

BIOLÓGIA

Inovovaný školský vzdelávací program Šibalko Inovovaný učebný plán

Biológia	5. roč.	6. roč.	7. roč.	8. roč.	9.roč.
Inovovaný štátny vzdelávací program	2	1	2	1	1
Inovovaný školský vzdelávací program	0	1	0	0	1
Spolu	2	2	2	1	2

1. Charakteristika učebného predmetu

Vyučovací predmet biológia je na základnej škole zameraný na poznávanie javov a procesov prebiehajúcich v prírode vo vzájomných súvislostiach a vedie žiakov k chápaniu prírody ako celku. Sústreďuje sa najmä na tie javy, ktoré bezprostredne ovplyvňujú život človeka. Ich poznanie je východiskom pre formovanie pozitívneho vzťahu k živej prírode, rozvíjanie schopnosti ekologicky myslieť a konať, ako aj pre upevňovanie návykov dôležitých pre zachovanie zdravia. Učebný predmet umožňuje rozvíjať a prehĺbovať poznatky o živých organizmoch s dôrazom na vzájomné vzťahy organizmov a vzťahy k prostrediu, ako aj človeka k živým a neživým zložkám prostredia. Predmet je zameraný na chápanie živej a neživej prírody ako celku. To predstavuje poznanie konkrétnych prírodných celkov a život organizmov v ich životnom prostredí. Orientuje sa na prejavy života a vzájomné vzťahy organizmov, chápanie základných súvislostí živých a neživých zložiek prírody, ako výsledku vzájomného pôsobenia rôznych procesov. Vedie k schopnosti triediť informácie a poznatky, využívať ich v praktickom živote, rozvíjať aktívny a pozitívny vzťah k prírode, človeku a ochrane jeho zdravia.

Základným štrukturálnym prvkom je špirálovité usporiadanie obsahu v jednotlivých ročníkoch a tematických celkoch. Poznatky sa rozvíjajú na základe princípu od vonkajších k vnútorným štruktúram vo vzájomných vzťahoch a súvislostiach.

Učivo v 5. a 6. ročníku je usporiadané v nadväznosti na osvojené poznatky z nižšieho stupňa vzdelávania a skúsenosti žiakov z vnímania prírodných objektov, vzťahov organizmov a človeka v prírodnom prostredí. Štruktúra učiva je orientovaná na konkrétne prírodné celky, poznávanie jednotlivých organizmov v nich žijúcich, triedenie a zovšeobecňovanie poznatkov, s pozornosťou na potravinové vzťahy a vzťahy k prostrediu, s postupným prechodom na pochopenie vnútorných štruktúr. Usporiadanie učiva vedie k postupnému poznávaniu zložitosti organizmov a postupnému prehĺbovaniu poznatkov.

Štruktúra učiva v 7. ročníku umožňuje plynulý prechod k pochopeniu človeka ako biologického objektu a na základe anatomicke-fyziologických poznatkov, smeruje k pochopeniu princípov individuality, biologickej a sociálnej podstaty človeka, pochopeniu základných spoločenských vzťahov na základe etických noriem, v prospech ich rozvoja. Štruktúra učiva umožňuje pochopenie osvojovanie si zdravého životného štýlu a ochranu pred škodlivými vplyvmi.

Učivo v 8. ročníku nadväzuje na učivo 5. až 7. ročníka zameraním na životné procesy organizmov, organizáciu živej hmoty a na ekologickú časť učiva, ktorá súvisí so životným prostredím organizmov a človeka. Učivo vychádza z konštruktivistického princípu, podľa ktorého sa nadväzuje na už osvojené základné biologické poznatky, fakty a pojmy, pričom sa v priebehu vzdelávania postupne nadväzujú nové informácie, čím sa konštruujú vedomosti trvalého charakteru.

Učivo v 9. ročníku umožňuje rozvíjať a prehĺbovať poznatky o neživej prírode a ekologických podmienkach života v súvislosti s obsahom učiva o živej prírode v predchádzajúcich ročníkoch. Štruktúra obsahu sa orientuje na dynamické hľadisko zloženia Zeme, zemského povrchu v súčinnosti so živými zložkami prírody. Poskytuje komplexné poznatky o význame a prepojení živých a neživých zložiek prírody so zameraním na základné ekologické poznatky.

2. Ciele učebného predmetu

Žiaci

- získajú základnú predstavu o prírode ako výsledku vzájomného pôsobenia jej zložiek,
- pochopia prírodné javy, procesy a objekty vo vzájomných súvislostiach,
- získajú informácie o prírode pozorovaním, pátraním, skúmaním a využitím rôznych zdrojov,
- analyzujú, interpretujú, triedia a hodnotia informácie o organizmoch a prírode,
- používajú správnu terminológiu na opísanie procesov a javov v živej a neživej prírode,
- plánujú, uskutočňujú, zaznamenávajú a vyhodnocujú jednoduché biologické pozorovania a pokusy,
- diskutujú o význame a praktických dôsledkoch vybraných vedeckých objavov,
- aplikujú osvojené spôsobilosti a vedomosti na podporu svojho zdravia,
- chránia prírodu a šetria prírodné zdroje,
- plánujú a realizujú jednoduché projekty v oblasti biológie,
- prezentujú a obhajujú výsledky svojej práce.

