyomtatott és digitális információforrások alapján), az okok feltárása.</p> <p><i>A népesség összetétele</i></p> <p>Az emberfajták (nagyrasszok) területi elhelyezkedésének bemutatása.</p> <p>A nyelvi sokszínűség jellemzése, a világnyelvek szerepének megértése.</p> <p>A világvallások elterjedésének, a vallás kulturális és a társadalmi-gazdasági folyamatokban betöltött szerepének megismerése példák alapján.</p> <p><i>Településtípusok – urbanizáció</i></p> <p>A települések csoportosítása különböző szempontok alapján példákkal.</p> <p>A falu és a város fejlődésének, szerepének, jellemzőinek összehasonlítása, példák különböző szerepkört betöltő településekre a szerepkörök átalakulására.</p> <p>Az egyes településtípusokon élők életkörülményeinek, életmódjának összevetése.</p> <p>A városodás és városiasodás fogalmának megismerése, kapcsolatuk megértése; az urbanizációs folyamatok összehasonlítása a fejlett és a fejlődő világban; a nagyvárosi élet ellentmondásainak feltárása a témahez kapcsolódó szemelvények, adatok felhasználásával.</p>	<p>matematikai eszközhasználat.</p> <p><i>Idegen nyelvek:</i> a nyelvtanulás fontossága (motiváció).</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i> más kultúrák értékeinek elismerése.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Nagyrassz, természetes szaporodás és fogyás, a népesedési folyamat szakaszai, népességrobbanás, korfa, fiatalodó társadalom, öregedő társadalom, születéskor várható élettartam, népsűrűség, világnyelv, világvallás, aktív és inaktív népesség, munkanélküliség, vendégmunkás; tanya, farm, falu, város, városszerkezet, agglomeráció.	

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	A világgazdaság jellemző folyamatai	Órakeret 3 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Alapvető gazdasági fogalmak: gazdaság, ipar, mezőgazdaság, szolgáltatás, bevétel, kiadás, adósság. A család mint a legkisebb gazdasági közösség működése. A világ meghatározó jelentőségű országainak alapvető gazdasági jellemzői. Magyarország gazdaságának fő vonásai.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A globalizáció fogalmának megértetése, a folyamat ellentmondásainak felismertetése.</p> <p>A pénzvilág alapvető folyamatainak megértetése, intézményrendszerének megismertetése, az ismeretek minden napи pénzügyi helyzetekben való alkalmazási képességének kialakítása. A hitelfelvétel esetleges veszélyeinek beláttatása.</p> <p>Érdeklődés felkeltése a napi pénzügyi-gazdasági folyamatok megismerése iránt. A témahez kapcsolódó, médiában megjelenő hírek kritikus értelmezése. A pénzügyi döntések mérlegelésére való képesség, a vállalkozó szellemű, kreatív állampolgárrá válás igényének kialakítása.</p>
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Nemzetgazdaságok és a világgazdaság</i></p> <p>A nemzetgazdaságok átalakuló szerepének megértése.</p> <p>A gazdasági fejlettség összehasonlítására alkalmas mutatók megismerése, fejlettséggel kapcsolatos adatok értelmezése. A centrum- és perifériaterések jellemzői.</p> <p>A gazdaság szerveződését befolyásoló természeti és társadalmi telepítő tényezők megismerése, szerepük átalakulásának példái.</p> <p>A gazdasági és a foglalkozási szerkezet kapcsolata a társadalmi-gazdasági fejlettséggel országpéldák alapján.</p>	<p><i>Matematika:</i> statisztikai adatok értelmezése, kamatszámítás.</p> <p><i>Etika:</i> a pénz szerepe a minden napи életben.</p> <p><i>Informatika:</i> digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p>
<p><i>Integrációs folyamatok</i></p> <p>Az együttműködések kialakulásában szerepet játszó tényezők értékelése; az integrációk fejlődési szintjeinek összehasonlítása, az együttműködés előnyeinek feltárása.</p> <p>A legfontosabb nemzetközi integrációk jellemzése.</p>	
<p><i>A globalizáció</i></p> <p>A globalizáció jellemzői. A transznacionális vállalatok (TNC) működésének, a termelésszervezés sajátosságainak bemutatása vállalatpéldákon; a globalizáció és a TNC-k kapcsolatának felismerése. A globalizáció következményeinek, minden napи életünkre gyakorolt hatásának bemutatása.</p>	
<p><i>A monetáris világ</i></p> <p>A működő tőke és a pénztőke fogalma.</p> <p>A pénzügyi szolgáltatások megismerése (folyószámla, hitel, befektetés, értékpapírok, valuta), a tőzsde működésének jellemzői.</p> <p>Az infláció kialakulása és következményeinek megértése.</p> <p>A hitelfelvétel és az eladósodás összefüggéseinek felismerése az egyén, a nemzetgazdaság és a világgazdaság szintjén.</p> <p>A nemzetközi pénzügyi szervezetek feladatainak megismerése.</p> <p>A gazdasági, pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó hírek, adatok gyűjtése, értelmezése. Egyszerű valutaátváltási feladatok</p>	

megoldása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Gazdasági szerkezet, GDP, GNI, piacgazdaság, költségvetés, integráció, területi fejlettségi különbség, K+F, globalizáció, pénztőke, működő tőke, adósságválság, Nemzetközi Valutaalap (IMF), Világbank.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Magyarország – helyünk a Kárpát-medencében és EURÓPÁBAN	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Magyarország és a Kárpát-medence természetföldrajzi jellemzői. Magyarország társadalmi-gazdasági jellemzői, területi sajátosságainak vonásai, értékei és problémái.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>A magyarsághoz, a hazához, a szűkebb és tágabb környezetünkhez való kötődés megerősítése hazánk természeti, társadalmi, kulturális és tudományos értékeinek megismertetésével.</p> <p>A kedvezőtlen népesedési folyamatok társadalmi, gazdasági következményeinek beláttatása.</p> <p>Az érdeklődés felkeltése a szűkebb és tágabb környezetünket érintő társadalmi-gazdasági folyamatok, illetve fejlesztések, döntések megismerése iránt.</p> <p>A hazánkkal, a Kárpát-medencével kapcsolatos társadalmi-gazdasági tartalmú információk, hírek értelmezése.</p>	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>A magyarországi társadalmi-gazdasági fejlődés jellemzői</i>            A természeti és társadalmi erőforrások jellemzése. A gazdasági rendszerváltás következményeinek bemutatása. Hazánk Európai Unióban betöltött szerepének megismerése, nemzetközi gazdasági kapcsolataink bemutatása.</p> <p><i>A magyarországi régiók földrajzi jellemzői</i>            Az egyes régiók jellemző erőforrásainak és jelentős társadalmi-gazdasági központjainak megismerése.            A fejlettség területi különbségeinek bemutatása, a lehetséges fejlődési utak, húzóágazatok megismerése.            A védelem alatt álló természeti, kulturális értékek, a legfontosabb idegenforgalmi célpontok bemutatása.</p>		<p><i>Történelem,</i>  <i>társadalmi és</i>  <i>állampolgári</i>  <i>ismeretek:</i>            Magyarország történelme.</p> <p><i>Informatika:</i>            digitális            információforrások            használata,            informatikai eszközök            használata.</p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Természeti és társadalmi erőforrások, gazdasági rendszerváltozás, eladósodás, működőtőke-befektetés, területi fejlettséggükönbség, tranzitforgalom, húzóágazat, személygépkocsi-gyártás, vegyipar, ipari park, hungarikum, idegenforgalom.	
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Magyarország megyei, megyeszékhelyei és megyei jogú városai. Településpéldák az alábbi szempontokból: vallási és kulturális központ, a kitermelés és az energiagazdaság központjai, élelmiszer-, gép- és vegyipari központ, idegenforgalmi központ, világörökség-helyszín. A magyarsághoz kötődő határon túli területek központjai.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>A társadalmi-gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában</b>	<b>Órakeret 4 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Az Európai Unió tagállamai, a közösség működésének alapvető elemei, az egyes kontinensrészek természeti és társadalmi-gazdasági jellemzői.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	<p>Az Európai identitástudat továbbfejlesztése az Európai Unió, illetve a kontinens országai természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetésével, az Unió tagországai által közösen megfogalmazott értékek iránti tisztelet, a felelős közösségi magatartás iránti igény kialakításával.</p> <p>Nyitottság kialakítása az országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt.</p> <p>Az Európai Unióval, illetve a kontinens országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése. Az Európai Unión belüli különbségek okainak felismertetése.</p>	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Az Európai Unió</i>            Az együttműködés kialakulását és elmélyítését segítő tényezők. Az Európai Unió mint gazdasági erőtér elhelyezése a világgazdaságban. A területi fejlettség különbségének jellemzői, az eltérő gazdasági fejlettség okainak feltárása.</p> <p><i>A területi fejlettség különbségei Európában</i>            Az Európai Unió magterületének, fejlett gazdaságainak társadalmi-gazdasági jellemzői. A fejlődés sajátos vonásainak kiemelése. A gazdasági felzárkózás lehetőségeinek és nehézségeinek bemutatása az Unió peremtérségeinek példáján. Kelet-Közép-Európa és Délkelet-Európa rendszerváltó országainak sajátos társadalmi-gazdasági fejlődése, a piacgazdaságra történő áttérés társadalmi és gazdasági következményeinek bemutatása. Oroszország társadalmi-gazdasági fejlődésének sajátos vonásai, az ország világgazdasági szerepének alakulása. Egy választott térség/ország megadott szempontok szerinti bemutatása pl. prezentáció készítésével különböző forrásokból gyűjtött információk alapján.</p>	<p><i>Történelem,</i>  <i>társadalmi és</i>  <i>állampolgári</i>  <i>ismeretek:</i>            Európa a 20. század második felében, az Európai Unió kialakulása.</p> <p><i>Informatika:</i>            digitális            információforrások            használata,            informatikai eszközök            használata.</p> <p><i>Etika:</i>            más kultúrák            értékeinek tisztelete.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Gazdasági unió, eurózóna, schengeni egyezmény, uniós támogatás, területi fejlettsékgülönbség, magterület, perifériaterület, felzárkózás.	
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Európa országai és fővárosai. Példák gazdasági központokra.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői</b>	<b>Órakeret 5 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Az egyes kontinensek természetföldrajzi jellemzői, kontinensek, illetve azok meghatározó jelentőségű országcsoportjainak társadalmi-gazdasági és környezeti sajátosságai.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A fejlett országok felelősségeinek felismertetése a perifériatérségek problémáinak mérséklésében, a nemzetközi összefogás szükségességének beláttatása. A földi gazdasági erőtér folyamatos átrendeződésének felismertetése, okainak megértetése. Világunk természeti és társadalmi-kulturális sokszínűségének felismertetése, az ezekben rejlő értékek megőrzése iránti felelősség kialakítása. Nyitottság kialakítása más országok természeti és kulturális értékeinek megismerése iránt. A Föld közeli és távoli országaival kapcsolatos hírek, információk értelmezése, érdeklődés felkeltése a közösséget, az egész emberiséget érintő témák, események megismerése iránt. Az általános emberi jogok (pl. az egészséges környezethez, a tanuláshoz való jog) érvényesülése iránti elkötelezettség, az emberi értékek iránti tisztelet kialakítása. A szociális kompetencia fejlesztése a segítő szándékú, az emberi fejlődést szolgáló karitatív tevékenység tiszteletének, illetve az ebben való közreműködés képességének alakításával.
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>
<i>Ázsia regionális földrajza</i>	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: ókori öntözéses kultúrák, világvallások, gyarmatosítás, nagy földrajzi felfedezések.
Délnyugat-Ázsia világgyazdasági jelentőségének bemutatása. Kelet- és Délkelet-Ázsia gazdasági fejlődésének sajátos vonásai. A térség centrumországa: Japán. A feltörekvő új gazdasági hatalmak (Kína és India) fejlődésének sajátos vonásai. Ázsia elmaradott, szegény térségeinek társadalmi-gazdasági problémái.	Informatika: digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.
<i>Amerika regionális földrajza</i>	Etika: más kultúrák értékeinek tisztelete.
Az Amerikai Egyesült Államok szerepének bemutatása a világ gazdasági és pénzügyi folyamatainak alakulásában. A gazdasági fejlődés sajátosságai, területi jellemzése. Latin-Amerika gazdasági fejlődését befolyásoló tényezők, társadalmi, történelmi adottságok bemutatása; a fejlettség területi különbségei, a gazdasági fejlődés gócpontjainak jellemzői.	
<i>Afrika regionális földrajza</i>	
A gazdasági fejlődést befolyásoló természeti és társadalmi tényezők értékelése; a fejlettség területi különbségeinek bemutatása, az okok feltárása, a gazdasági fejlődést nehezítő tényezők elemzése.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Világgyazdasági centrum-periféria, gyarmatosítás, posztindusztriális társadalom, technopolisz, hightech ágazat, K+F, duális gazdaság, feltörekvő ország, adóparadicsom, eladósodás, éhségövezet, OPEC.
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Délnyugat-Ázsia, Délkelet-Ázsia, Dél-Ázsia, Latin-Amerika – példák gazdasági központokra. Kína, India, Japán, Amerikai Egyesült Államok, Mexikó, Brazília – fővárosok és példák gazdasági központokra.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	Globális kihívások – a fenntarthatóság kérdőjelei	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Az egyes kontinensek, országok feldolgozása során megismert konkrét környezeti problémák. Magyarország környezeti állapota, védendő természeti és társadalmi-kulturális értékei. A világörökség részeként megnevezett értékek megismertetése; a geoszférák környezeti problémáinak feltárása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
	<p><i>A globálissá váló környezetszennyezés és következményei</i>  A lokális szennyeződés globális következményeinek igazolása példákkal; a környezetkárosodás életkörülményekre, életminőségre gyakorolt hatásának bemutatása.</p> <p><i>Demográfiai és urbanizációs válság</i>  A népességtrotton kialakulása, következményei. Eltérő népesedési folyamatok: csökkenő lélekszámú és intenzíven növekvő társadalmak jellemzőinek bemutatása példákon.  A nagyvárosok terjeszkedésének társadalmi-gazdasági következményei példák alapján.</p> <p><i>Élelmezési válság</i>  Az élelmiszer-termelés és -fogyasztás területi ellentmondásainak felismerése. A fokozódó mezőgazdasági termelés környezeti hatásainak igazolása példákkal.  A genetikailag módosított termékek előállításának, elterjedésének lehetséges hatásai.</p> <p><i>A mind nagyobb mértékű fogyasztás és a gazdasági növekedés következményei</i>  A nyersanyag- és energiaválság kialakulásának folyamata.</p>	<p><i>Informatika:</i>  digitális információforrások használata, informatikai eszközök használata.</p> <p><i>Etika:</i>  a jövő generációért érzett felelősség.</p>

