|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Metodický list** | **kód metodiky:** | **GEL-ŠKA-CHE-IIIA-51** |
| **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.** | | **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) | **Nukleové kyseliny** | | | |
| **8. Téma**(vypíšte textom) | **Nukleové kyseliny** | | | |
| **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) | | **51** |
| **12. Medzipredmetové vzťahy**  (vypíšte textom) | **biológia, ekológia, informatika, matematika** | | | |
| **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 kladie otázky, zapisuje si informácie do zošita a pracovného listu, diskutuje. |
| **Komunikácia v cudzom jazyku**– žiak si osvojuje a využíva odborné pojmy pri vyjadrovaní. |
| **Digitálne kompetencie**  Žiak sa učí pracovať s počítačom a interaktívnou tabuľou. |
| **Matematické kompetencie a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky**  žiak je schopný formulovať svoje myšlienky s využitím odborných pojmov. Žiak je schopný pracovať s chemickými vzorcami, z ktorých sú nukleové kyseliny zložené. |
| **Spoločenské a občianske kompetencie**  Žiak sa učí byť tolerantný, vyjadrovať, zaujať postoj, spolupracovať, vedieť sa dohodnúť. |
| **Učiť sa učiť**  Žiak sa učí diskutovať, vyjadrovať, navzájom sa počúvať, pracovať na zadaných úlohách. |
| **Iniciatívnosť a podnikavosť**  Žiak získava schopnosť samostatne sa vyjadrovať a pracovať na úlohách v interaktívnej prezentácii a v pracovnom liste. |
| **15. Výkonový štandard** (doplňte text ku každej časti) |
| **Kognitívna oblasť**  Žiak má poznať pojmy nukleotid, nukleozid, dusíkaté bázy, komplementarita, sekvencia, poznať význam označenia DNA a RNA. Má poznať typy nukleových kyselín ich chemické zloženie a základné rozdiely, typy väzieb pri spájaní ich zložiek. |
| **Afektívna oblasť**  Žiak si má uvedomiť význam nukleových kyselín ako základných chemických látok, z ktorých sú živé organizmy zložené. Má si uvedomiť riziká a nebezpečenstvo vyplývajúce z poškodenia, prípadných mutácií nukleových kyselín na život a zdravie jedinca. |
| **Psychomotorická oblasť**  Žiak má vedieť vytvoriť komplementárne vlákno k NK na základe pravidla párovania báz k materskému vláknu. |
| **Ciele vyučovacej hodiny**  Žiak má poznať typy NK, ich základné chemické zloženie, základné rozdiely, typy väzieb a význam v praktickom živote. Má poznať nebezpečenstvá a riziká vyplývajúce z poškodenia NK. |
| **16. Stratégie vyučovania** (doplňte text ku každej časti) |
| **Organizačné formy**  VH základného typu |
| **Metódy vyučovania**  Motivačné obrázky a motivačná problémová otázka, diskusia, metóda otázok a odpovedí, práca s interaktívnou tabuľou, práca s pracovným listom, |
| **Prístupy uplatňované pri vyučovaní**  - |
| **17. Učebné zdroje** (doplňte text ku každej časti) |
| **Literatúra**  Učebnica Chémie pre III. ročník gymnázia so štvorročným štúdiom a 7. ročník gymnázia s osemročným štúdiom |
| **Didaktická technika**  Počítač s pripojením na dataprojektor a interaktívnu tabuľu |
| **Materiálno-výučbové prostriedky**  Motivačné obrázky v prezentácii súbor **GEL-ŠKA-CHE- IIIA-49** na slide 2 |
| **Iné zdroje**  Pracovný list Nukleové kyseliny a genetická informácia súbor **GEL-ŠKA-CHE-IIIA-09**  Interaktívna prezentácia Nukleové kyseliny v Microsoft PowerPoint súbor **GEL-ŠKA-CHE- IIIA-49** |

|  |  |
| --- | --- |
| **18. Priestorové požiadavky**  (vypíšte textom) | Učebňa s dataprojektorom napojeným na notebook a interaktívnou tabuľou |
| **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: 5 min.** |

Učiteľ využije motivačné obrázky a otázku Ako je možné, že sa potomkovia podobajú na svojich rodičov? V interaktívnej prezentácii súbor **GEL-ŠKA-CHE-IIIA-49 -** navodí tak diskusiu.

**Úlohy pre žiakov:**

1) Pozorne si pozrite obrázky na interaktívnej tabuli.

2) Diskutuje o tom, ako je možné, že sa potomkovia podobajú na svojich rodičov.

|  |  |
| --- | --- |
| Expozícia | **Trvanie: 22 min.** |

Učiteľ pri vysvetľovaní využíva interaktívnu prezentáciu ktorá obsahuje obrázky objaviteľov štruktúry DNA, konkrétne chemické vzorce štruktúry nukleových kyselín, dusíkatých báz, stavbu ATP pre názorné vysvetlenie. Pri vysvetľovaní vyzýva žiakov na prácu s interaktívnou tabuľou pri riešení pripravených úloh v prezentácii. Využíva medzipredmetové prepojenie so zreteľom na biológiu pri význame a lokalizácii nukleových kyselín v jednotlivých typov buniek.

**Úlohy pre žiakov:**

1. Pozorne sledujte učiteľa a píšte si najdôležitejšie slovné poznámky.
2. Vzorce a chemickú štruktúru budete mať v pracovnom liste, ktorý dostanete v závere VH.
3. Pýtajte sa na nejasnosti.

|  |  |
| --- | --- |
| Fixácia | **Trvanie: 15 min.** |

Učiteľ rozdá pracovné listy súbor **GEL-ŠKA-CHE-IIIA-09.** Zadá inštrukcie o práci s pracovným listom. Žiaci sa hlásia a odpovedajú riešenia a odpovede do jednotlivých úloh. Pracovný list bude slúžiť aj ako pomôcka pre názornosť chemickej štruktúry nukleových kyselín, aby si ich nemuseli písať do zošita a tiež ako súčasť poznámok.

**Úlohy pre žiakov:**

1) Počúvajte inštrukcie o práci s pracovným listom.

2) Hláste sa a odpovedajte riešenia a odpovede jednotlivých úloh v pracovnom liste.

3) Vpisujte odpovede a riešenia perom do pracovného listu.

4) Pýtajte sa na prípadné nejasnosti.

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

1) Učiteľ priebežne kontroluje a usmerňuje prácu a odpovede žiakov, zisťuje mieru osvojenia pojmov a učiva

2) využíva priebežnú pochvalu

|  |  |
| --- | --- |
| Diagnostika | **Trvanie: 3 min.** |

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

1) práca žiakov je hodnotená slovne a najaktívnejší žiaci sú hodnotení známkou

2) Domáca úloha – priniesť nejaké rodinné fotografie, kde je možné pozorovať zdedenú podobnosť členov.

# Didaktické materiály a pomôcky (prvky inovatívnej vyučovacej hodiny)

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

* Pracovný list Nukleové kyseliny a genetická informácia súbor **GEL-ŠKA-CHE-IIIA-09**
* Interaktívna prezentácia Nukleové kyseliny v Microsoft PowerPoint súbor **GEL-ŠKA-CHE- IIIA-49**

# 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.

## Obrazová príloha

1. Motivačný obrázok: <http://www.minifarma.sk/minisliepocky/>
2. Motivačný obrázok: <http://www.zenskyweb.sk/prakticka-slovenka/aka-matka-taka-katka-aj-babka>