Ciele sú zamerané na poznávanie živej a neživej prírody ako celku, čo predstavuje:

- Poznať a chápať život v prírodných celkoch a život organizmov v nich žijúcich.
- Poznať väzby organizmov na životné prostredie v prejavoch života a vzájomných vzťahoch ako súčastí celku.
- Chápať základné súvislosti a vzťahy prírodných objektov, ako výsledok vzájomného pôsobenia prírodných procesov a javov.
- Chápať základné biologické procesy vo väzbe na živé a neživé zložky prírody.
- Viest' k schopnosti triediť informácie a osvojené poznatky a využívať v praktickom živote.

Kompetencie v oblasti prírodných vied:

- Poznávať živé organizmy a ich význam v prírode a pre život človeka.
- Rozvíjať schopnosti a zručnosti pri riešení praktických aktivít, spracovávaní jednoduchých správ z pozorovaní a jednoduchých školských projektov.
- Rozvíjať zručnosti pri práci s prírodninami a pri terénnych pozorovaniach.
- Identifikovať a správne používať základné pojmy.

- Objektívne opísať základné znaky biologických objektov a procesov.
- Vedieť vysvetliť podstatu javov, procesov a vzťahov.
- Predpokladať a určiť príčinné súvislosti, pozorovať, experimentovať a odhadovať.
- Aplikovať poznatky a skúsenosti v praktických podmienkach.

Stanovené ciele sa dosahujú rozvíjaním ďalších kľúčových kompetencií žiakov:

- ***v oblasti komunikačných schopností:***
 - vecne správne sa vyjadrovať verbálne, písomne a graficky k danej učebnej téme,
 - vedieť využiť informačné a komunikačné zdroje,
 - vyhľadávať, triediť a spracovávať informácie a dáta z rôznych zdrojov,
 - zrozumiteľne prezentovať svoje poznatky, skúsenosti a zručnosti,
 - vedieť spracovať jednoduchú správu z pozorovania na základe danej štruktúry.
- vedieť spracovať a prezentovať jednoduchý projekt so zameraním na ciele, metódy, výsledky a ich využitie
- ***v oblasti identifikácie problémov, navrhovania riešenia a schopnosti ich riešiť:***
 - riešiť úlohy zamerané na rozvoj porozumenia a aplikácie,
 - navrhovať rôzne riešenia úloh, postupov a prístupov,
 - rozvíjať schopnosti a zručnosti pri riešení praktických úloh, spracovávaní jednoduchých správ z pozorovaní a jednoduchých školských projektov,
 - využívať tvorivosť a nápaditosť,
 - samostatne tvoriť závery na základe zistení, skúmaní alebo riešení úloh,
 - predpokladať a určiť príčinné súvislosti,
 - pozorovať, experimentovať a odhadovať.
- ***v oblasti sociálnych kompetencií:***
 - vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti,
 - pracovať vo dvojiciach alebo v skupinách, vzájomne radiť a pomáhať,
 - prezentovať a zhodnotiť výsledky svojej alebo skupinovej činnosti, hodnotiť vlastné výkony a pokroky v učení,
- ***v oblasti získavania, osvojovania a rozvíjania manuálnych zručností:***
 - používať správne postupy a techniky pri praktických činnostiach,
 - dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia,
 - využívať učebné, kompenzačné a iné pomôcky,
 - rozvíjať zručnosti pri práci s prírodninami a pri terénnych pozorovaniach,
 - aplikovať teoretické poznatky a skúsenosti v praktických podmienkach.

Výchovné a vzdelávacie stratégie vychádzajú z nasledovných kompetencií:

- Poznávať živé organizmy a ich význam v prírode a pre život človeka. Chápať lesný, vodný, trávny, poľný ekosystém a ľudské obydľia ako životný priestor organizmov, poznať typických predstaviteľov podľa vonkajších znakov, životných prejavov a potravinových vzťahov, zásady prevencie a spôsob ochrany pred škodlivými druhmi.

3. Témy, tematické celky

5. ročník

Tematické celky:

1. Príroda a život
2. Život v lese
3. Život vo vode a na brehu
4. Život na poliach a lúkach

Praktické aktivity

V 5. ročníku sú učebné osnovy totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre vzdelávací predmet biológia.