	<p>Az alternatív energiaforrások hasznosításának lehetőségei. A fogyasztói társadalom és a tudatos fogyasztói magatartás jellemzőinek összegyűjtése. A hulladékkezelés és a hulladékgazdálkodás fontosságának igazolása.</p> <p><i>A környezet- és a természetvédelem feladatai</i></p> <p>Az egyén társadalmi szerepvállalásának lehetőségei, a tevékeny közreműködés példáinak bemutatása. A helyi szerveződések, illetve a regionális és nemzetközi összefogás példái a környezet védelme és a fenntarthatóság eléréséért.</p> <p>A legfontosabb nemzetközi szervezetek tevékenységének bemutatása, a főbb egyezmények, irányelvek célkitűzéseinek megismérése.</p> <p>A témakörhöz kapcsolódó aktuális információk gyűjtése és bemutatása.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Elsivatagosodás, talajpusztulás, ózonritkulás, globális klímaváltozás, savas csapadék, vízhiány, vízszennyezés, népességrobbanás, élelmezési válság, urbanizációs problémák, fogyó és megújuló energiaforrások, energiahatékonyság, veszélyes hulladék, szelektív hulladékgyűjtés, hulladék újrahasznosítása, fenntarthatóság. ENSZ, FAO, UNESCO, WHO, WWF, Greenpeace, kiotói egyezmény.	
<b>Topográfiai ismeretek</b>	Környezeti világegyezmények aláírásának helyszínei. Regionális és globális hatású társadalmi-gazdasági és környezeti katasztrófák kipattanásának helyszínei.	

<b>A fejlesztés várt eredményei</b>	<p>A tanulók rendelkezzenek valós képzetekkel a környezeti elemek méreteiről, a számszerűen kifejezhető adatok és az időbeli változások nagyságrendjéről.</p> <p>Legyenek képesek a térkép információforrásként történő használatára, a leolvasott adatok értelmezésére.</p> <p>Ismerjék fel a Naprendszer felépítésében, a bolygók mozgásában megnyilvánuló törvényszerűségeket.</p> <p>Tudjanak tájékozódni a földtörténeti időben.</p> <p>Legyenek képesek megadott szempontok alapján bemutatni az egyes geoszférák sajátosságait.</p> <p>Legyenek képesek a földrajzi övezetesség kialakulásában megnyilvánuló összefüggések és törvényszerűségek értelmezésére.</p> <p>Legyenek képesek alapvető összefüggések és törvényszerűségek felismerésére és megfogalmazására az egész Földre jellemző társadalmi-gazdasági folyamatokkal kapcsolatosan.</p> <p>Legyenek képesek összevetni és értékelni az egyes térségek, illetve országok eltérő társadalmi-gazdasági adottságait.</p> <p>Ismerjék a globalizáció gazdasági és társadalmi hatását, értelmezzék ellentmondásait.</p> <p>Ismerjék a monetáris világ jellemző folyamatait, azok társadalmi-</p>
-------------------------------------	---

gazdasági hatásait.

Ismerjék hazánk társadalmi-gazdasági fejlődésének jellemzőit, a gazdasági fejlettség területi különbségeit és ennek okait. Tudják elhelyezni hazánkat a világgazdaság folyamataiban.

Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák – globális következmények elvének érvényesülését. Ismerjék az egész Földünket érintő globális társadalmi és gazdasági problémákat.

Tudjanak érvelni a fenntarthatóságot szem előtt tartó gazdaság, illetve gazdálkodás fontossága mellett.

Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezzék meg konkrét példáit.

Legyenek képesek különböző nyomtatott és elektronikus információhordozókból földrajzi tartalmú információk gyűjtésére és feldolgozására. Ennek során alkalmazzák digitális ismereteiket.

Legyenek képesek véleményüket a földrajzi gondolkodásnak megfelelően megfogalmazni, logikusan érvelni.

Tudják alkalmazni ismereteiket földrajzi tartalmú problémák megoldása során a minden nap életben.

Tudják földrajzi ismereteiket felhasználni különböző döntéshelyzetekben.

Legyenek képesek a társaikkal való együttműködésre a földrajzi-környezeti tartalmú feladatok megoldásakor.

Alakuljon ki bennük az igény arra, hogy későbbi életük folyamán önállóan gyarapítsák tovább földrajzi ismereteiket.

Legyenek képesek topográfiai tudásuk alkalmazására más tantárgyak tanulása során, illetve a minden nap életben.

Ismereteik alapján biztonsággal tájékozódjanak a földrajzi téren, illetve az azt megjelenítő különböző térképeken. Ismerjék a tananyagban meghatározott topográfiai fogalmakhoz kapcsolódó tartalmakat.

## **INFORMATIKA** **(108 órás, három évfolyamos változat)**

Az informatika tantárgy ismeretkörei, fejlesztési területei hozzájárulnak ahhoz, hogy a szakgimnáziumi tanuló az információs társadalom aktív tagjává válhasson. Az informatikai eszközök használata olyan eszköztudást nyújt a tanulóknak, melyet a tanulási folyamat közben bármely ismeretszerző, -feldolgozó és alkotótevékenység során alkalmazni tudnak. Ennek érdekében fontos a rendelkezésre álló informatikai és információs eszközök és szolgáltatások megismerése, működésük megértése, az egyéni szükségleteknek megfelelő szolgáltatások kiválasztása és célszerű, értő módon való, kritikus, biztonságos, etikus alkalmazása.

