|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 opakovaní. |
| **Digitálne kompetencie**  Žiak sa učí pracovať s interaktívnou tabuľou a v rozličných počítačových programoch (Active Inspire, Hot Potatoes). |
| **Matematické kompetencie a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky**  Žiak je schopný formulovať svoje myšlienky a používať odborné pojmy a učí sa základom vedy. |
| **Spoločenské a občianske kompetencie**  Žiak sa učí vyjadrovať svoj názor a zaujať postoj k preberanej problematike. |
| **Učiť sa učiť**  Žiak sa učí koordinovať svoju prácu, pracovať v programe Hot Potatoes a formou tajničky si osvojovať a opakovať odborné pojmy. |
| **Iniciatívnosť a podnikavosť**  Žiak získava schopnosť samostatne pracovať na zadanej úlohe, s didaktickou technikou a v rozličných počítačových programoch. |
| **15. Výkonový štandard** (doplňte text ku každej časti) |
| **Kognitívna oblasť**  Žiak má vedieť charakterizovať pojem enzým, rozdelenie enzýmov, pojem holoenzým, apoenzým, kofaktor, metaloenzým. |
| **Afektívna oblasť**  Žiak má porozumieť princípu špecifického účinku enzýmov a ich aktivitu obmedzenú teplotou a pH. Má porozumieť významu uskladňovania potravín v chladničke. |
| **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, poznať a používať pojmy substrát, koenzým, apoenzým, holoenzým, aktívne miesto, kofaktor, biokatalyzátor, metaloenzým, prostetická skupina, vysvetliť chemickú podstatu, špecifitu a princíp pôsobenia enzýmov. Má poznať význam a uviesť príklady enzýmov z bežného života, porozumieť princípu špecifického účinku enzýmov a ich aktivitu obmedzenú teplotou a pH a významu uskladňovania potravín v chladničke porovnať chemicky katalyzované reakcie s enzymatickými, 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 a interaktívnou tabuľou, vysvetľovanie, metóda otázok a odpovedí, diskusia, práca s hlasovacím zariadením |
| **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 v programe Hot Potaetos súbor **GEL-ŠKA-CHE-IIIA-52** |

|  |  |
| --- | --- |
| **18. Priestorové požiadavky**  (vypíšte textom) | Učebňa s notebookom pripojením 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 teórie princípe o fungovaní enzýmov vyzve žiakov k využitiu hlasovacieho zariadenia. Učiteľ hlasovanie vyhodnotí a prezentuje platnú teóriu aktivity enzýmov.

**Úlohy pre žiakov:**

1. Pozorne sledujte vysvetľovanie, píšte si poznámky do zošita.
2. Riešte úlohy na interaktívnej tabuli.
3. Hlasujte, ktorá teória je podľa vás platná stlačte 1 alebo 2.

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

1) učiteľ priebežne usmerňuje prácu a odpovede žiakov,

2) využíva priebežnú pochvalu

|  |  |
| --- | --- |
| Fixácia | **Trvanie: 12 min.** |

Učiteľ vyzve žiakov k riešeniu tajničky Enzýmy v programe Hot Potatoes súbor GEL-ŠKA-CHE-IIIA-52 – prostredníctvom žiaka zapisovateľa pri  interaktívnej tabuli, formou skupinového opakovania prebraného učiva. Zapisovateľ vyvoláva žiakov na základe hlásenia sa a zapisuje ich správne odpovede do tajničky.

**Úlohy pre žiakov:**

1) Hláste sa a zapisovateľovi 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

Na záver učiteľ vyzve žiakov zopakovať nové odborné pojmy v súvislosti s enzýmami.

|  |  |
| --- | --- |
| Diagnostika | **Trvanie: 1 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.: *Učebnica Chémie pre III. ročník gymnázia so štvorročným štúdiom a 7. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Martin : Vydavateľstvo Matice Slovenskej, 2011, 120 s. ISBN 978-80-8115-042-5.