Gymnázium, SNP 1, 056 01 Gelnica

**TEMATICKÝ VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍ PLÁN**

**Predmet: Matematika - 5 h týždenne (165 h ročne)**

**Školský rok: 2021/2022**

Trieda: **IV.O**

Vyučujúci: Mgr. Jaroslava Viťazková

Aktualizácia plánu podľa potreby.

**Plán realizovaný podľa Školského vzdelávacieho programu Gymnázia Gelnica „Kľúčové kompetencie pre život“ pre osemročné štúdium.**

Plán prerokovaný na PK PP dňa .................... .............................................

vedúca PK PP

Plán schválený dňa .................... ..........................................

RNDr. D. Andraško

riaditeľ školy

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mesiac | Tematický celok | **P.h.** | **Téma** | **Obsahový štandard** | **Výkonový štandard a *prierezové tematiky*** |
| **SEPTEMBER** | **(1.) Opakovanie a prehlbovanie učiva z tercie**  **(20 h)** | **1** | **Úvodná hodina** |  |  |
| **2** | **Celé čísla** |  |  |
| **2** | **Výraz a jeho úpravy** | Počtové operácie s celými číslami | Sčítavať, odčítavať, násobiť a deliť celé čísla. Porovnávať a usporiadavať ich podľa veľkosti, znázorňovať na číselnej osi. |
| **2** | **Trojuholník** | Číselný výraz a výraz s premennou | Zapisovať výrazy, určovať ich hodnotu. Sčítavať a odčítavať výrazy s premennou, upravovať ich na súčin. |
| **2** | **Rovnobežník** | Lineárna rovnica, skúška správnosti, úpravy | Riešiť jednoduché lineárne rovnice. |
| **2** | **Lichobežník** | Obvod, obsah, konštrukcia trojuholníka, rovnobežníka a lichobežníka | Zostrojovať trojuholník, počítať jeho obvod a obsah. |
| **2** | **Hranol** | Zostrojovať rovnobežník, počítať jeho obvod a obsah. |
| **3** | **Povrch a objem hranola** | Zostrojovať lichobežník, počítať jeho obvod a obsah. |
| **3** | **Kruh, kružnica** | Objem a povrch hranola | Počítať objem a povrch rôznych hranolov. |
| **1** | **Vstupná previerka** |  |  |
|  |  | Obvod a obsah kruhu, dĺžka kružnice | Poznať rozdiel medzi kruhom a kružnicou. Počítať obvod a obsah kruhu. |
| **OKTÓBER** | **Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel** | 2 | **Druhá mocnina a odmocnina** | Druhá a tretia mocnina, mocnenec, exponent, znak odmocnenia, ich zápisy, pravidlá práce s tabuľkami, n-tá mocnina ľubovoľného čísla | Pochopiť pojem mocnina a odmocnina, zapisovať druhú a tretiu mocninu a odmocninu, určovať v zápise mocniny mocnenca a mocniteľa. Zapísať do tvaru mocniny aj súčin väčšieho počtu rovnakých činiteľov. *OSR, FG,MV* |
| 2 | **Tretia mocnina a odmocnina.** |
| 2 | **Určenie hodnôt druhej a tretej mocniny spamäti a z tabuliek.** | Pracovať s tabuľkami. Získať zručnosť práce s tabuľkami. Naučiť sa spamäti druhé mocniny čísel do 25. *OSR* |
| 3 | **Mocniny s prirodzeným mocniteľom.** | an, , mocniteľ, exponent | Vypočítať ľubovoľnú druhú mocninu a odmocninu kladného racionálneho čísla na kalkulačke. Zapísať a poznať mocniny čísla 10. Vykonávať základné počtové operácie s mocninami. Osvojiť si ich pravidlá. Vypočítať spamäti hodnotu druhej a tretej mocniny malých prirodzených čísel a čísel končiacich sa číslicou 5. *OSR* |