Az informatikai és információs eszközök, szolgáltatások az egyén életének és a társadalom működésének szinte minden területét átszövik, ezért az informatika tantárgyban szereplő fejlesztési területek számos területen kapcsolódnak a Nemzeti alaptanterv műveltségterületeinek fejlesztési feladataihoz. Az informatika tantárgy keretében megoldandó feladatok témájának kiválasztásakor, tartalmainak meghatározásakor fokozott figyelmet kell fordítani a kiemelt nevelési célok, a kulcskompetenciák és az életszerű, releváns információk megjelenítésére.

Az informatika tantárgy feladata, hogy korszerű eszközeivel és módszereivel felkeltse az érdeklődést a tanulás iránt, és lehetővé tegye, hogy a tanuló a rendelkezésre álló informatikai eszközök segítségével hatékonyabbá tegye a tanulási folyamatot. Az informatika tanulása hozzásegíti a tanulót, hogy önszabályozó módon fejlessze tanulási stratégiáját, ennek érdekében ismerje fel a tanulási folyamatban a problémamegoldás fontosságát, az információkeresés és az eszközhasználat szerepét, legyen képes megszervezni tanulási környezetét, melyben fontos szerepet játszanak az informatikai eszközök, az információforrások és az online lehetőségek.

Az informatika tantárgy segíti a tanulót abban, hogy az internet által nyújtott lehetőségek kihasználásával aktívan részt vegyen a demokratikus társadalmi folyamatok alakításában, ügyeljen a biztonságos eszközhasználatra, fejlessze kritikus szemléletét, érthető módon és formában tegye fel a témaival kapcsolatos kérdéseit, törekedjen az építő javaslatok megfogalmazására, készüljön fel a változásokra. Az informatika tantárgy kiemelt célja a digitális kompetencia fejlesztése, az alkalmazói programok felhasználói szintű alkalmazása, az információ szerzése, értelmezése, felhasználása, az elektronikus kommunikációban való aktív részvétel.

Az informatikaórákon elsajátított alapok lehetővé teszik, hogy a tanuló a más tantárgyak tanulása során készített feladatok megoldásakor informatikai tudását alkalmazza. Az informatika tantárgy feladata a formális úton szerzett tudás rendszerezése és továbbfejlesztése, a nem formális módon szerzett tudás integrálása, a felmerülő problémák értelmezése és megoldása. Az egyéni, a csoportos, a tanórai és a tanórán kívüli tanulás fontos színtere és eszköze az iskola informatikai bázisa és könyvtára, melyek használatához az informatika tantárgy nyújtja az alapokat.

Az informatika műveltségterület fejlesztési céljai – a tanulók váljanak a digitális világ aktív polgárává –, illetve a Nemzeti alaptanterv fejlesztési céljai, valamint az ott leírt digitális kompetenciák fejlesztése akkor valósulhatnak meg, ha az egyes tantárgyak, műveltségterületek tanítása és a tanórán kívüli iskolai tevékenységek szervesen, összehangolt módon kapcsolódnak az informatikához. Az informatika műveltségterület egyes elemeinek elsajátítatása, a készségek fejlesztése, az informatikai tudás alkalmazása tehát valamennyi műveltségterület feladata. A digitális kompetencia fejlődését segítheti a szaktanárok közötti együttműködés (például: közös, több tantárgyat átfogó feladatok megoldásával), továbbá az

aktív részvétel a kulturális, társadalmi és szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban.

Az informatika tantárgy fejlesztési feladatait a Nemzeti alaptanterv hat részterületen írja elő, melyek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. Az egyes műveltségterületek a fejlesztési feladatok megvalósítása során építenek az informatika tantárgy keretében megalapozott tudásra és az informatikai eszközök használatára.

Mindennapi életünk során az intelligens informatikai rendszerek sokaságát használjuk. Az *informatikai eszközök használata* téma körön belül a számítógép felépítése és a gép alapvető működését biztosító hardverrészeket mutatjuk be, a tanulók megismerik az adattárolást, a digitalizálást, az interaktivitást segítő eszközöket és a legfontosabb hardverelemek működését.

Az információs társadalom lehetőségeivel csak azok a személyek tudnak megfelelő módon élni, akik tudatosan alkalmazzák az informatikai eszközöket, ezért a szakgimnáziumi fejlesztési feladatok meghatározása során elsősorban az eszközök ismeretére, az eszközökkel megvalósítható lehetőségek feltérképezésére és az alkotó felhasználásra kerül a hangsúly.

Az *alkalmazói ismeretek* téma kör fejlesztése során a társadalmi élet számára hasznos informatikai műveletek megismerésére, megértésére és használatára, például állományok kezelésére, különböző alkalmazások használatára és a programok üzeneteinek értelmezésére kerül sor. A számítógép működése közben lejátszódó algoritmusok megfigyelésével, megértésével, az eljárások tudatos, értő alkalmazásával javítható a számítógép használatával szembeni attitűd, fejleszthető a munka hatékonysága. A számítógép működtetése érdekében a tanulóknak magabiztosan kell használniuk az operációs rendszert, amelyen keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Az alkalmazói programok használatakor fontos a célnak megfelelő eszközök kiválasztása, a szöveg-, kép- és videoszerkesztéssel, multimédia-fejlesztéssel, prezentációkészítéssel, táblázatkezeléssel, adatbázis-kezeléssel kapcsolatos problémák megoldása közben az alkalmazott programok értő felhasználása, az alkalmazható eljárások megismerése, a használat közben felmerülő problémák megoldása. Az alkalmazói ismeretek fejlesztése többféle program használatát igényli, amelyek együttesen támogatják a kreativitást és az innovációt.

A 21. század kihívásai közé tartozik, hogy az emberek az életük során megvalósított tevékenységeket tudatosan és körültekintően tervezzék meg. A problémamegoldás életünk szerves részét alkotja, az életszerű, problémaalapú feladatok sikeres alkalmazása befolyásolja az életminőséget. Ennek szükséges előfeltétele az algoritmizálási készségek formális keretek közötti fejlesztése, amelyre a *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* téma körben kerül sor. Feladataink, kötelességeink, önkéntes és szabadidős tevékenységeink elvégzése, a közösségi életformák gyakorlása döntések sorozatából tevődik össze. A problémamegoldás az élet minden területén jelen lévő alaptevékenység, melynek sajátosságait a tanulókkal egyrészt a problémamegoldás elméletének, lépéseinak, eszközeinek, módszereinek, általános szempontjainak elsajátításával, másrészt a problémamegoldás általános elveinek más műveltségi területeken való gyakorlati alkalmazásával érdemes megismertetni.

A problémamegoldás egyes részfolyamatai, például az információ szerzése, tárolása, feldolgozása önálló problémaként jelenhetnek meg. A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel rész elsajátítása során a tanuló megismerkedik az algoritmizálás elméleti módszereivel, a szekvenciális és vezérléselvű programok alapvető funkcióival, majd az elméleti megalapozást követően a gyakorlatban készítenek és tesztelnek számítógépes programokat.

Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái is tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A problémamegoldási

ismeretek tanítása a mások által készített programok algoritmusainak értelmezését, az alkalmazói képesség kialakítását és a kritikus szemléletet is támogatja.

Az *infokommunikáció* tényerésével a 21. század a hagyományos információforrások mellett középpontba állítja az elektronikus információforrások használatát, előtérbe helyezi az interneten zajló kommunikációt, megköveteli a hálózati és multimédiás informatikai eszközök hatékony felhasználását.

Hangsúlyossá válik a különböző formákban megjelenő információk (szövegek, képek, hangok, egyéb multimédiás elemek) felismerése, kezelése, értékelése és felhasználása. Az ismeretek bővítéséhez, kiegészítéséhez a könyvtár, valamint az internet korosztálynak megfelelő alapszolgáltatásainak, az intelligens és interaktív hálózati technológiáknak az önálló használata szükséges. Az alkalmazáshoz nélkülözhetetlen a szükséges információk online adatbázisokban való keresése, a találatok és a programok által szolgáltatott válaszok értelmezése, az adatok közötti összefüggések felismerése és vizsgálata tanári segítséggel. A túlzott vagy helytelen informatikai eszközhasználat veszélyeket rejthet, melyekre érdemes felhívni a figyelmet, hasznos lehet megismerni azokat a módszereket, amelyekkel a veszélyek elkerülhetők.

Az infokommunikáció témakörén belül kerül sor az interneten zajló kommunikációs formák és rendszerek bemutatására, megismerésére és összekapcsolására. A kommunikációs folyamat magában foglalja az információk fogadását, küldését, továbbítását, tárolását, rendszerezését, a netikett betartását, a kommunikációt akadályozó tényezők felismerését. A csoportokon belül zajló kommunikáció számtalan lehetőséget rejt a tanulási folyamatok számára, ennek érdekében a tanulóknak tájékozottságot kell szerezniük a közösségi oldalak használatáról, azok előnyeiről és veszélyeiről, meg kell ismerniük a használatra vonatkozó elvárásokat, szabályokat.

A médiainformatika témakör tartalmazza az elektronikus, internethasználatát, az információk kinyerését, felhasználását. A források használata magában foglalja az egyes információhordozók tanulásban való alkalmazását, valamint hitelességük, objektivitásuk vizsgálatát, tartalmuk értékelését is.

Az *információs társadalom* témakörben elsajátított ismeretek, fejlesztett készségek és képességek hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló a későbbiekben etikusan és biztonsággal kezelje az adatokat, megfelelően használja a rendelkezésére álló informatikai eszközöket. Az aktív állampolgárság érdekében kerül sor az elektronikus szolgáltatások megismerésére, az egyes szolgáltatástípusok céljainak azonosítására, jellemzésére, az igényeknek megfelelő szolgáltatások kiválasztására. A tanulók a szabályok betartásával igénybe veszik a számukra hasznos elektronikus szolgáltatásokat. Az informatikai rendszerek használata közben számtalan biztonsági, etikai probléma merül fel, melyek tájékozottság és tapasztalat birtokában megfelelő módon kezelhetők, ezért lehetőséget kell nyújtani a tapasztalatszerzés többféle módjára, pl. a médiában szereplő események különböző szempontok szerinti értelmezésére, a társakkal történt esetek megbeszélésére, a lehetséges megoldási alternatívák kifejtésére.

