|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Metodický list** | **kód metodiky:** | **GEL-ŠKA-CHE-IIIA-53** |
| **YpriezviskoZmeno-iniciálkyautora, ABC-skratka predmetu, X-ročník, XX-porad. číslo metodiky** | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor:** | **RNDr. Lenka Škarbeková** | **Iniciálky autora:** | | **ŠKA** |
| **E-mail:** | **skarbekova@gymgl.sk** | **Telefón:** | **0907 185 326** | |

# Metodická tabuľka

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Predmet**  (plný názov predmetu) | **Chémia** | | **2. Skratka predmetu:** | |
| **CHE** | |
| **3. Ročník**(číslom) | **III.A** | | **4. Forma štúdia:** | |
| **denné** | |
| **5. Vzdelávacia oblasť**  (zvoľte jednu z možností;  **nehodiace sa vymažte**) | **Človek a príroda** | | **6.Vyučovací jazyk:**  (nehodiace sa vymažte) | |
| **slovenský** | |
| **7. Tematický celok**  (v rámci predmetu) | **Enzýmy** | | | |
| **8. Téma**(vypíšte textom) | **Enzýmy – štruktúra, vlastnosti, význam** | | | |
| **9. Záväznosť predmetu**  (zvoľte jednu z možností;  **nehodiace sa vymažte**) | **Povinný** | | | |
| **10. Celkový počet hodín za šk. rok** | **33** | **11. Ktorou vyučovacou hodinou v poradí je vytváraná metodika?** (poradové číslo hodiny v rámci ročníka a predmetu) | | **53** |
| **12. Medzipredmetové vzťahy**  (vypíšte textom) | **biológia, ekológia, informatika, matematika, fyzika** | | | |
| **13. Prierezové témy**  (vyberte jednu, resp. viac možností;  **nehodiace sa vymažte**) | **Osobnostný a sociálny rozvoj**  **Environmentálna výchova**  **Ochrana života a zdravia**  **Tvorba projektu a prezentačné zručnosti** | | | |

|  |
| --- |
| **14. Ktoré kľúčové kompetencie budeme rozvíjať**  (doplňte text len pre tie kompetencie, ktoré budú rozvíjané v metodike) |
| **Komunikácia v materinskom jazyku**  Žiak diskutuje, odpovedá na otázky a sám ich tvorí, formuluje svoje myšlienky. |
| **Komunikácia v cudzom jazyku**  Žiak si osvojuje odborné pojmy a využíva ich pri vyjadrovaní a riešení tajničky. |
| **Digitálne kompetencie**  Žiak sa učí pracovať na interaktívnej tabuli a s hlasovacím zariadením a v rozličných počítačových programoch. |
| **Matematické kompetencie a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky**  Žiak je schopný formulovať svoje myšlienky a používať odborné pojmy. |
| **Spoločenské a občianske kompetencie**  Žiak sa učí vyjadrovať svoj názor formou hlasovania. |
| **Iniciatívnosť a podnikavosť**  Žiak získava schopnosť samostatne sa rozhodnúť a vyjadriť svoje myšlienky. |
| **15. Výkonový štandard** (doplňte text ku každej časti) |
| **Kognitívna oblasť**  Žiak má vedieť charakterizovať pojem enzým, rozdelenie enzýmov, pojem biokatalyzátor, holoenzým, apoenzým, kofaktor, metaloenzým, prostetická skupina. Má poznať chemickú podstatu, špecifitu, princíp aktivity enzýmov, ich účinok,  význam a ich konkrétne príklady z bežného života. |
| **Afektívna oblasť**  Žiak má porozumieť princípu špecifického účinku enzýmov a ich aktivitu obmedzenú teplotou a pH. Má porozumieť významu uskladňovania potravín v chladničke. Má vedieť porovnať chemicky katalyzované reakcie s enzymatickými. |
| **Psychomotorická oblasť**  Žiak má vedieť správne použiť a aplikovať odborné pojmy v súvislosti s enzýmami pri riešení tajničky. |
| **Ciele vyučovacej hodiny**  Žiak má vedieť charakterizovať pojem enzým, rozdelenie enzýmov, pojem biokatalyzátor, holoenzým, apoenzým, kofaktor, metaloenzým, prostetická skupina. Má vedieť vysvetliť princíp aktivity enzýmov, ich účinok,  význam a ich konkrétne príklady, má porozumieť princípu špecifického účinku enzýmov a ich aktivitu obmedzenú teplotou a pH a významu uskladňovania potravín v chladničke. Má vedieť porovnať chemicky katalyzované reakcie s enzymatickými. Žiak má vedieť správne použiť a aplikovať odborné pojmy v súvislosti s enzýmami. |
| **16. Stratégie vyučovania** (doplňte text ku každej časti) |
| **Organizačné formy**  VH základného typu |
| **Metódy vyučovania**  práca s interaktívnou prezentáciou tabuľou, skupinová práca, diskusia, metóda otázok a odpovedí, vysvetľovanie, práca s hlasovacím zariadením, opakovanie formou tajničky |
| **Prístupy uplatňované pri vyučovaní**  - |
| **17. Učebné zdroje** (doplňte text ku každej časti) |
| **Literatúra**  Chémia pre 3.ročník štvorročného gymnázia a 7.ročník osemročného gymnázia |
| **Didaktická technika**  Notebook s pripojením na dataprojektor a internet, interaktívna tabuľa, hlasovacie zariadenie |
| **Materiálno-výučbové prostriedky**  - |
| **Iné zdroje**  Interaktívna prezentácia súbor **GEL-ŠKA-CHE-IIIA-27**  Tajnička Enzýmy v programe Hot Potaetos súbor **GEL-ŠKA-CHE-IIIA-52** |