6. ročník

Tematické celky:

1. Život s človekom a v ľudských sídlach
2. Základná štruktúra života
3. Vnútoraná organizácia tela organizmov
4. Vnútoraná stavba tela rastlín a húb
5. Vnútoraná stavba tela bezstavovcov

Praktické aktivity

V 6. ročníku sa v rámci ŠkVP navýšila časová dotácia vyučovania predmetu biológia oproti ŠVP, ale nedošlo k rozšíreniu obsahu učiva, preto škola postupuje tak ako v 6. ročníku podľa platného vzdelávacieho štandardu predmetu biológia.

7. ročník

Tematické celky:

1. Vnútoraná stavba tela stavovcov
2. Človek a jeho telo
3. Zdravie a život človeka

Praktické aktivity

V 7. ročníku sú učebné osnovy totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre vzdelávací predmet biológia.

8. ročník

Tematické celky:

1. Základné životné procesy organizmov
2. Dedičnosť a premenlivosť organizmov
3. Životné prostredie organizmov a človeka

Praktické aktivity

V 8. ročníku sú učebné osnovy totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre vzdelávací predmet biológia.

9. ročník

Tematické celky:

1. Neživá príroda a jej poznávanie
2. Dejiny Zeme
3. Ekologické podmienky života

Praktické aktivity

V 9. ročníku sú učebné osnovy totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre vzdelávací predmet biológia.

Medzipredmetové vzťahy uplatňované vo vyučovaní biológie rozvíjajú schopnosť žiaka uplatniť svoje vedomosti v nových situáciách. V nových väzbách v príbuzných predmetoch sa dotvárajú názory a presvedčenie žiakov, ktoré sa premietajú do ich konania.

Biológia má úzke medzipredmetové vzťahy s:

- **chémia** – napr. život má chemický základ, pochopenie podstaty metabolických pochodov, fyziológie a dedičnosti organizmov,
- **fyzika** – napr. pri vysvetľovaní pohybu organizmov, činnosti zmyslových orgánov, termoregulácie,
- **geografia** – napr. rozmanitosť živej prírody je tak veľká aj vďaka rôznemu podnebiu a podmienkam na Zemi,
- na princípoch **matematiky** sú založené modelovanie biologických javov a dejov, populačná genetika, biologická štatistika,
- **dejepis** – historický, biologický vývoj človeka v počiatkoch dejín,
- **etickej výchovy a náboženstva** – napr. starostlivosť o zdravie, prvá pomoc, darcovstvo krvi, ochrana života,
- **informatika** - pomáha naučiť sa triediť a vyberať informácie aj z biologických databáz,
- **literatúra, výtvarná výchova, hudobná výchova** – estetické umelecké stvárnenie prírody a javov v podobe textu, hudby alebo obrazu,
- **telesná a športová výchova** – biológia človeka, pohyb a práca s biologickým materiálom v teréne zvyšujú fyzickú zdatnosť, ale i naopak, fyzická zdatnosť je potrebná pre prácu v teréne, zdravá výživa, aktívny pohyb, dostatok odpočinku.

Prierezové témy sú povinnou súčasťou obsahu vzdelávania, ktoré sa spravidla prelínajú cez vzdelávacie oblasti. Uplatňujú sa ako integrovaná súčasť vzdelávacieho obsahu oblastí vzdelávania a vhodných vyučovacích predmetov. Prierezové témy pomáhajú vnímať jednotlivý učebný predmet ako súčasť celkového vzdelávania, poskytujú možnosť prezentovať žiakom vzájomnú súvislosť a prepojenosť ľudského poznania a poznávania. V predmete biológia budeme uplatňovať a zaraďovať do vhodných tematických celkov všetky prierezové témy nenásilnou, primeranou a obsahu učiva zodpovedajúcou formou. Zaraďované budú nasledovné prierezové témy:

- **Osobnostný a sociálny rozvoj** – napr. život s človekom a v ľudských sídlach, poznatky o prírode Slovenska,...
- **Výchova k manželstvu a rodičovstvu** – partnerské vzťahy a rodina, vývin človeka, zdravý životný štýl, ...
- **Environmentálna výchova** – globálne environmentálne problémy a ich riešenie, ekologická rovnováha, faktory ovplyvňujúce životné prostredie, ...
- **Mediálna výchova** sa uplatňuje pri tvorbe projektov, kedy žiak kriticky pristupuje k informáciám získaných z rôznych médií
- **Multikultúrna výchova** – ľudský organizmus a ľudské spoločenstvo, premenlivosť organizmov, ...