A könyvtárhasonló oktatásának célja a tanulók felkészítése az információszerzés kibővülő lehetőségeinek felhasználására a tanulásban, a hétköznapokban az információk elérésével, kritikus szelekciójával, feldolgozásával és a folyamat értékelésével. A könyvtár forrásközpontként való használata az önműveléshez szükséges attitűdök, képességek és az egész életen át tartó önálló tanulás fejlesztésének az alapja. A fenti cél az iskolai és fokozatosan a más típusú könyvtárak, könyvtári források, eszközök megismerésével, valamint a velük végzett tevékenységek gyakorlásával, tudatos, magabiztos használói magatartás, tájékozódás és a könyvtárhasonló igényének kialakításával, a szakmájához kötődő szakkönyvtárak és a szakmához kapcsolódó könyvtári szolgáltatások használatával érhető el.

Az információkeresés területén kiemelt cél, hogy a képzési szakasz végére a tanuló legyen képes a folyamatok alapos tervezésére. Ehhez elengedhetetlen, hogy ismerje a dokumentumok és segédkönyvek típusait, jellemzőit és információs értékük megállapításának szempontjait. E tudásának fokozatos, folyamatos és gyakorlatközpontú fejlesztése segíti a feladatokhoz szükséges kritikus és válogató forráskiválasztásban és információgyűjtésben. Tudatosítani szükséges a tanulókban a könyvtári információszerzéshez, -feldolgozáshoz és -felhasználáshoz is kapcsolódóan az etikai szabályokat, jogi vonatkozásokat.

A könyvtári informatika témakör oktatása során a tanuló a könyvtárak és a könyvtári források használatának alapjaival ismerkedik meg, majd a többi tantárgy és szakmai gyakorlatai keretében megvalósuló, erre a tudására épülő feladatok során szerez tapasztalatokat az egyes műveltségterületeken és rendszerezi, mélyíti tudását. Mindezek során egyszerre vannak jelen a könyvtárak által nyújtott hagyományos szolgáltatások és a korszerű társadalmi igényeket kiszolgáló modern technikai lehetőségek.

*Az informatikai eszközök használata* a számítógépteremben lévő szabályok betartatásával és az egészséges számítógépes munkakörnyezet kialakításával építő módon hat az erkölcsi gondolkodásra, a testi és lelki egészségre. A biztonságos adattárolás megismerésével, az egyéni felelősségvállalás és az illetéktelen adathozzáférés megismertetésével fejleszthető az erkölcsi gondolkodás. A digitális eszközök használatával fejlődnek a diákok technikai készségei.

Az alkalmazói ismeretek során a tanulók dokumentumokat szerkesztenek, ami fejleszti az anyanyelvi kommunikációt, a digitális kompetenciát, az esztétikai érzéket és az önálló tanulást. A személyes dokumentumok készítése fejleszti az önismeretet, segíti a pályaorientációt. A multimédiás dokumentumok készítése támogatja a médiatudatosságra nevelést. A táblázatok kezelésére alkalmas programokkal végzett műveletek során nyert információk támogatják a felhasználót az önálló döntésben, segítik a matematikai, a digitális, a kezdeményezőképesség és vállalkozói kompetenciák fejlesztését és a hatékony, önálló tanulást.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör hozzájárul az önismereti és a társas kapcsolati kultúra fejlesztéséhez. A problémamegoldás során a tanulók megtapasztalják, hogy egy nagyobb probléma akkor oldható meg hatékonyan, ha azt kisebb részekre bontják, és a feladat megoldásán csoportban közösen dolgoznak. A csoportmunka szervezése hozzájárul az önismeret fejlesztéséhez valamint a társak megértéséhez, elfogadásához.

A témakör támogatja a matematikai kompetencia fejlesztését, mert a matematikai problémák algoritmizálása és az algoritmus programmal történő megvalósítása során a tanuló használja a diszkussziót, a folyamat során hangsúlyossá válik a logikus gondolkodás. Az algoritmizálás során a matematikaórákon megismert képletek alkalmazására, átalakítására kerül sor. Az alkotás során igénytelen válik a felhasználóbarát program írása, a szakkifejezések megfelelő használata, a matematikai készségek rugalmas alkalmazása. A programírás végén a tanulók teszteléssel ellenőrzik munkájukat, felismerik a programhasználathoz szükséges felhasználói dokumentumok fontosságát.

A problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör összekapcsolódhat a természettudományos és technikai kompetenciafejlesztéssel, mert a természettudományos problémák megoldásának algoritmizálása és programmá történő kódolása során a tanuló megismeri a tudományos ismeretszerzés módszereit, felismeri az összefüggések matematikai képletekkel való felirásának jelentőségét. A tantárgyi integráció során alkalmazott oktatóprogramok, tantárgyi szimulációk tanulmányozása erősíti a tanuló megfigyelőképességét. A méréseknél és azok kiértékelésénél az eszközök kezelése veszélyteljes járhat, emiatt kötelező jelleggel érvényt kell szerezni a balesetmentes viselkedési formáknak.

Az *infokommunikáció* téma kör során szerzett tapasztalatok támogatják a médiatudatosságra nevelést. A hagyományos média mellett az elektronikus média minden napjaink nélkülözhetetlen részévé vált. Az információszerzés, a tanulás, a szórakozás és a kapcsolattartás sem képzelhető el digitális média nélkül. Az informatika tantárgy kiemelt célja, hogy a tanuló az információs társadalom aktív és kritikusan gondolkodó részvevője legyen. A médiatudatos oktatás célja, hogy a tanuló az elkövető mennyiséggű információból képes legyen kiválasztani a hiteleset. Fontos, hogy a diákok meg tudják különböztetni a valóságot és a virtuális világot. A multimédia jelentős szerepet játszik társadalmunk meglátásában, ezért a média működésének meglátása nélkülözhetetlen az információk kritikus értelmezéséhez. Ennek érdekében kerül sor a médiatudatos, kritikus gondolkodás ösztönzésére, az etikus viselkedés betartására. A média egyes elemei a manipuláció eszközei is lehetnek, a tudatos befolyásolás jelei jól azonosíthatók. A helyes médiáhasználatra való felkészítéssel, a helyes viselkedésminták megfigyelésével megelőzhető a káros függőség kialakulása. Az eszközhasználat során ügyelni kell az önálló döntéshozatalon alapuló mértéktartásra. Fontos azoknak a helyzeteknek a felismerése, melyekben elkerülhetetlen a segítségkérés.

Az *információs társadalom* téma kör tárgyalása során a tanulók olyan normákat, értékeket ismernek meg, melyek hozzájárulnak az erkölcsi neveléshez és ezen keresztül a családi életre neveléshez. Az elektronikus szolgáltatások igénybevétele egyéni felelősségvállalással jár, ami támogatja a társadalmi folyamatok meglátását. Az online tevékenységek végzésekor lehetőség nyílik a társas kapcsolatok ápolására, a szociális kompetencia fejlesztésére, a folyamatokban való aktív és kritikus részvétellel fejlődik az önismeret, valamint a szövegértő és -feldolgozó képesség.

Az informatikai eszközhasználat készségszintű elsajátítása támogatja a tanulás eredményességét, hozzájárul az élményszerű, korszerű eszközökkel támogatott tanulás megvalósításához, lehetőséget nyújt a folyamatos és hatékony önképzéshez.

Az informatikai eszközök használata során cél, hogy a felhasználók törődjenek a testi és lelki egészséggel, munkájukat egészséges munkakörnyezetben végezzék. A jövőorientált gondolkodás kialakítása érdekében érdemes megismerni az informatikai eszközök egészségre gyakorolt hatásait, a környezetet kímélő energiatakarékos üzemmódokat. A társadalmi tevékenységek hatással vannak a környezetre, a környezet megóvása érdekében a környezettudatos életmódot kialakítására és az ezzel kapcsolatos információk keresésére is hangsúlyt kell fektetni.

Az online rendszerek meglátásával lehetővé válik a valós és virtuális kapcsolatok közötti különbségek azonosítása. A világhálóról származó tartalmak különböző hitelességek, ezért eleinte csak a biztonságos információforrások használata javasolt, a későbbi évfolyamokon a tanulók tanulmányi feladataiknak, érdeklődésüknek megfelelően, körültekintően bővíthetik az alkalmazott források és felhasználások körét.

A könyvtári használati tudás a kiemelt fejlesztési területek mindegyikében elengedhetetlen, mivel minden téma meglátása hatékony és kritikai szemléletet igényel. A demokráciára nevelés és az állampolgári kompetencia fejlesztésének fontos része az információhoz való jog tudatosítása és a megszerzéséhez, megértéséhez, a társadalom érdekében való aktív felhasználásához szükséges tudás fejlesztése. Az információ feldolgozása sok erkölcsi kérdés megvitatását teszi szükségessé, melyekkel a tanulók társas kapcsolati kultúrája fejleszthető.

A könyvtári informatika keretén belül kerül sor annak a megtanítására, hogy hogyan használhatók a könyvtári és más információforrások a tanulás során. A forrás- és könyvtári használat tanulása segít az információkeresés és a tanulás folyamatának megértésében, a tanulási stratégia fejlesztésében. A téma kör a gyakorlatközpontúságból adódó folyamatos tevékenykedtetéssel és az együttműködést igénylő csoportmunkával járul hozzá a

differenciáláshoz. Mind az anyanyelvi, mind a digitális kulcskompetenciák fejlesztése területén kiemelt jelentősége van az információs problémamegoldás folyamatának, valamint ezek bemutatásának. A könyvtárhasználat tanítása során cél, hogy a tanulók a nyomtatott és a digitális eszközök segítségével önállóan és tudatosan használjanak könyvtárakat, anyanyelvi és idegen nyelvű információforrásokat.