|  |  |
| --- | --- |
| **18. Priestorové požiadavky**  (vypíšte textom) | Učebňa s notebookom pripojeným na dataprojektor, interaktívnu tabuľu a internet |
| **19. Požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia žiakov**  (vypíšte textom) | - |
| **20. Zdravotné požiadavky na žiaka**  (vypíšte textom) | * bez obmedzenia |
| **21. Podmienky pre vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami**  (vypíšte textom) | * môžu sa zúčastniť výučby |
| **22. Spolupráca s rodičmi, sociálnymi partnermi a inými subjektmi**  (vypíšte textom) | - |

# Štruktúra vyučovacej hodiny

Pozn:**Pre samotný text použite štýl Normálny (riadkovanie 1,15; písmo Arial 11 bodov).**

Pozn: do jednotlivých fáz vyučovacej hodiny zakomponujte (tam, kde je to vhodné) a vyznačte (napr. rámčekom, ako je naznačené,  
 príp. tieňovaním a pod.):

* **Úlohy pre žiakov**
* **Kontrola a hodnotenie žiakov (metódy a prostriedky hodnotenia**)

|  |  |
| --- | --- |
| Motivácia | **Trvanie: 4 min.** |

Učiteľ prezentuje žiakom tému a cieľ VH – Enzýmy. Nadviaže na existujúce poznatky žiakov prostredníctvom pojmu katalyzátor v anorganickej chémii.

**Úlohy pre žiakov:**

1) Pozorne počúvajte, odpovedajte na otázky učiteľa.

2) Uveďte príklad nejakej katalyzovanej reakcie v chémii.

|  |  |
| --- | --- |
| Expozícia | **Trvanie: 28 min.** |

Učiteľ prezentuje učivo prostredníctvom interaktívnej prezentácie a názorných obrázkov súbor **GEL-ŠKA-CHE-IIIA-27.** Vyzýva žiakov k interaktívnej tabuli. Pri vysvetľovaní o platnej teórii aktivity enzýmov vyzve žiakov k využitiu hlasovacieho zariadenia. Vyhodnotí hlasovanie žiakov.

**Úlohy pre žiakov:**

1. Pozorne sledujte vysvetľovanie, píšte si poznámky do zošita.
2. Riešte úlohy na interaktívnej tabuli, odpovedajte na otázky učiteľa, pýtajte sa na prípadné nejasnosti.
3. Hlasujte, ktorá teória je podľa vás platná stlačte 1 alebo 2.

|  |  |
| --- | --- |
| Fixácia | **Trvanie: 11 min.** |

Učiteľ vyzve žiakov k riešeniu tajničky Enzýmy v programe Hot Potatoes súbor GEL-ŠKA-CHE-IIIA-52. Jeden žiak bude zapisovateľ, ktorý bude vyvolávať na základe hlásenia sa ostatných žiakov a zapisovať ich správne odpovede do pripravenej tajničky.

**Úlohy pre žiakov:**

1) Hláste sa a správne odpovedajte na položky tajničky.

**Kontrola a hodnotenie žiakov (metódy a prostriedky hodnotenia):**

1) učiteľ priebežne usmerňuje prácu a odpovede žiakov,

2) využíva priebežnú pochvalu

|  |  |
| --- | --- |
| Diagnostika | **Trvanie: 2 min.** |

Na záver učiteľ slovne zhodnotí prácu a aktivitu žiakov a najaktívnejším žiakom zapíše získané známky.

# Didaktické materiály a pomôcky (prvky inovatívnej vyučovacej hodiny)

Špecifikujte zoznam didaktických materiálov a pomôcok v rámci vytvorenej metodiky. Nehodiace sa vymažte.

* Interaktívna prezentácia súbor GEL-ŠKA-CHE-IIIA-27
* Tajnička v programe Hot Potaetos súbor GEL-ŠKA-CHE-IIIA-52

# Zdroje použité pri tvorbe metodiky a prvkov inovatívnej vyučovacej hodiny

Tu uveďte všetky zdroje, ktoré ste použili pri tvorbe metodiky a prvkov inovatívnej vyučovacej hodiny.

## Použitá literatúra

Citácia podľa normy ISO 690.

1. Kmeťová, J., Skoršepa, M. Vydrová, M.: *Chémia pre 3. Ročník gymnázia so štvorročným štúdiom a 7. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. 2011. Vydavateľstvo Matice slovenskej s.r.o., ISBN 978-80-8115-042-5.