- **Ochrana života a zdravia** – prevencia pred ochoreniami, vonkajšími a vnútornými parazitmi, poskytovanie prvej pomoci,

4. Požiadavky na výstup

5. ročník

Tematický celok: Príroda a život

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ Rozlíšiť na príklade živú a neživú prírodninu, rozlíšiť na príklade živé a neživé časti prírody.
- ✓ Rozhodnúť, ktoré informácie získajú pozorovaním a ktoré pokusom.
- ✓ Vybrať vhodnú pomôcku na pozorovanie konkrétnej prírodniny.
- ✓ Uviesť na príklade význam a využitie mikroskopu, pozorovať prírodniny mikroskopom, lupou.
- ✓ Ukázať na mikroskope a pomenovať okulár, objektív a zrkadlo.

Tematický celok: Život v lese

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ Uviesť príklad rastliny a živočícha žijúcich v lese.
- ✓ Pomenovať podľa schémy vrstvy lesa. Opísať zmeny lesa v ročných obdobiach. Zostaviť príklad potravného reťazca lesných organizmov.
- ✓ Poznať základnú stavbu tela dreviny. Rozlíšiť ihličnatý a listnatý strom. Určiť názov ihličiny podľa šišky a vetvičky. Určiť názov listnatého stromu podľa listu alebo plodu. Uviesť význam stromov pre život organizmov a ľudí.
- ✓ Rozlíšiť na ukážke strom a ker. Pomenovať na ukážke dva lesné kry. Uviesť význam krov pre život organizmov. Uviesť príklad živočícha živiaceho sa listami, semenami (plodmi) lesných drevín.
- ✓ Uviesť význam pôdných baktérií v lese.
- ✓ Vysvetliť prítomnosť zelených povlakov na stromoch. Rozlíšiť na ukážke mach a papraď. Poukázať na význam machov a papradí v lese.
- ✓ Opísať základnú stavbu tela kvitnúcej byliny. Poznať na ukážke tri lesné kvitnúce byliny. Uviesť príklad jedovatej a liečivej rastliny. Uviesť význam bylín pre život lesa.
- ✓ Poznať na ukážke dve jedlé a dve jedovaté huby. Uviesť zásady pomoci pri otrave hubami.
- ✓ Rozpoznať na ukážke lišajník od iných organizmov. Vysvetliť význam húb a lišajníkov v prírode.
- ✓ Poznať slimáka a dážďovku podľa vonkajších znakov. Uviesť potravu slimáka a dážďovky. Porovnať prijímanie potravy a spôsob pohybu slimáka a dážďovky.
- ✓ Rozlíšiť na ukážke križiaka, kliešť a a mravca. Poznať možnosť nákazy kliešťom a odstránenie z kože. Uviesť príklad potravy dvoch bezstavovcov. Zdôvodniť význam bezstavovcov v lese a škodlivosť pri premnožení. Vysvetliť na príklade inštinkt.
- ✓ Poznať na ukážke skokana, jaštericu a vretenicu. Rozlíšiť na ukážke obojživelníka a plazu. Uviesť príklad potravy obojživelníka a plazu.
- ✓ Uviesť tri vtáky žijúce v lese. Demonštrovať na príklade význam lesného dravého a spevavého vtáka v lese. Uviesť príklad potravy dvoch lesných vtákov.
- ✓ Pomenovať na ukážke lesné cicavce. Uviesť príklad bylinožravého, mäsožravého a všežravého cicavca. Uviesť príklad potravy dvoch lesných cicavcov. Demonštrovať na príklade význam cicavcov v lese.

- ✓ Rozlíšiť organizmy podľa vonkajšej stavby.
- ✓ Pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov.
- ✓ Vysvetliť prispôsobenie sa organizmov danému prostrediu.
- ✓ Zhodnotiť význam organizmov v prírode a pre človeka.
- ✓ argumentovať, prečo musia byť niektoré rastliny a živočíchy chránené.
- ✓ Vyhľadať informácie, ktoré rastliny alebo živočíchy v ich regióne sú chránené.
- ✓ Zhotoviť záznam z pozorovania (nákres a popis).
- ✓ Vyhľadať neznáme organizmy pomocou atlasu.
- ✓ Spracovať doplňujúce informácie o jednotlivých spoločenstvách vyhl'adané z rôznych zdrojov.
- ✓ Prezentovať vlastné práce (plagáty, modely, prezentácie).
- ✓ Akceptovať zásady zberu húb a liečivých rastlín z prírody.