A *problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel* téma kör segíti az idegen nyelvi kommunikáció fejlesztését, mert a programozási nyelvek általában angol nyelvű utasításkészletet használnak. A program saját segítségnyújtó dokumentumai, illetve hibaüzenetei általában angol nyelvűek, ezért a programozással foglalkozó diákok rágényszerül az angol nyelvű szövegek olvasására és azok megértésére. A feladathoz tartozó problémák programozására nagy mennyiségű angol nyelvű minta, megoldási javaslat, forrás lehetséges fel az interneten, emellett angol nyelvű fórumokon is tanácsot lehet kérni. A fellelhető tudásanyag áttanulmányozása, illetve a fórumokon való levelezés során jelentősen mélyül a tanuló idegen nyelvi tudása, fejlődik kommunikációs képessége

## 9–10. évfolyam

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. A szakgimnáziumi évek során a magabiztos készségeken alapuló alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A minden napjai élet során sokszor kell döntéseket hozni a rendelkezésre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök segítségével, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a tanulók a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számítások a hétköznapi élet során is fontos szerepet kapnak. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani.

Az *informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* fejlesztési célja, hogy a tanulókat alkalmassá tegye a szakmájuknak megfelelő programok keresésére, kiválasztására, valamint kezelésére. A tanulóknak alkalmassá kell válniuk a szakirányuknak megfelelő új számítógépes programok fejlesztési céljainak megfogalmazására, a fejlesztői csapattal való együttműködésre. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományos, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projektmunkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az összetett problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkorai sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerű, véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Szakgimnáziumban a diákok az *infokommunikáció* során a szükséges információkat már önállóan határozzák meg, önállóan keresik meg és használják őket. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Az elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten (szöveges állományokat, képeket, multimédiás anyagokat).

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök minden napi életre gyakorolt hatásait.

Bármilyen tantárgyi műveltségi terület esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit. Hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

*Az információs társadalom* téma kör tárgyalása során a tanulók a korosztályuknak és a szakmai tanulmányainak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturális együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket, és azokat be is tartják. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók az életkorai sajátosságaiknak és az igényeiknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokat ismernek meg, felismerik a szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek a biztonságos, kritikus használatukra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztása, majd a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmódból kialakítása kap hangsúlyos szerepet.

A könyvtárhelyszínön önálló tanulásának zárószakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a munka során is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi, szakmai és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes, a helyben elérhető könyvtárak és a szakkönyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhelyszínön önálló tanulásával a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz, leendő szakmai könyvtári szakmai és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhöz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 4 óra
<b>Előzetes tudás</b>	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A számítógépes perifériák használatbavétele. Az összetett munkához szükséges eszközök készlet kiválasztása. Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése.	

<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működésük fizikai alapjai</i></p> <p>A számítógép fő egységeinek megismerése, az alaplap, a processzor, a memória főbb jellemzői.</p> <p>Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elve.</p>	
<p><i>Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása</i></p> <p>Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése.</p> <p>Digitalizáló eszközök.</p> <p>Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.</p>	
<p><i>Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása</i></p> <p>Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása.</p> <p>Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.</p>	
<p><i>Az egészséges munkakörnyezet meghozatala</i></p> <p>Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakítása.</p>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Digitális kamera, adatvédelem.

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>2. Alkalmazói ismeretek</b>	<b>Órakeret 28 óra</b>
	<b>2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata. Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Körlevél készítése. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása</i> <i>Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése.</i> <i>Élöfej, élőláb.</i> <i>Stílusok alkalmazása.</i> <i>Tartalomjegyzék készítése.</i>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.

Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.	
<p><i>Körlevél</i>            A törzsdokumentum és az adattábla fogalmának megismerése.            Dokumentum készítése körlevél funkció felhasználásával.            Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.</p>	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<p><i>Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása</i>            Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban.            Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.            Dokumentumok nyomtatási beállításai.</p>	<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> szövegalkotás.
<p><i>Hangszerkesztés</i>            Digitális hangformátumok megismerése.            A formátumok átalakítása.            Hangszerkesztő program használata.</p>	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<p><i>Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése</i>            A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata.            Utómunka egy videoszerkesztő programmal.            A weblapkészítés alapjai.</p>	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
<b>Előzetes tudás</b>	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Egyszerű táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Táblázatba foglalt adatokból célszerű diagramok készítése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési célpontai</b>	Problémamegoldás táblázatkezelővel. Adatkezelés táblázatkezelővel. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Problémamegoldás táblázatkezelővel</i> A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.		<i>Matematika:</i> kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
<i>Statisztikai számítások</i> Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.		<i>Matematika:</i> számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák,

	diagramok, táblázatok, műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése.
<i>Adatkezelés táblázatkezelővel</i> Adatok rendezése, szűrés. Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatok felhasználásával.	<i>Matematika:</i> táblázatok adatainak rendezése.
<i>Térinformatikai alapismeretek</i> Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	<i>Matematika:</i> a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
<i>Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása</i> Adatbázis létrehozása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Adatbázis feltöltése. Algoritmusok alkalmazása a feladatmegoldásokban.	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel	Órakeret 12 óra
	<b>3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerűbb algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
<b>A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai</b>	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása</i> A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.		<i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus

	<p>követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk móda.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika: szövegfeldolgozás.</i></p>
<p><i>Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése</i> Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.</p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk móda. Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közeliítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv: szövegfeldolgozás.</i></p>
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Probléma, algoritmus, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés	
--------------------------------------	---------------------------------------	--

<b>Előzetes tudás</b>	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése</i> Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei. Algoritmusok megvalósítása. Néhány típusalgoritmus vizsgálata.	<i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika: szövegfeldolgozás.</i>
<i>A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése</i> A beállítások értelmezése.	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<i>Elemei és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata.</i> <i>Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése</i> Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.	<i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika: szövegfeldolgozás.</i>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, adattípusok, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, beállítás, eredmény.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Fejlesztői környezet ismerete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tantárgyi szimulációs programok használata. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>Mérések és szimulációk, a paramétermódosítás hatásai, törvényszerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre</i> Tantárgyi szimulációs programok használata. A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása. Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel. Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.	<i>Matematika: véletlen esemény, valószínűség.</i>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4. Infokommunikáció</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
	<b>4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása, megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Önálló információszerzés</i> Információkeresési stratégia. Tartalomalapú keresés. Logikai kapcsolatok. A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeret integrálása.
<i>Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése</i> A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából. A közlés céljának felismerése. A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságérték keresése, a manipulált információ felfedése.
<i>A publikálás módszereinek megismerése, szabályai</i> Az elkészült dokumentumok publikálása hagyományos és elektronikus, internetes eszközökkel. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Az infokommunikációs eszközök ismerete. A modern infokommunikációs eszközök hatékony használata. A kommunikáció elméletének ismerete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési</b>	Online kommunikáció folytatása, csoportmunka végzése egy vagy több résztvevővel. A legújabb két- vagy többrérszervező kommunikációs	

<b>céljai</b>	lehetőségek, valamint az elektronikus médiumok megfelelő kezelése.	
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése Többréstvevős beszélgetős, kommunikációs program használata. Csoportmunka az interneten.</i>		<i>Idegen nyelvek: kommunikáció külföldi partnerekkel.</i>
<i>Az infokommunikációs eszközök minden nap életre gyakorolt hatásának vizsgálata A hagyományos infokommunikációs technológiák összehasonlítása az elektronikus és internetes lehetőségekkel. A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák azonosítása, a függőség elhárítása.</i>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Kommunikációs program.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4.3. Médiainformatica</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	A legújabb infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az új elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>A hagyományos médiumuktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.</i>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>5. Az információs társadalom</b>	<b>Órakeret 8 óra</b>
	<b>5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. A számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások. A problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárások. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok megfigyelése, véleményezése.	
<b>A tematikai egység</b>	Adatvédelmi fogalmak ismerete.	

<b>nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak ismerete. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.</i>	
<i>Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak megismerése. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése.</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom: a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.</i>
<i>Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzői. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom: az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.</i>  <i>Matematika:</i> matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (pontosság, értelmezhetőség).
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az elektronikus szolgáltatások szerepének felismerése, a szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek felismerése a médiában.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése</i> Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<i>A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában</i> Fogyasztói szükségletek azonosítása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. Tudatos vásárlókép kialakítása.		<i>Magyar nyelv és irodalom: a manipulációs szándék, a hibás következetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.</i>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leiratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>6. Könyvtári informatika</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalomjegyzék összeállítása segítséggel.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A könyvtári rendszer szolgáltatásai és a különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatakhoz.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>Könyvtártípusok, információs intézmények</i> A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.		<i>Magyar nyelv és irodalom: a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhasználat.</i>
<i>Könyvtári szolgáltatások</i> A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése, felhasználása a tanulásban.		<i>Magyar nyelv és irodalom: könyvtárhasználat.</i>

A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése. Könyvtári és közhhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével való önálló használata. Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.	
<p><i>Információkeresés</i></p> <p>A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága.</p> <p>Információkeresési stratégiák ismerete.</p> <p>Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből.</p> <p>Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból.</p> <p>Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a könyvtári információkeresés.</p> <p>Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata.</p> <p>Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> ismeretszerzés szaktudományi munkákból.</p>
<p><i>Dokumentumtípusok, kézikönyvek</i></p> <p>A hiteles forrás jellemzőinek ismerete.</p> <p>Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint.</p> <p>A talált információk kritikus értékelése.</p> <p>Időszaki kiadványok önálló használata.</p> <p>Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok.</p> <p>Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.</p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban. Az elektronikus tömegkommunikáció</p>

	<p>és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok.</i></p>
<i>Forráskiválasztás</i> Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembe vételével.	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira, stb. vonatkozóan.</i></p> <p>Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása.</p> <p>Különböző szövegek, hanganyagok, filmek, stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom: verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása.</i></p>
<i>Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás</i> Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkozásjegyzék, irodalomjegyzék készítése.	<p><i>Magyar nyelv és irodalom: a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett.</i></p>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.