| 3 | **Sčítavanie a odčítavanie mocnín.** | základ mocniny, súčet a rozdiel exponentov |
| 3 | **Násobenie mocnín s rovnakým základom.** | Násobenie mocnín |
| 3 | **Delenie mocnín s rovnakým základom.** | Delenie mocnín |
| 2 | **Umocňovanie mocnín.** | Umocňovanie mocnín |
| 3 | **Zápis čísla v tvare a.10n** | Zápis čísla v tvare a.10n | Vedieť zapísať ako mocninu čísla 100, 1000, 10 000... Vedieť zapísať veľmi veľké čísla v tvare a .10n, riešiť primerané numerické a slovné úlohy s veľkými číslami s využitím zručností odhadu a zaokrúhľovania. *OSR, MV, FG* |
| **OKTÓBER** | **(30 hodín)** | 3 | **Vytváranie predstavy o veľmi veľkých a veľmi malých číslach** | Veľmi veľké a veľmi malé čísla |
| 3 | **Počítanie s veľkými číslami** | Odhad, zaokrúhľovanie |
| 1 | **Zhrnutie a precvičovanie učiva.** |  | Precvičiť a upevniť osvojené učivo o mocninách. |
| **Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou**  **(33 hodín)** | 5 | **Riešenie lineárnych rovníc pomocou ekvivalentných úprav** | Rovnosť, rovnica, ekvivalentná úprava, skúška správnosti, koreň rovnice | Riešiť jednoduché i náročnejšie lineárne rovnice s jednou neznámou, urobiť skúšku správnosti *OSR, FG* |
| **NOVEMBER** | **2** | **Opakovanie učiva** |  | Precvičiť učivo celku mocniny a odmocniny |
| **2** | **1. školská úloha a rozbor** |  |  |
| **5** | **Riešenie jednoduchých lineárnych rovníc s neznámou v menovateli** | Výraz, lomený výraz, výraz s neznámou v menovateli, podmienky riešiteľnosti | Riešiť jednoduché rovnice s neznámou v menovateli, urobiť skúšku správnosti. Zapisovať podmienky riešiteľnosti. |
| **1** | **Nerovnica** | Nerovnica, riešenie nerovnice, ostrá a neostrá nerovnosť, overenie nerovnice, grafické znázornenie nerovnosti | Pochopiť zápis nerovnice, rozlišovať ľavú a pravú stranu nerovnice, graficky znázorňovať riešenie nerovnice. |
| **5** | **Riešenie jednoduchých lineárnych nerovníc** | Riešiť jednoduché nerovnice pomocou úprav, urobiť overenie riešenia nerovnice, zapisovať riešenie v obore N, Z, R. *OSR* |
| **3** | **Vyjadrenie neznámej zo vzorca** | Neznáma, premenná | Vyjadriť neznámu zo vzorca. |
| **3** | **Riešenie slovných úloh, ktoré vedú k lineárnej rovnici alebo nerovnici** | Slovná úloha, rovnica, nerovnica | Riešiť slovné úlohy, ktoré vedú k lineárnej rovnici alebo nerovnici s jednou neznámou. *FG,DV* |
| **DECEMBER** | **3** | **Slovné úlohy na spoločnú prácu** | Slovné úlohy na spoločnú prácu | Riešiť slovné úlohy konkrétneho typu (pohybové – rovnaký alebo opačný smer, na spoločnú prácu, o zmesiach). *OSR, MV,DV, OZ, ENV* |
| **2** | **Pohybové slovné úlohy** | Dráha, rýchlosť, čas |
| **2** | **Slovné úlohy o zmesiach** | Slovné úlohy o zmesiach |
| **Pytagorova veta**  **( 20 hodín)** | **2** | Pytagorova veta | Pravouhlý trojuholník, základné prvky a vlastnosti trojuholníka, uhol, odvesny, prepona, Pytagoras, Pytagorova veta, a2 + b2 = c2 | Poznať a vymenovať základné prvky a vlastnosti pravouhlého trojuholníka, poznať a vedieť formuláciu Pytagorovej vety. |