Tematický celok: Život vo vode a na brehu

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ Uviesť vlastnosti vody dôležité pre život organizmov. Vysvetliť význam kyslíka pre vodné organizmy. Uviesť príklad stojatej a tečúcej vody. Uviesť príklad znečistenia vody a dôsledky pre život organizmov.
- ✓ Vysvetliť význam mikroskopických rastlín pre život vo vode. Poznať na ukážke bylinu žijúcu vo vode. Vysvetliť škodlivosť premnoženia siníc pre zdravie človeka. Vysvetliť príčinu premnoženia niektorých organizmov v stojatej vode v lete. Poznať na ukážke jednu brehovú drevinu a bylinu. Uviesť význam brehových drevín a bylín.
- ✓ Uviesť význam vodných živočíšnych mikroorganizmov. Poznať na ukážke nezmara. Uviesť príklad potravy črievičky a nezmaru. Opísať spôsob obstarávania potravy nezmaru. Uviesť príklad vodného organizmu živiaceho sa planktónom.
- ✓ Poznať na ukážke vodného ulitníka a lastúrnika. Poznať význam pijavice v medicíne. Poznať na ukážke raka. Uviesť potravu pijavice. Zdôvodniť vplyv čistoty vody na život raka. Uviesť príklad potravy vodného bezstavovca.
- ✓ Poznať na ukážke druh hmyzu žijúceho vo vode a druh žijúceho na brehu. Uviesť význam lariev hmyzu pre vodné živočíchy.
- ✓ Opísať na ukážke prispôsobenie kapra životu vo vode. Uviesť príklad ryby žijúcej v stojatej a tečúcej vode. Rozlíšiť potravu bylinožravú a dravú rybu.
- ✓ Rozlíšiť na ukážke skokana a mloka. Opísať život skokana vo vode a na brehu. Uviesť príklad potravy skokana a užovky.
- ✓ Rozlíšiť vretenicu a užovku podľa vonkajších znakov.
- ✓ Opísať prispôsobenie vtákov na plávanie, potápanie a brodenie. Opísať spôsob prijímania potravy kačice a labute. Uviesť príklad vtáka živiaceho sa drobnými živočíchmi v plytkej vode. Uviesť príklad potravy dravého vodného vtáka.
- ✓ Uviesť význam plávacích blán a chvosta vydry a bobra. Uviesť príklad potravy bobra a vydry. Opísať spôsob stavania obydlija bobra. Uviesť význam vodných cicavcov.
- ✓ Zhotoviť záznam z pozorovania (nákres a popis).
- ✓ Vyhľadať neznáme organizmy pomocou atlasu.
- ✓ Spracovať doplňujúce informácie o jednotlivých spoločenstvách vyhl'adané z rôznych zdrojov.
- ✓ Prezentovať vlastné práce (plagáty, modely, prezentácie).

Tematický celok: Život na poliach a lúkach

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ Rozlíšiť pole a lúku, zdôvodniť rozdiely. Vysvetliť význam skupín drevín medzi lánmi polí. Zdôvodniť nevhodnosť vypaľovania trávy. Uviesť príklad živočícha, ktorého môže ohroziť rozoranie medzí a likvidácia remízok.
- ✓ Poznať na ukážke tri lúčne byliny. Pomenovať jednu liečivú lúčnu rastlinu. Poznať hubu pečiariku podľa typických znakov. Uviesť príklad živočícha živiaceho sa lúčnymi bylinami. Uviesť význam lúčnych tráv.
- ✓ Poznať na ukážke a pomenovať pšenicu, ovos a kukuricu. Uviesť príklady významu obilnín pre človeka. Uviesť príklad troch výrobkov z obilnín.
- ✓ Poznať a pomenovať na ukážke d'atelinu. Uviesť príklad krmoviny, ako potravu hospodárskych zvierat. Vysvetliť význam „zeleného hnojenia“.
- ✓ Poznať na ukážke a pomenovať slnečnicu a repku. Porovnať význam slnečnice, repky a repy. Poznať na ukážke a pomenovať ľuľok zemiakový. Vysvetliť význam zemiakovej hľuzy pre človeka.
- ✓ Uviesť význam dažďovky pre kvalitu pôdy. Poznať na ukážke dva druhy hmyzu žijúceho na lúke a poli. Uviesť príklad hmyzu, ktorý po premnožení ohrozuje pestované rastliny na poli. Uviesť príklad živočícha, ktorý sa živí hmyzom na poli alebo lúke.
- ✓ Odlíšiť skokana a ropuchu podľa spôsobu pohybu. Uviesť príklad potravu ropuchy. Uviesť význam ropuchy a jašterice pre život na lúkach a poliach.
- ✓ Poznať na ukážke tri vtáky žijúce na lúke a poli. Uviesť význam jarabice a bažanta pre život na poli. Preukázať na príklade význam dravých vtákov pre život na poliach a lúkach.
- ✓ Poznať na ukážke tri cicavce žijúce na lúke a poli. Rozlíšiť zajaca a králika. Usporiadať potravinový vzťah hraboš, sokol, obilniny. Uviesť dôsledky premnoženia hrabošov, myši a sýsľov na poli.
- ✓ Zhotoviť zánam z pozorovania (nákres a popis).
- ✓ Vyhľadať neznáme organizmy pomocou atlasu.
- ✓ Spracovať doplnujúce informácie o jednotlivých spoločenstvách vyhladané z rôznych zdrojov.
- ✓ Prezentovať vlastné práce (plagáty, modely, prezentácie).