<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p><i>A tanuló az informatikai eszközök használat témakör végére</i>  tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára;  ismerje az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait;  ismerje az ergonómia alapjait.</p> <p><i>A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére</i>  legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani, egyszerű számításokat elvégezni;  tudjon körlevelet készíteni;  tudja kezelnı a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot;  tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni.</p> <p><i>A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére</i>  tudjon algoritmusokat készíteni,  legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani;  legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására;  ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat;  legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére;  legyen képes egy csoportban tevékenykedni.</p> <p><i>A tanuló az infokommunikáció témakör végére</i>  legyen képes információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni;  legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni;  tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat.</p> <p><i>A tanuló az információs társadalom témakör végére</i>  ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat;  legyen képes értékelni az információforrásokat;  ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó szabályokat;  ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat;  ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat;  ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait;  ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és az egészséget befolyásoló hatásait;  ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét,  legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára;  ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait;  ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában;  ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit.</p>
---	---

	<p><i>A tanuló a könyvtári informatika témaör végére</i> legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani; legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, tudja azokat tudatosan alkalmazni, legyen képes azt értékelni, tudatosan fejleszteni.</p>
--	--

## 11. évfolyam

A szakgimnázium 11. évfolyamán a 9–10. évfolyamokon tanult témaörök elmélyítésére kerül sor. Ezen az évfolyamon a cél az előző évfolyamokon tanult ismeretek bővítése, az életkorai sajátosságoknak megfelelő adaptálása, az ágazati elvárásokhoz igazodó tantárgyi ismeretek integrálása, a szakmai készségek fejlesztése, az adott szakmával kapcsolatos problémamegoldás gyakorlása komplex informatikai környezetben, megfelelő attitűd kialakítása.

Az *informatikai eszközök* átszövik világunkat, a számítógép mellett rengeteg intelligens eszköz jelenik meg. Csak azok tudják jól kihasználni az új információs társadalom lehetőségeit, akik rendszeresen alkalmazzák ezeket az eszközöket. A szakgimnáziumi évek során a magabiztos készségeken alapuló alkotó felhasználásra és a rendelkezésre álló informatikai eszközök lehetőségeinek bővítésére kerül a hangsúly.

A minden napjai élet során sokszor kell döntéseket hozni a rendelkezésre álló információk alapján. A tanulók felismerik, hogy az informatikai eszközök segítségével, az *alkalmazói ismeretek* birtokában segíthetnek a hétköznapi életük során szükséges döntések előkészítésében.

A kommunikáció során kiemelt fontosságú a csoportok szervezése és működtetése, ennek érdekében ismerkednek meg a tanulók a körlevél készítésével, az alkotás során szükséges fogalmakkal és a számítógéppel végzett műveletekkel. A pénzügyi számítások a hétköznapi élet során is fontos szerepet kapnak. A táblázatkezelő programmal statisztikai elemzéseket végezhetünk, az adatokat megfelelő típusú diagramokon jeleníthetjük meg. A táblázatkezelővel egyéb tantárgyi feladatokat is meg lehet oldani.

Az *informatikai eszközökkel és módszerekkel történő problémamegoldás* fejlesztési célja, hogy a tanulókat alkalmassá tegye a szakmájuknak megfelelő programok keresésére, kiválasztására, valamint kezelésére. A tanulóknak alkalmassá kell válniuk a szakirányuknak megfelelő új számítógépes programok fejlesztési céljainak megfogalmazására, a fejlesztői csapattal való együttműködésre. A tanulók az iskolai élethez köthető matematikai, természettudományos, nyelvi és egyéb problémákat dolgoznak fel, munkamódszerként elsősorban csoportos és projektmunkaformákat alkalmaznak.

Az összetettebb problémák algoritmusainak gyakorlati kivitelezéséhez a tanulók az összetett problémáknak megfelelő összetett adatszerkezetekkel is találkoznak. Ebben a korban előtérbe kerül az igényes adatbevitel és -kivitel, valamint a felhasználóbarát vezérlőelemek ismerete.

A tanulók az életkorai sajátosságaiknak megfelelően a számítógépet komplex módon használják tanulmányaik során. A problémamegoldó készségek fejlesztése érdekében tetszőleges eszközökkel történő mérési értékek begyűjtésére, ezen értékek kiértékelésére, másrészt az egyszerű, véletlen eseményeket tartalmazó folyamatok modellezésére és szimulációjára kerül sor.

Szakgimnáziumban a diákok az *infokommunikáció* során a szükséges információkat már önállóan határozzák meg, önállóan keresik meg és használják őket. Képesek az információ hitelességének értékelésére. Az elkészült anyagaikat önállóan publikálják, megosztják az interneten (szöveges állományokat, képeket, multimédiás anyagokat).

A kommunikáció során a diákok az internetes lehetőségek széles tárházát használják, a hangsúly a csoportmunkát támogató alkalmazásokra kerül át. Felismerik az infokommunikációs eszközök minden napi életre gyakorolt hatásait.

Bármilyen tantárgyi műveltségi terület esetében önállóan használják az elektronikus média lehetőségeit. Hatékonyan alkalmazzák a média kezeléséhez szükséges eszközöket.

*Az információs társadalom* téma kör tárgyalása során a tanulók a korosztályuknak és a szakmai tanulmányainak megfelelő információkezeléssel kapcsolatos feladatokkal találkoznak, felkészülnek a veszélyek elhárítására, megismerik a jogi és etikai vonatkozásokat. Kiemelt szerepet kap az információforrások etikus alkalmazása és azok hitelességének értékelése. Tapasztalatot szereznek az informatikai eszközök helyes használatának elsajátításában, bővítik a kulturális együttélésre vonatkozó szabályokkal kapcsolatos ismereteiket, és azokat be is tartják. Az informatikai eszközök használata jelentősen hozzájárul a változásokhoz, ezért érdemes megismerni a fejlődés egyes szakaszait, feltárni az eszközök fejlettségének, elterjedtségének társadalmi, gazdasági, kulturális életre vonatkozó hatását és ezek összefüggéseit.

A tanulók az életkorai sajátosságaiknak és az igényeiknek megfelelő elektronikus szolgáltatásokat ismernek meg, felismerik a szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepét, céljait és törekednek a biztonságos, kritikus használatra. A fejlesztés során a szolgáltatások kiválasztása, majd a működés megfigyelése és megértése, az egyes funkciók kipróbálása, a működési algoritmusok azonosítása, az eljárások értő alkalmazása és a kritikus szemléletmódból kialakítása kap hangsúlyos szerepet.

A könyvtárhelyszínön önálló tanulásának zárószakaszában cél, hogy a tanuló minél átfogóbb és modernebb könyvtárképpel rendelkezzen, ismerje saját igényeit, szokásait, tudását annak érdekében, hogy azt tudatosan és hatékonyan alkalmazhassa, fejleszthesse tanulmányai és a munka során is. A fejlesztés során az információs problémamegoldás folyamatának, a probléma megoldásának önálló, személyre, helyzetre szabott alakítása, irányítása zajlik tanulmányi, szakmai és hétköznapi helyzetekben. Ennek érdekében a könyvtári rendszer általános internetes, a helyben elérhető könyvtárak és a szakkönyvtárak teljes körű szolgáltatásai körében való önálló tájékozódás szükséges. A hatékony könyvtárhelyszínön önálló tanulásával a korábbi évek során megismert forrástípusok és konkrét források felhasználási célhoz, leendő szakmai pályához viszonyított információs értékének megállapítására, újabb könyvtári, szakmai és közhasznú adatbázisok és honlapok megismerésére, használatára kerül sor.

Az információkereső stratégia kialakításával és az etikai szempontokat is figyelembe vevő alkotó felhasználásával a tantárgyakhoz vagy a hétköznapi szituációkhöz kötött információt igénylő feladatokat a tanulók egyre önállóbban oldják meg.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	1. Az informatikai eszközök használata	Órakeret 2 óra
Előzetes tudás	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. Számítógépes perifériák használata.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési	Az összetett munkához szükséges eszközök kiválasztása. Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos	

<b>céljai</b>	alakítása. Az egészséges munkakörnyezet megteremtése.	
	<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>A számítógépes perifériák megismerése, használatbavétele, működéstük fizikai alapjai</i></p> <p>A számítógép fő egységeinek jellemzői (alaplap, processzor, memória).</p> <p>Bemeneti és kimeneti perifériák, adathordozó eszközök használata, működési elvük ismerete.</p>		
<p><i>Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztása</i></p> <p>Az összetett munkához szükséges eszközkészlet kiválasztási szempontjainak megismerése.</p> <p>Digitalizáló eszközök használata.</p> <p>Az operációs rendszer és a számítógépes hálózatok főbb feladatai és szolgáltatásai.</p>		
<p><i>Az adatok biztonságos tárolása. Az informatikai környezet tudatos alakítása</i></p> <p>Az adatok biztonságos tárolásának szoftveres és hardveres biztosítása.</p> <p>Fájlok illetéktelenek által történő hozzáférésének megakadályozása.</p>		
<p><i>Az egészséges munkakörnyezet megteremtése</i></p> <p>Egészséges, ergonómiai szempontoknak megfelelő számítógépes munkakörnyezet kialakításának a feltételei.</p>		
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Digitális kamera, adatvédelem.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>2. Alkalmazói ismeretek</b>	<b>Órakeret 14 óra</b>
	<b>2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása. A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata. Szövegszerkesztő program használata. Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása. Bemutatók készítése. A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Körlevél készítése. Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása. Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok készítése. A feladat megoldásához eszközök komplex használata.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Nagyobb dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása</i></p> <p><i>Nagyobb terjedelmű dokumentum szerkesztése.</i></p> <p><i>Élőfej, élőláb készítése.</i></p> <p><i>Stílusok alkalmazása.</i></p> <p><i>Tartalomjegyzék beillesztése, módosítása.</i></p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.

