|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Metodický list** | **kód metodiky:** | **GEL-ŠKA-EKO-VIIO-28** |
| **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) | **Praktikum z biológie a ekológie** | | **2. Skratka predmetu:** | |
| **EKO** | |
| **3. Ročník**(číslom) | **VII.** | | **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) | **Fyziológia rastlín** | | | |
| **8. Téma**(vypíšte textom) | **Osmotické javy v bunke** | | | |
| **9. Záväznosť predmetu**  (zvoľte jednu z možností;  **nehodiace sa vymažte**) | **Povinne voliteľný** | | | |
| **10. Celkový počet hodín za šk. rok** | **66** | **11. Ktorou vyučovacou hodinou v poradí je vytváraná metodika?** (poradové číslo hodiny v rámci ročníka a predmetu) | | **28.** |
| **12. Medzipredmetové vzťahy**  (vypíšte textom) | **biológia, ekológia, chémia, fyzika, 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**  Verbálne vyjadrovanie pri odpovedaní na otázky, vzájomná komunikácia pri práci v skupine. |
| **Matematické kompetencie a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky –** žiak používa a osvojuje si odborné výrazy a vedecké názvy húb. |
| **Digitálne kompetencie**  Práca s interaktívnou tabuľou. |
| **Spoločenské a občianske kompetencie**  Žiak sa učí byť spolupracovať, vedieť prijať názor iných. Prijíma a vysvetľuje si princíp a význam osmotických javov v praktickom živote. |
| **Učiť sa učiť**  Žiaci sa učia navzájom prostredníctvom interpretovania výsledkov a ich porovnávania medzi sebou aj prostredníctvom skupinovej práce a opakovaním poznatkov rozličným spôsobom. |
| **Iniciatívnosť a podnikavosť**  Žiaci sami realizujú laboratórne úlohy v protokole na základe vlastných doterajších poznatkov odpovedajú na prípadné otázky učiteľa podľa vlastných skúseností. |
| **15. Výkonový štandard** (doplňte text ku každej časti) |
| **Kognitívna oblasť** (čo má žiak vedieť)   * Poznať, používať a vysvetliť pojmy osmóza, izotonické, hypertonické a hypotonické prostredie, plazmolýza, plazmoptýza, plazmoríza, hemolýza, |
| **Afektívna oblasť** (čomu má žiak porozumieť)   * poznať princíp rozdielneho priebehu osmotických javov v rastlinnej a živočíšnej bunke a správanie sa týchto buniek v rozličných typoch prostredia, |
| **Psychomotorická oblasť**(čo má žiak robiť)  realizovať laboratórne úlohy podľa pripraveného postupu v laboratórnom protokole, interpretovať výsledky, vyvodiť záver svojho zistenia a sformulovať záver  - porovnať svoje výsledky so spolužiakmi |
| **Ciele vyučovacej hodiny**   * vysvetliť pojmy izotonické, hypertonické a hypotonické prostredie, plazmolýza, plazmoptýza, plazmoríza, hemolýza, * poznať základný princíp rozdielneho priebehu osmotických javov v rastlinnej a živočíšnej bunke, * poznať princíp, význam a využitie osmotických javov v bunke v praktickom živote * realizovať úlohy podľa laboratórneho protokolu so sformulovaním výsledkov a ich vzájomným porovnaním |
| **16. Stratégie vyučovania** (doplňte text ku každej časti) |
| **Organizačné formy**  VH základného typu |
| **Metódy vyučovania**  Diskusia, metóda otázok a odpovedí, práca s laboratórnym protokolom a interaktívnou tabuľou, práca v skupinách, porovnávanie výsledkov, práca s e-testom |
| **Prístupy uplatňované pri vyučovaní**  - |
| **17. Učebné zdroje** (doplňte text ku každej časti) |
| **Literatúra** |
| **Didaktická technika**  Počítač s pripojením na internet a dataprojektor. |
| **Materiálno-výučbové prostriedky** |
| **Iné zdroje**  Vlastné materiály – Laboratórny protokol z praktického cvičenia - Osmotické javy v bunke súbor GEL-ŠKA-EKO-VIIO-01  E-test - Osmotické javy v bunke súbor GEL-ŠKA-EKO-VIIO-02 |

|  |  |
| --- | --- |
| **18. Priestorové požiadavky**  (vypíšte textom) | Učebňa s interaktívnou tabuľou, dataprojektorom a počítačom pripojeným na internet. |
| **19. Požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia žiakov**  (vypíšte textom) | - |
| **20. Zdravotné požiadavky na žiaka**  (vypíšte textom) | - |
| **21. Podmienky pre vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami**  (vypíšte textom) | Bez obmedzení. |
| **22. Spolupráca s rodičmi, sociálnymi partnermi a inými subjektmi**  (vypíšte textom) | - |

# Štruktúra vyučovacej hodiny

|  |  |
| --- | --- |
| Motivácia | **Trvanie: 10 min.** |

**Úlohy pre žiakov:**

1)

|  |  |
| --- | --- |
| Expozícia | **Trvanie: 16 min.** |

**Úlohy pre žiakov:**

1)

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

1) Učiteľ usmerňuje aktivitu žiakov, využíva priebežnú pochvalu najaktívnejších žiakov.

|  |  |
| --- | --- |
| Fixácia | **Trvanie: 16 min.** |

**Úlohy pre žiakov:**

1)

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

1)

**Úlohy pre žiakov:**

1) Odpovedajte na otázky učiteľa:

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

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

# Didaktické materiály a pomôcky (prvky inovatívnej vyučovacej hodiny)

* **Laboratórny protokol z praktického cvičenia - Osmotické javy v bunke súbor GEL-ŠKA-EKO-VIIO-01**
* **E-test - Osmotické javy v bunke súbor GEL-ŠKA-EKO-VIIO-02**

# Zdroje použité pri tvorbe metodiky a prvkov inovatívnej vyučovacej hodiny

## Použitá literatúra

1. UŠÁKOVÁ, K.-ČIPKOVÁ,E.-NAGYOVÁ, E.-GÁLOVÁ,E., 2007. *Biológia pre gymnáziá 7 Praktické cvičenia a seminár I.*Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo-Mladé letá. 1. vyd.110 s. ISBN-978-80-1000766-0

## Internetové zdroje a obrazová príloha

1. Obr.