Námety praktických aktivít

- Poznávanie a rozlišovanie lesných drevín.
- Pozorovanie machu lupou alebo mikroskopom.
- Poznávanie a rozlišovanie jedlých a jedovatých húb.
- Pozorovanie schránok mäkkýšov lupou, rozlíšenie ulity a lastúry.

Námety na samostatné pozorovania (krátkodobé, dlhodobé)

- Život listnatých a ihličnatých drevín počas roka.
- Stopy živočíchov v lese.
- Hniezdenie vtákov.
- Vonkajšie znaky a prejavy života vodných mäkkýšov v akváriu.
- Vplyv znečistenej vody na vodné mikroorganizmy.
- Rast obilniny od siatia po žatvu.
- Rast ľuľka zemiakový od sadenia po zber hľúz.

Námety na tvorbu projektov

Les a lesné spoločenstvá v okolí našej obce (mesta, školy, bydliska).

Vodné a brehové organizmy v okolí našej obce (mesta, školy, bydliska).

Vplyv znečistenia ovzdušia na stav drevín v našej obci (meste, okolí školy).

Vplyv znečistenia vody na život rýb a iných vodných organizmov v okolí.

Výskyt obojživelníkov v okolí môjho bydliska.

Liečivé rastliny v mojom okolí.

Výskyt vtákov v okolí môjho bydliska (školy, parku, sídliska).

Vplyv kŕmidiel a hniezdnych búdok na rozšírenie a ochranu vtákov v našej obce (okolí školy, bydliska).

Pri tvorbe **projektov** možno využiť vlastné alebo odporúčané námety na tvorbu projektov. Cieľom je podpora samostatnej (skupinovej) tvorivej činnosti, aplikácia teoretických vedomostí a komunikatívnych zručností. Riešenie by malo byť zamerané na: samostatné pozorovanie a jednoduchý prieskum, spracovanie zistení a dokumentačného materiálu a využitie výsledkov.

Žiaci môžu riešiť projekt samostatne alebo v skupinách (2 – 3 žiaci) na tému podľa vlastného výberu alebo určenú učiteľom. Na riešenie je vhodné stanoviť určitý čas (napr. 1 - 2 mesiace). Témy a cieľ projektu majú zodpovedať schopnostiam a možnostiam žiakov s ohľadom na podmienky školy. Optimálne sú témy, ktoré sa týkajú záujmu žiakov.

Projekt tvorí plagát (poster) alebo prezentácia, ktoré žiaci písomne a graficky spracujú na základe vlastného pozorovania (prieskumu) a inštrukcií učiteľa. Optimálne členenie a obsah posteru (v stručne jednoduchej forme):

- Názov projektu, meno a priezvisko žiaka, ročník, trieda.
- Cieľ – čo sa má riešením zistiť, dosiahnuť.
- Úlohy - potrebné na dosiahnutie cieľa.
- Metódy – postupy na splnenie úloh.
- Výsledky - súbor jednoduchých textov, obrázkov, fotografií, nákresov, schém, tabuliek, plánikov alebo iného dokumentačného materiálu.
- Záver - zhrnutie výsledkov a možnosti (návrhy) ich využitia.

Prezentácia projektov je vhodná formou prehliadky posterov umiestnených v triede (na chodbe a pod.). Účelom je, aby žiaci preukázali poznatky a komunikatívne schopnosti vo verbálnej, písomnej a grafickej forme. Projekt sa prezentuje slovným komentovaním obsahu posteru v stanovenom časovom limite (napr. 10 min). Žiaci stručne a vecne charakterizujú projekt z hľadiska cieľa, úloh, metód a postupov, výsledkov a záverov.

Najlepšie postery škola prezentuje aj navonok - v rámci Týždňa otvorených dverí (vystavené v triede, v odbornej učebni, vo vstupných, chodbových a iných priestoroch školy), ako propagácia praktickej tvorivej činnosti žiakov. Využitie posterov je možné aj vo vyučovacom procese podľa aktuálnosti, možnosti a záujmu učiteľa biológie.

Inovované učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre vzdelávací predmet biológia – 5. ročník.