Személyes dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása.	
<p><i>Körlevél</i>  Dokumentum készítése körlevelfunkció felhasználásával.  Egyéb iskolai dokumentum készítése kiadványszerkesztő programmal.</p>	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<p><i>Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása</i>  Egyénileg készített, letöltött elemek (zene, fénykép, film, animáció stb.) elhelyezése közös multimédiás dokumentumban.  Szöveg, kép elhelyezése a dokumentumban.  Dokumentumok nyomtatási beállításai.</p>	Magyar nyelv és irodalom: szövegalkotás.
<p><i>Hangszerkesztés</i>  Digitális hangformátumok átalakítása.  Hangszerkesztő program használata.</p>	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<p><i>Multimédiás dokumentumok készítése. Interaktív anyagok, bemutatók készítése</i>  A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök komplex használata.  Utómunka egy videoszerkesztő programmal.  Weblapok készítése.</p>	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Élőfej, élőláb, oldalszám, stílus, tartalomjegyzék, körlevél, törzsdokumentum, multimédia, videó, weblap.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés	
<b>Előzetes tudás</b>	Az operációs rendszer fontosabb funkcióinak ismerete, alkalmazása. Táblázatkezelési műveletek végrehajtása. Célszerű diagramok készítése táblázatok adataiból.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Komplex problémák megoldása táblázatkezelővel. Adatkezelés táblázatkezelővel. Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<i>Problémamegoldás táblázatkezelővel</i> A hétköznapi életben előforduló problémák megoldása. Tantárgyi feladatok megoldása. Függvények használata.		<i>Matematika:</i> kamatos kamat számítása, befektetésekkel, hitelekkel kapcsolatos számítások.
<i>Statisztikai számítások</i> Statisztikai függvények használata táblázatkezelőkben. Az adatok grafikus szemléltetése.		<i>Matematika:</i> számok, műveletek, egyéb matematikai szimbólumok (pl. képek, szakaszos ábrák, diagramok, táblázatok,

	műveletek, nyitott mondatok) alapján az általuk leírt valóságos helyzetek, történések, összefüggések elképzelése.
<i>Adatkezelés táblázatkezelővel</i> Adatok rendezése, szűrése. Függvények alkalmazása különböző lapokon lévő adatok felhasználásával.	<i>Matematika:</i> táblázatok adatainak rendezése.
<i>Térinformatikai alapismeretek</i> Térképek és adatbázisok összekötési lehetőségei. Útvonalkeresők, térképes keresők használata.	<i>Matematika:</i> a térbeli tájékozódást szolgáló eszközök és módszerek alapjai és felhasználásuk. A GPS idő-, távolság- és sebességadatainak értelmezése.
<i>Adatok tárolásához szükséges egyszerű adatbázis kialakítása</i> Adatbázis létrehozása, módosítása. Adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs. Algoritmusok alkalmazása a feladatmegoldásokban.	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Adatbázis, relációs adatbázis, adat, adattábla, rekord, mező, kapcsolat, kulcs, rendezés, szűrés.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	<b>3. Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel</b>	<b>Órakeret 6 óra</b>
	<b>3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök kiválasztása</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Algoritmusleíró eszközök ismerete és használata, egyszerű algoritmusok megírása. Fejlesztői környezet használata.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása csoportmunkában, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>A problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazása</i> A problémamegoldáshoz szükséges informatikai eszközök kiválasztása. Tantárgyi és egyéb problémák informatikai eszközök segítségével történő megoldása, a megoldáshoz szükséges algoritmusok készítése.		<i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése,

	<p>készítése. Matematikai modellek, alkalmazásuk módja.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelvek; matematika: szövegfeldolgozás.</i></p>
<p><i>Problémák megoldása munkacsoportban. A problémamegoldó tevékenység tervezése</i> Az iskolához és a köznapi élethez kapcsolódó problémák megoldásának tervezése és megvalósítása csoportmunkában. Projektmunkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése.</p>	<p><i>Matematika:</i> ismerethordozók használata. Számítógépek használata. Algoritmus követése, értelmezése, készítése. Matematikai modellek (pl. számítógépes programok), alkalmazásuk módja. Modell (ábra, diagram) alkotása, értelmezése fogalmakhoz. Közeliítő értékek meghatározása, egyenletek, egyenletrendszerek megoldása, diagramok készítése.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv:</i> szövegfeldolgozás.</p>
<b>Kulcsfogalmak/fogalmak</b>	Probléma, algoritmus, tervezés, megvalósítás, projektmunka.

Tematicai egység/ Fejlesztési cél	<b>3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés</b>	
Előzetes tudás	Algoritmus kódolása valamely fejlesztői környezetben. Az alulról	

	felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elveinek használata.
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tantárgyi problémák algoritmizálása. Tervezési eljárások bővítése.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
<p><i>Adott feladat megoldásához tartozó algoritmusok megfogalmazása, megvalósítása számítógépen, a feladat megoldásához algoritmusok tervezése, végrehajtása, elemzése</i></p> <p>Tantárgyi problémák megoldási algoritmusainak tanulmányozása. Algoritmusok alkotása különböző tervezési eljárások segítségével, az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei.</p> <p>Algoritmusok megvalósítása.</p> <p>Néhány típusalgoritmus vizsgálata.</p>	<i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika: szövegfeldolgozás.</i>
<p><i>A problémamegoldáshoz szükséges adatok és az eredmény kapcsolata, megtervezése, értelmezése</i></p> <p><i>A beállítások értelmezése.</i></p>	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<p><i>Elemei és összetett adatok megkülönböztetése, kezelése, használata.</i></p> <p><i>Adatmodellezés, egyszerű modellek megismerése</i></p> <p>Különböző adattípusok használata a modellalkotás során.</p>	<i>Magyar nyelv és irodalom; idegen nyelv; matematika: szövegfeldolgozás.</i>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Tantárgyi probléma, alulról felfelé építkezés elve, lépésenkénti finomítás elve, adattípusok, elemi adat, összetett adat, bemenő adat, beállítás, eredmény.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Fejlesztői környezet ismerete. Tantárgyi szimulációs programok használata.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<p><i>Mérések és szimulációk, a paraméter-módosítás hatásai, törvény szerűségek megfogalmazása, modellalkotás egyszerű tevékenységekre</i></p> <p>Tantárgyi szimulációs programok használata.</p> <p>A beállítások hatásainak megfigyelése, a tapasztalatok megfogalmazása.</p> <p>Tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelése informatikai eszközökkel.</p> <p>Modellalkotás egyszerű tevékenységekre.</p>	<i>Matematika:</i> <i>véletlen esemény,</i> <i>valószínűség.</i>	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Mérés, értékelés, eredmény, szimuláció, beállítás, modell.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4. Infokommunikáció</b>	<b>Órakeret 3 óra</b>
	<b>4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Információ keresése, a hiteles és nem hiteles információ megkülönböztetése, az információ kritikus értékelése. A feladatok elvégzéséhez szükséges információk azonosítása, meghatározása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céltai</b>	A feladatok elvégzéséhez szükséges információk megkeresése, felhasználása. A dokumentumok önálló publikálása.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>		<b>Kapcsolódási pontok</b>
<p><i>Önálló információszerzés</i>            Információkeresési stratégiák bővítése.            Tartalomalapú keresés.            Logikai kapcsolatok hatékony alkalmazása.            A szükséges információ önálló meghatározása, a találatok szűkítése, kigyűjtése, felhasználása.</p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeret integrálása.
<p><i>Az információk közlési célnak megfelelő alakítása, a manipuláció megismerése</i>            A találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából.            A közlés céljának felismerése.            A reklámok manipulatív tevékenységének felfedése.</p>		<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> egy esemény információinak begyűjtése több párhuzamos forrásból, ezek összehasonlítása, elemzése, az igazságtartalom keresése, a manipulált információ felfedése.
<p><i>A publikálás módszereinek megismerése, szabályai</i>            Publikálás hagyományos és elektronikus, internethasználattal. Szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálása az interneten.</p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Manipulálás, kétirányú információáramlás, adatfeltöltés.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Az infokommunikációs eszközök ismerete és használata. A kommunikáció elméletének ismerete. Online kommunikáció folytatása.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céltai</b>	Csoportmunka végzése online kommunikáció segítségével. Két- vagy több résztvevő kommunikációs lehetőségek alkalmazása. Elektronikus médiumok kezelése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
<p><i>Kommunikációra képes eszközök összekapcsolási lehetőségeinek megismerése</i>  Több résztvevőből beszélgetős, kommunikációs program használata.  Csoportmunka az interneten.</p>		<i>Idegen nyelvek:</i> kommunikáció külföldi partnerekkel.
<p><i>Az infokommunikációs eszközök minden nap életre gyakorolt hatásának vizsgálata</i>  Infokommunikációs eszközök használatának előnyei, hátrányai.  A túlzott internethasználatból kialakuló káros életformák és azok hatásainak azonosítása, a függőség elhárítása.</p>		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Kommunikációs program.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>4.3. Médiainformatica</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Infokommunikációs technológiák használata, alkalmazása. Elektronikus és internetes médiumok alapszintű használata.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Elektronikus és internetes médiumok készségszintű használata.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>A hagyományos médiumuktól különböző, informatikai eszközöket alkalmazó lehetőségek, azok felhasználása a megismerési folyamatban</i> Információszerzés internetes portálokról, médiatárakból, elektronikus könyvtárakból.	Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.	
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Hírportál, médiatár, e-book, hangoskönyv.	

<b>Tematicai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>5. Az információs társadalom</b>	<b>Órakeret 4 óra</b>
	<b>5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Informatikai biztonsággal kapcsolatos tapasztalatok. Tapasztalat a számítógép vagy a programok használata során tapasztalt esetleges meghibásodások kezelésében, a problémák megoldása érdekében alkalmazott eljárásokban. Infokommunikációs eszközök használata során tanúsított viselkedési módok ismerete. Adatvédelmi fogalmak ismerete. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak ismerete. Az infokommunikációs publikálási szabályok ismerete.	

