|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Metodický list** | **kód metodiky:** | **GEL-ŠKA-EKO-VIIO-29** |
| **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) | **Fotosyntéza** | | | |
| **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) | | **29** |
| **12. Medzipredmetové vzťahy**  (vypíšte textom) | **Biológia, chémia, informatika, fyzika, 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 poznámky, formuluje odpovede, diskutuje, interpretuje výklad. |
| **Komunikácia v cudzom jazyku –** žiak využíva odborné pojmy pri argumentovaní a prezentovaní. |
| **Digitálne kompetencie**  Žiak pracuje s počítačom a interaktívnou prezentáciou. |
| **Matematické kompetencie a základné kompetencie v oblasti vedy a techniky –** žiak sa učí základným poznatkom vedy v oblasti fyziológie rastlín. |
| **Spoločenské a občianske kompetencie**  Žiak sa učí vyjadrovať, počúvať sa navzájom. |
| **Učiť sa učiť**  Žiak sa učí odbúravať zábrany pri vyjadrovaní. Učí sa používať vlastný vyjadrovací štýl a pracovať s vlastnou slovnou zásobou pri opakovaní prebraného učiva. |
| **Iniciatívnosť a podnikavosť**  Žiak získava schopnosť samostatne sa vyjadrovať a preveriť si úroveň vlastného osvojenia učiva. |
| **15. Výkonový štandard** (doplňte text ku každej časti) |
| **Kognitívna oblasť** (čo má žiak vedieť)  Žiak má poznať princíp, rovnicu fotosyntézy a podmienky pre jej priebeh. Má vedieť popísať svetelnú a tmavú fázu fotosyntézy, poznať lokalizáciu priebehu fotosyntézy u rastlín, popísať stavbu chloroplastu, význam fotolýzy vody a fotofosforylácie v primárnej fáze. Má poznať produkty primárnej a sekundárnej fázy fotosyntézy, popísať cyklus C3 a C4 rastlín a uviesť príklady a porovnať fotosyntézu s dýchaním. |
| **Afektívna oblasť** (čomu má žiak porozumieť)  Žiak má porozumieť princípu a významu fotosyntézy ako životne dôležitej biochemickej reakcie. Má poznať dôsledky jej absencie a zníženej aktivite na život vôbec. |
| **Psychomotorická oblasť** (čo má žiak robiť)  Žiak má vedieť vlastným vyjadrovacím štýlom zopakovať vysvetlenie učiteľa s pomocou poznámkového zošita pred ostatnými spolužiakmi. |
| **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, porovnávanie, diskusia |
| **Prístupy uplatňované pri vyučovaní**  - |
| **17. Učebné zdroje** (doplňte text ku každej časti) |
| **Literatúra**  - |
| **Didaktická technika**  notebook s pripojením na dataprojektor a internet |
| **Materiálno-výučbové prostriedky**  **-** |
| **Iné zdroje**  **Interaktívna prezentácia súbor GEL-ŠKA-EKO-VIIO-10** |

|  |  |
| --- | --- |
| **18. Priestorové požiadavky**  (vypíšte textom) | počítačová miestnosť s počítačom, dataprojektorom a pripojením 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) | - |
| **22. Spolupráca s rodičmi, sociálnymi partnermi a inými subjektmi**  (vypíšte textom) | - |

# Štruktúra vyučovacej hodiny

|  |  |
| --- | --- |
| Motivácia | **Trvanie: 5 min.** |

Učiteľ využije animáciu na slide 2 v interaktívnej prezentácii **súbor GEL-ŠKA-EKO-VIIO-10.**

**Úlohy pre žiakov:**

1) Pozorne sledujte animáciu a popíšte čo znázorňuje.

|  |  |
| --- | --- |
| Expozícia | **Trvanie: 25 min.** |

Učiteľ pomocou obrázkov v prezentácii **súbor GEL-ŠKA-EKO-VIIO-10** vysvetlí lokalizáciu fotosyntézy, jej princíp a chemickú reakciu a podmienky pre jej priebeh. Vysvetlí primárne procesy fotosyntézy s využitím schém a animácie pri fotolýze vody v prezentácii. Vyzve žiaka dobrovoľníka na zopakovanie vysvetleného učiva.

**Úlohy pre žiakov:**

1) Sledujte vysvetlenie podľa obrázkov a animácií.

2) Píšte si poznámky do zošita.