6. ročník

Tematický celok: Život s človekom a v ľudských sídlach

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ rozlíšiť špecifiká spoločenstva vznikajúceho v ľudských sídlach a v ich okolí,
- ✓ zhodnotiť vplyv človeka na prostredie organizmov,
- ✓ vysvetliť, aký význam majú pre človeka mikroorganizmy, pestované rastliny a živočíchy žijúce v ľudských sídlach a v ich okolí,

- ✓ navrhnuť a realizovať projekt na poznávanie organizmov žijúcich v okolí svojho bydliska alebo školy,
- ✓ prezentovať výsledky z projektu,
- ✓ uviesť prejavy škodlivosti parazitickej baktérie pre človeka, opísať využitie mliečnych a kvasných baktérií, uviesť príklad využitia kvasiniek človekom, uviesť podmienky výskytu plesní v domácnosti, uviesť príklad priemyselnej výroby s využívaním kvasinky,
- ✓ pomenovať podľa ukážky zástupcu cibulovej, hlúbovej a koreňovej zeleniny, poznať na ukážke a pomenovať strukovinu, rozlíšiť a pomenovať na ukážke päť druhov zeleniny, vysvetliť význam zeleniny vo výžive človeka,
- ✓ určiť na ukážke a pomenovať dva ovocné stromy, dve rastliny s drobným dužinatým ovocím, vysvetliť význam ovocia pre zdravie človeka,
- ✓ zdôvodniť na príklade škodlivosť vnútorného a vonkajšieho parazita, poznať na ukážke dva živočíchy znehodnocujúce potraviny, vysvetliť zásady ochrany pred vnútornými parazitmi, popísať spôsob odstránenia vši z vlasov,
- ✓ zdôvodniť význam včely matky, robotnice, trúda v úli, významu chovu včely pre človeka, vysvetliť význam rýb pre človeka,
- ✓ na ukážke určiť samca a samicu kury, kačice, husi a morky, vysvetliť na príklade kohúta a sliepky pohlavnú dvojtváornosť, zdôvodniť význam chovu kury, kačice, husi alebo morky pre človeka,
- ✓ nájsť odlišnosti vonkajších znakov psa a mačky, pomenovať na ukážke tri plemená psov, popísať zásady chovu psa a mačky v domácnosti a uviesť príklad starostlivosti o drobné domáce živočíchy,
- ✓ rozpoznať na ukážke tri druhy hospodárskych zvierat, rozpoznať na ukážke samca, samicu a mláďa troch hospodárskych zvierat, zdôvodniť význam chovu hospodárskych zvierat, objasniť dôsledky pridávania veľkého množstva chemických prípravkov do potravy hospodárskych zvierat,
- ✓ rozlíšiť na ukážke myš a potkana, uviesť riziko výskytu myši a potkanov v domácnosti, poznať spôsoby ochrany pred myšami a potkanmi,
- ✓ charakterizovať bezstavovce žijúce v záhrade alebo sade, vysvetliť škodlivosť premnoženia niektorých bezstavovcov v domácnosti, záhrade a sade,
- ✓ opísať význam spevavých vtákov v okolí domácností, spoznať na ukážke troch spevavých vtákov, uviesť príklad spevavého vtáka, ktorý sa živí hmyzom.

Tematický celok: Základná štruktúra života

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ rozlíšiť rastlinnú a živočíšnu bunku podľa stavby,
- ✓ vymenovať základné funkcie častí bunky,
- ✓ nakresliť a pomenovať časti rastlinnej bunky,
- ✓ pomenovať na ukážke časti živočíšnej bunky,
- ✓ určiť na ukážke zhodné a rozdielne znaky rastlinnej a živočíšnej bunky,
- ✓ pozorovať bunky mikroskopom,
- ✓ pripraviť prezentáciu o vírusových a bakteriálnych ochoreniach a ich prevencii,

Tematický celok: Vnútorná organizácia tela organizmov

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ porovnať stavbu vírusu a baktérie,

- ✓ rozhodnúť, či pôvodcom nákazy chrípky, žltacky, angíny je vírus alebo baktéria,
- ✓ uviesť príklad troch nákazlivých ochorení a popísať možnosti predchádzania šíreniu vírusových a bakteriálnych nákaz,
- ✓ nakresliť a pomenovať hlavné časti tela črievičky a meňavky, porovnať ich stavbu tela,
- ✓ priradiť pletivo a tkanivo k rastline a živočíchovi, určiť na ukážke rastliny jej orgány. Určiť na ukážke štruktúry tela živočicha bunku, tkanivo, orgán, sústavu orgánov,
- ✓ zostaviť schému všeobecnej stavby a organizácie tela, mnohobunkovej rastliny a živočicha.