<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az információforrások hitelességének értékelése. Szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmak bővítése. Az infokommunikációs publikálási szabályok alkalmazása. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak felismerése.
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>
<i>Az adatvédelmi alapfogalmakkal és az információhitelesség megőrzési technikáival való megismerkedés Adatvédelmi fogalmak bővítése. Az információforrások hitelességének értékelése. Informatikai eszközök etikus használata.</i>	
<i>Szerzői jogi alapfogalmak. Az infokommunikációs publikálási szabályok megismerése Szerzői joggal kapcsolatos fogalmak bővítése. Az infokommunikációs publikálási szabályok értelmezése.</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom: a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése, netikett. A forráskritika technikái.</i>
<i>Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásának megismerése A globális információs társadalom jellemzői. Az informatikai kultúra jellemzőinek összegzése. Az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásainak értelmezése. Az informatikai eszközök használatának következményei a személyiségre és az egészségre vonatkozóan.</i>	<i>Magyar nyelv és irodalom: az információs kommunikációs társadalom műfajainak megfelelő olvasási szokások gyakorlása, az ezekhez kapcsolódó tipikus hibák és veszélyek felismerése, kiküszöbölése.  <i>Matematika:</i> matematikai modellek (pl. nyitott mondatok, gráfok, sorozatok, függvények, függvényábrázolás, számítógépes programok, statisztikai elemzések), alkalmazásuk módja, korlátai (Pontosság, értelmezhetőség).</i>
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Információs társadalom, informatikai biztonság, informatikai kultúra, információkezelés, adatvédelem, netikett, szerzői jog, szerzői alkotás, plágium, közkincs, szabad felhasználás.

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata</b>	
<b>Előzetes tudás</b>	Elektronikus szolgáltatásokkal kapcsolatos személyes tapasztalatok, vélemények gyűjtése, tapasztalatok cseréje. Néhány elektronikus szolgáltatás ismerete.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	Az elektronikus szolgáltatások kritikus használata. A fogyasztói viselkedést meghatározó módszerek feltérképezése.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>Az e-szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek, biztonsági vonatkozásainak feltérképezése</i> Az elektronikus szolgáltatások hétköznapi életben betöltött szerepének felismerése. Elektronikus szolgáltatások megismerése, kritikus használata, értékelése. Az elektronikus szolgáltatások előnyeinek és veszélyeinek felismerése.		Ágazathoz kapcsolódó tantárgyi ismeretek integrálása.
<i>A fogyasztói viselkedést befolyásoló technikák felismerése a médiában</i> Fogyasztói szükségletek meghatározása. A fogyasztói viselkedést befolyásoló módszerek megfigyelése és azonosítása. A tudatos vásárló jellemzőinek összegzése.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a manipulációs szándék, a hibás következtetések és a megalapozatlan ítéletek felismerése.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Információs társadalom, média, elektronikus szolgáltatás, regisztráció, leíratkozás, azonosító, jelszó, kritikus használat.	

<b>Tematikai egység/ Fejlesztési cél</b>	<b>6. Könyvtári informatika</b>	<b>Órakeret 3 óra</b>
<b>Előzetes tudás</b>	Katalógus önálló használata. A települési könyvtár önálló használata. Önálló kézikönyvhasználat. A felhasznált irodalomjegyzék összeállítása segítséggel. A könyvtári rendszer szolgáltatásainak használata.	
<b>A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai</b>	A különböző információforrások önálló felhasználása tanulmányi és egyéb feladatokhoz.	
<b>Ismeretek/fejlesztési követelmények</b>	<b>Kapcsolódási pontok</b>	
<i>Könyvtártípusok, információs intézmények</i> A könyvtári rendszer szerepének, lehetőségeinek megismerése. A települési közkönyvtár önálló használata. Könyvtárlátogatás.		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a tanulási képesség fejlesztése, kulturált könyvtárhásználat.
<i>Könyvtári szolgáltatások</i> A könyvtári információs rendszer szolgáltatásainak rendszerezése,		<i>Magyar nyelv és irodalom:</i>

<p>felhasználása a tanulásban.  A könyvtárközi kölcsönzés funkciójának megértése.  Könyvtári és közhasznú adatbázisok használati útmutató segítségével való önálló használata.  Rendszeres, a céloknak megfelelő könyvtár- és internethasználat.</p>	<p>könyvtárhasználat.</p>
<p><i>Információkeresés</i>  A médiumok, közléstípusok tartalmi megbízhatósága.  Információkeresési stratégiák ismerete.  Önálló információszerzés katalógusokból, adatbázisokból, általános és ismeretterjesztő művekből.  Releváns információk kiválasztása hagyományos és elektronikus információhordozókból.  Az iskolai tananyag elmélyítése és kibővítése önálló könyvtári kutatómunkával.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i>  a könyvtári információkeresés.  Az internetes adatgyűjtés technikái, linkek használata.  Adatkeresés, anyaggyűjtés nyomtatott és elektronikus források segítségével; egynyelvű szótárak, értelmező szótárak; szelekció, értékelés, elrendezés.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i>  ismeretszerzés szaktudományi munkákból.</p>
<p><i>Dokumentumtípusok, kézikönyvek</i>  A hiteles forrás jellemzőinek ismerete.  Forrástípusok rendszerezése információs értékük szerint.  A talált információk kritikus értékelése.  Időszaki kiadványok önálló használata.  Elektronikus könyvek, digitalizált dokumentumok.  Az egyes tudományterületek alapvető segédkönyvtípusainak ismerete, önálló használata.</p>	<p><i>Matematika:</i>  ismerethordozók használata. Könyvek (pl. matematikai zsebkönyvek, szakkönyvek, ismeretterjesztő könyvek, lexikonok, feladatgyűjtemények, táblázatok, képletgyűjtemények).</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i>  segédkönyvek, kézikönyvek, szótárak, lexikonok használata, ismeretlen kifejezések jelentésének önálló megkeresése egynyelvű szótárakban.</p>

	<p>Az elektronikus tömegkommunikáció és az irodalom kölcsönhatásának új jelenségei.</p> <p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> történelmi, társadalomtudományi, filozófiai és etikai kézikönyvek, atlaszok, lexikonok.</p>
<p><i>Forráskiválasztás</i> Komplex feladathoz való önálló forráskiválasztás a feladat céljának és a forrás információs értékének figyelembevételével.</p>	<p><i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> kérdések megfogalmazása a szerző esetleges elfogultságaira, tájékozottságára, rejtett szándékaira stb. vonatkozóan. Az adott téma tanulmányozásához leginkább megfelelő térkép kiválasztása. Különböző szövegek, hanganyagok, filmek stb. vizsgálata a történelmi hitelesség szempontjából.</p>
<p><i>Bibliográfiai hivatkozás, forrásfelhasználás</i> Bibliográfiai hivatkozás önálló készítése folyóiratcikkekről. Az interneten megjelent források hivatkozási technikájának megismerése, segítséggel való alkalmazása. Hivatkoásjegyzék, irodalomjegyzék készítése.</p>	<p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> verbális és nem verbális (hangzó, képi és digitális) információk gyűjtése, szelekciója, rendszerezése, kritikája és felhasználása.</p> <p><i>Magyar nyelv és irodalom:</i> a források megjelölése, az idézés formai és etikai szabályai, jegyzetek készítése,</p>

	netikett.
<b>Kulcsfogalmak/ fogalmak</b>	Könyvtári rendszer, múzeum, levéltár, információkeresési stratégia, rejtett bibliográfia, relevancia, kritikus forráshasználat, hivatkozás, plágium, hitelesség, önművelés, egész életen át tartó tanulás.
<b>A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén</b>	<p><i>A tanuló az informatikai eszközök használata témakör végére</i>      tudjon digitális kamerával felvételt készíteni, legyen képes adatokat áttölteni kameráról a számítógép adathordozójára;      ismerje és alkalmazza az adatvédelem hardveres és szoftveres módjait;      ismerje az ergonómia alapjait, munkakörnyezetét ennek megfelelően alakítsa ki.</p> <p><i>A tanuló az alkalmazói ismeretek témakör végére</i>      legyen képes táblázatkezelővel tantárgyi feladatokat megoldani, egyszerű számításokat elvégzend;      tudjon körlevelet készíteni;      tudjon saját képet és hangot szerkeszteni, beilleszteni prezentációba;      tudja kezelnı a rendelkezésére álló adatbázis-kezelő programot;      tudjon adattáblák között kapcsolatokat felépíteni, adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni. A nyert adatokat tudja esztétikus, használható formába rendezni.</p> <p><i>A tanuló a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel témakör végére</i>      tudjon algoritmusokat készíteni,      legyen képes a probléma megoldásához szükséges eszközöket kiválasztani;      legyen képes tantárgyi problémák megoldásának tervezésére és megvalósítására;      ismerjen és használjon tantárgyi szimulációs programokat;      legyen képes tantárgyi mérések eredményeinek kiértékelésére, modellalkotásra;      legyen képes csoporthmunkára, projektmunkák informatikai eszközökkel való kivitelezésére.</p> <p><i>A tanuló az infokommunikáció témakör végére</i>      legyen képes önállóan információkat szerezni, azokat hagyományos, elektronikus vagy internetes eszközökkel publikálni, az információk hitelességről meggyőződni;      legyen képes társaival kommunikálni az interneten, közös feladatokon dolgozni;      tudja használni az újabb informatikai eszközöket, információszerzési technológiákat.</p> <p><i>A tanuló az információs társadalom témakör végére</i>      ismerje az adatvédelemmel kapcsolatos fogalmakat;      legyen képes értékelni az információforrásokat;      ismerje az informatikai eszközök etikus használatára vonatkozó</p>

szabályokat;  
ismerje a szerzői joggal kapcsolatos alapfogalmakat;  
ismerje az infokommunikációs publikálási szabályokat;  
ismerje fel az informatikai fejlesztések gazdasági, környezeti, kulturális hatásait;  
ismerje fel az informatikai eszközök használatának személyiséget és egészséget befolyásoló hatásait;  
ismerje fel az elektronikus szolgáltatások szerepét,  
legyen képes néhány elektronikus szolgáltatás kritikus használatára;  
ismerje fel az elektronikus szolgáltatások jellemzőit, előnyeit, hátrányait;  
ismerje fel a fogyasztói viselkedést befolyásoló módszereket a médiában;  
ismerje fel a tudatos vásárló jellemzőit.

*A tanuló a könyvtári informatika téma kör végére*  
legyen képes bármely, a tanulmányaihoz kapcsolódó feladata során az információs problémamegoldás folyamatát önállóan, alkotóan végrehajtani;  
ismerje a könyvtári és a közhasznú adatbázisokat, ezeket útmutató segítségével önállóan is tudja használni;  
legyen tisztában saját információkeresési stratégiáival, azokat tudja tudatosan alkalmazni, értékelni, tudatosan fejleszteni.

”