| **1** | Odvodenie Pytagorovej vety | Odvodiť Pytagorovu vetu, zapisovať ju pre rôzne pravouhlé trojuholníky, zapisovať ju vzťahom a2 + b2 = c2 *OSR OZ* |
| **3** | **Výpočet strán pravouhlého trojuholní­ka použitím Pytagorovej vety.** | Vypočítať dĺžky odvesien a prepony prav. troj. podľa Pytagorovej vety |
| **3** | **Výpočet uhlopriečok a výšok použitím Pytagorovej vety.** | Počítať dĺžky výšok a uhlopriečok geometr. Útvarov s použitím Pytagorovej vety |
| **JANUÁR** | **5** | **Využitie Pytagorovej vety na riešenie úloh z praxe.** | Použiť Pytagorovu vetu na riešenie úloh z praxe. Prepojiť geometriu a aritmetiku. *DV, OSR, MV, MKV, ENV* |
| **2** | **Opakovanie učiva** |  | Zopakovať a precvičiť prebrané učivo. |
| **2** | **2. školská úloha** |  |  |
| **2** | **Polročné opakovanie** |  | Zopakovať vybrané časti učiva 1. polroku |
|  |  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |
| **FEBRUÁR** |  |  |  |  |  |
| **Ihlan, valec, kužeľ, guľa, ich objem a povrch (16 hodín)** | **3** | **Objem a povrch valca** | Valec, sieť valca, objem a povrch valca, plášť, podstava | Popísať valec a pomenovať základné prvky valca. Zaviesť vzorce na výpočet objemu a povrchu valca, počítať objem a povrch, riešiť aj slovné úlohy. *ENV,PO* |
| **3** | **Objem a povrch ihlana** | Ihlan, sieť ihlana, objem a povrch ihlana, plášť, postava | Popísať teleso. Zaviesť vzorce na výpočet objemu a povrchu ihlana, počítať objem a povrch ihlana, riešiť aj slovné úlohy, ktoré vedú k použitiu týchto vzorcov .*ENV, PO* |
| **3** | **Objem a povrch kužeľa** | Kužeľ, sieť kužeľa, objem a povrch kužeľa, podstava | Popísať kužeľ. Zaviesť vzorce na výpočet objemu a povrchu kužeľa, počítať objem a povrch kužeľa, riešiť aj slovné úlohy. *ENV, PO* |
| **3** | **Objem a povrch gule** | Guľa, objem, povrch gule, polomer, priemer | Popísať guľu a pomenovať jej základné prvky. Zaviesť vzorce na výpočet objemu a povrchu gule, riešiť úlohy na výpočet objemu a povrchu gule*. ENV, PO* |
| **1** | **Rez guľou** | Guľový odsek, výsek, pás, vrstva, vrchlík | Opísať guľu a pomenovať jej časti vzniknuté rezom. |
| **MAREC** | **3** | **Použitie vzorcov na výpočet objemu a povrchu telies** | Valec, kužeľ, ihlan guľa | Riešiť primerané slovné úlohy z praxe na výpočet objemu a povrchu valca, kužeľa, ihlana a gule. *OSR* |
| **Grafické znázorňovanie závislostí**  **( 22 hodín)** | **2** | **Karteziánsky súradnicový systém** | Pravouhlý systém súradníc, osi súradníc, priesečník súradnicových osí, súradnice bodu, karteziánsky súradnicový systém, graf, hodnota, tabuľka, priebeh, rast funkcie, klesanie funkcie, nulová hodnota | Zadefinovať pojmy funkcia, definičný obor a obor hodnôt. Určovať tieto obory pre jednotlivé funkcie. |
| **2** | **Rôzne spôsoby znázorňovania – grafy závislosti** | Osvojiť si postup zostrojovania grafu funkcie. *Viesť žiakov k presnosti a dôslednosti* |
| **2** | **Súvis grafu s niektorými základnými vlastnosťami** | Viesť k pochopeniu funkčnej závislosti, odlišovať lineárnu funkciu od iných, určovať obor hodnôt. |
| **3** | **Lineárna závislosť, jej vlastnosti a graf** | Zostrojovať grafy lineárnych funkcií. *Rozvíjať zmysel pre presnosť, estetické cítenie. ENV, OSR, MV, MKV* |