3) Pýtajte sa na nejasnosti.

4) Dobrovoľník zopakuje s využitím poznámok v zošite primárne procesy fotosyntézy.

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

1) učiteľ v prípade potreby usmerňuje žiaka pri opakovaní vysvetleného učiva.

2) slovne ohodnotí úroveň opakovania, opraví, prípadne zopakuje najdôležitejšie informácie,

Následne učiteľ vysvetlí priebeh sekundárnej fázy s využitím názorných schém a obrázkov v prezentácii a doplní informácie o zaujímavosť pri priebehu fotosyntézy u sukulentov.

|  |  |
| --- | --- |
| Fixácia | **Trvanie: 8 min.** |

Učiteľ opäť vyzve žiaka dobrovoľníka na zopakovanie celého vysvetleného učiva.

**Úlohy pre žiakov:**

1) Dobrovoľník zopakuje s využitím poznámok v zošite oba procesy fotosyntézy.

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

1) Využíva kontrolu priebežne, slovné hodnotenie, povzbudenie a pochvalu žiakov. Odmení žiaka známkou.

|  |  |
| --- | --- |
| Diagnostika | **Trvanie: 7 min.** |

Opakovanie formou frontálneho kladenia otázok a odpovedí.

**Úlohy pre žiakov:**

1) Odpovedajte na otázky učiteľa.

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

1) slovné hodnotenie – ústne hodnotenie práce žiakov, pochvala

# Didaktické materiály a pomôcky (prvky inovatívnej vyučovacej hodiny)

* **Interaktívna prezentácia súbor GEL-ŠKA-EKO-VIIO-10**

# Zdroje použité pri tvorbe metodiky a prvkov inovatívnej vyučovacej hodiny

## Použitá literatúra

1. Križan, J.: Maturita z biológie. 1. vyd. Bratislava : Príroda. 2004. 280 s. ISBN 80-07-01145-5

Citácia podľa normy ISO 690.

## Internetové zdroje

1. Obr. Kvet: <http://www.cas.sk/galeria/396302/uz-zajtra-je-den-matiek-hviezdy-vam-poradia-aky-kvet-potesi-prave-vasu-mamicku?foto=4> (10.11.2014)
2. br. List: <http://fotky.sme.sk/fotka/19838/list> (10.11.2014)
3. Obr. Slnko: <http://zvolen.virtualne.sk/detske-jasle-slniecko-.html> (10.11.2014)
4. Obr. Schéma fotosyntézy: <http://www.oskole.sk/?id_cat=16&clanok=16504> (10.11.2014)
5. Obr. Stavba listu: <http://oskole.sk/?id_cat=55&clanok=2811> (10.11.2014)
6. Obr. Stavba chloroplastu: <http://moja-biologia.blogspot.sk/2013/04/plastydy-i-mitochondria.html> (10.11.2014)
7. Obr. Chloroplast: <http://www.edukator.pl/Organizacja-przestrzenna-komorki-cz-2,1626.html> (10.11.2014)
8. Obr. Štruktúra chlorofylu: <http://oskole.sk/userfiles/image/zaida/biologia/oktober/fotosynteza_html_179c93dc.gif> (10.11.2014)
9. Obr. Aktívny chlorofyl a: <http://www.oskole.sk/wap/index.php?id_cat=55&new=9014> (10.11.2014)
10. Obr. Schéma primárnych a sekundárnych procesov fotosyntézy: <http://oskole.sk/?id_cat=7&clanok=10887> (10.11.2014)
11. Animácia kyslík: <http://www.pechac.webzdarma.cz/kyslik2.gif> (10.11.2014)
12. Obr. Kukurica: <http://www.zdravejedlo.sk/wp-content/uploads/2013/11/kukurica.jpg> (10.11.2014)
13. Obr. Cukrová trstina: [http://www.dreamstime.com/stock-photography-sugarcane-image15076932#res226797](http://www.dreamstime.com/stock-photography-sugarcane-image15076932) (10.11.2014)
14. Obr. Bambus: <http://www.tapeto.de/de/0363-1-wandbild-motiv-bambus-tageslicht>(10.11.2014)
15. Obr. Proso: <http://botany.cz/cs/panicum-miliaceum/> (10.11.2014)
16. Obr. Kaktus: <http://gify.joe.pl/animowane/natura/inne/tanczacy-kaktus/> (10.11.2014)