| **2** | **Rovnica lineárnej funkcie** | Lineárna závislosť, lineárna funkcia, priama a nepriama úmernosť, nezávislá a závislá premenná, rastúca funkcia, klesajúca funkcia, konštantná funkcia, vlastnosti grafu lineárnej funkcie | Určovať vlastnosti lineárnych funkcií. |
| **2** | **Koeficienty k a q v predpise lineárnej funkcie** | Určovať rovnicu lineárnej funkcie z tabuľky a grafu. |
| **APRÍL** | **2** | **Znázornenie priamej a nepriamej úmernosti graficky** | Graficky znázorňovať priamu a nepriamu úmernosť. Poznať význam parametrov v rovnici lineárnej funkcie. *MV, OSR, DV, FG* |
| **3** | **Graf a predpis priamej a nepriamej úmernosti** |
| **2** | **Opakovanie učiva** |  | Zopakovať a precvičiť učivo o telesách a grafickom znázorňovaní závislostí. |
| **2** | **3. školská úloha** |  |  |
| **Podobnosť trojuholníkov**  **(14 hodín)** | **2** | **Podobnosť geometrických útvarov** | Podobnosť geometrických útvarov v rovine, podstata podobnosti, pomer podobnosti *k* dvoch geom. útvar. Rozdelenie úsečky podľa daného pomeru *k* | Objasniť, kedy sú dva geometrické útvary podobné. |
| **1** | **Pomer podobnosti** | Zaviesť a osvojiť si význam koeficientu podobnosti *k*, určovať podobné útvary. |
| **2** | **Úsečka rozdelená v danom pomere** | Rozdeľovať úsečku v danom pomere, zväčšovať alebo zmenšovať úsečku. |
| **3** | **Podobnosť trojuholníkov** | Veta o podobnosti trojuholníkov, sss, sus, uu | Osvojiť si vety o podobnosti dvoch trojuholníkov sss, sus, uu. |
| **4** | **Riešenie matematických a konštrukčných úloh** | Pomer podobnosti, konštrukcia | Používať vety o podobnosti trojuholníkov pri riešení konkrétnych goemetrických úloh. *OSR* |
| **2** | **Použitie podobnosti v praxi** | Mierka mapy, podobnosť geom. útvarov | Použiť poznatky o podobnosti pri riešení úloh z praxe |
| **MÁJ** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Štatistika**  **(10 hodín)** | **2** | **Štatistické prieskumy, triedenie, náhodný výber** | Štatistický znak, jednotka, súbor, štatistické triedenie, prieskum, náhodný výber, početnosť, relatívna početnosť | Získavať, zaznamenávať, hľadať, triediť, usporiadavať a vyhodnocovať údaje získané z praxe. *OSR, MV, FG, MKV, ENV, OZ,TP* |
| **2** | **Absolútna početnosť, relatívna početnosť javu** |
|  |  |
| **2** | **Realizácie vlastných prieskumov - projekt** |
| **2** | **4. školská úloha** |  |  |
| **JÚN** | **3** | **Tabuľky, grafy a diagramy** | Tabuľka, graf, stĺpcový diagram, kruhový diagram, štatistická tabuľka, hodnoty, údaje, IKT | Usporiadané údaje znázorniť graficky, aj s využitím IKT. Prezentovať pred spolužiakmi. *OSR, MV, FG, MKV, ENV, OZ* |
| **Opakovanie** | **5** | **Celoročné opakovanie** |  | Zopakovať vybrané časti celoročného učiva. |
| **1** | **Výstupná previerka** |  |  |

Vysvetlivky: Osobnostný a sociálny rozvoj – *OSR* Ochrana života a zdravia - *OZ*

Environmentálna výchova – *ENV*  Tvorba projektov a prezentačné zručnosti *- TP*

Mediálna výchova – *MV* Finančná gramotnosť *- FG*

Multikultúrna výchova -*MKV*

Dopravná výchova - *DV*