Tematický celok: Vnútoraná stavba tela rastlín a húb

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ nakresliť a pomenovať časti tela machu, ukázať a pomenovať na ukážke časti tela paprade, objasniť spôsob rozmnožovania machov a papradí,
- ✓ porovnať časti tela machu a kvitnúcej rastliny na ukážke,
- ✓ roztriediť na ukážke dreviny a byliny podľa stavby stonky, vymenovať tri druhy bylín a drevín,
- ✓ vysvetliť základné funkcie orgánov tela kvitnúcej rastliny,
- ✓ rozlíšiť na ukážke stavby koreňa pokožku, dužinu, cieвне звязky, koreňové vlásky, uviesť živiny, ktoré rastlina prijíma koreňom, vysvetliť význam koreňa pre rastlinu,
- ✓ vysvetliť význam cievných звязkov v stonke, určiť na konáriku púčiky a vysvetliť ich význam, zdôvodniť význam stonky pre život rastliny,
- ✓ určiť na ukážke stavby listu dôležité časti pre fotosyntézu, uviesť význam prieduchov v pokožke listu, vymenovať látky, ktoré listy pri dýchaní zo vzduchu prijímajú a ktoré do vzduchu vylučujú, zdôvodniť význam listov pre prijímanie živín a dýchanie,
- ✓ rozlíšiť na ukážke kvetný obal, tyčinku a piestik. Uviesť význam peľového zrnka a vajíčka. Opísať na schéme opelenie kvetu. Uviesť, kedy nastáva v kvete oplodnenie. Zdôvodniť, prečo je kvet rozmnožovací orgán rastliny,
- ✓ určiť na ukážke plodu oplodie a semeno. Rozlíšiť na ukážke dužinatý a suchý plod. Pomenovať na ukážke semena, zárodok a klíčne listy. Vysvetliť význam plodu a semena pre rastlinu, živočíchov a človeka,
- ✓ vymenovať látky, ktoré potrebuje rastlina pre život. Pomenovať na ukážke rozmnožovacie a vyživovacie orgány kvitnúcej rastliny. Pomenovať na ukážke orgány, ktorými rastlina prijíma výživu a dýcha, prúdia látky, prijíma a vyparuje vodu,
- ✓ rozlíšiť stavbu jedlej a jedovatej huby s plodnicou. Rozlíšiť na ukážke hubu s výtrusnicami na lupeňoch a v rúrkach, určiť štyri jedlé a jedovaté huby,
- ✓ spoznať na ukážke kvasinku a plesň podľa stavby tela. Uviesť význam výtrusnice plesne,
- ✓ opísať na ukážke stavbu tela lišajníka, poznať tri druhy lišajníkov,
- ✓ porovnať stavbu tela húb s plodnicami a bez plodníc.

Tematický celok: Vnútoraná stavba tela bezstavovcov

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ pozorovaním zistiť odlišnosti vonkajšej stavby tela jednotlivých skupín bezstavovcov,
- ✓ kategorizovať zástupcov prhlivcov, ploskavcov, hlístovcov, mäkkýšov, obrúčkavcov a článkonožcov na ukážke,

- ✓ vysvetliť stavbu tela, spôsob rozmnožovania, príjem potravy a vylučovanie u nezmara, zdôvodniť význam slova obojpohlavný živočích,
- ✓ uviesť spôsob nákazy človeka pásomnicou a hlístou, časť tráviacej sústavy človeka, v ktorej žije pásomnica a hlíst. Opísať prijímanie potravy hlísty a pásomnice, spôsob rozmnožovania hlísty a pásomnice. Zdôvodniť nevyhnutnosť dostatočnej tepelnej úpravy mäsa a umytia ovocia a zeleniny pred konzumáciou,
- ✓ popísať miesto uloženia vnútorných orgánov slimáka. Porovnať podľa ukážky schránku slimáka a škl'abky. Vysvetliť, prečo je slimák obojpohlavný živočích. Uviesť orgánovú sústavu, ktorou slimák prijíma a spracováva potravu. Porovnať dýchacie orgány slimáka a škl'abky. Určiť na ukážke ústny, prijímací a vyvrhovací otvor škl'abky,
- ✓ vysvetliť spôsob pohybu dážďovky, zdôvodniť názov zatvorená obehová sústava. Opísať, ako dýcha dážďovka. Zdôvodniť názov rebríčkovej nervovej sústavy dážďovky. Pomenovať časti tela dážďovky, uviesť význam opasku dážďovky.
- ✓ porovnať a popísať stavbu tela raka a pavúka, vysvetliť význam jedovej žľazy pavúka. Porovnať dýchacie orgány pavúka a raka, zdôvodniť význam raka prírode, jeho ochranu,
- ✓ uviesť na ukážke rôzne typy ústneho orgánu hmyzu a spôsoby pohybu hmyzu. Pomenovať dýchací orgán hmyzu. Zdôvodniť názov rebríčkovej nervovej sústavy hmyzu,
- ✓ poznať na ukážkach regionálne chránené druhy hmyzu,
- ✓ navrhnúť a zaznamenať pozorovanie vybraného bezstavovca,
- ✓ spracovať a prezentovať výsledky pozorovania rôznymi formami.

Témy praktických aktivít

- Mikroskopické pozorovanie stavby tela črievičky
- Pozorovanie stavby kvetu
- Pozorovanie stavby naklíčeného semena
- Pozorovanie vonkajšej stavby tela hmyzu

Námety na samostatné pozorovania (krátkodobé, dlhodobé)

Vypestovať podľa návodu plesň a pozorovať stavbu tela. Naklíčiť podľa návodu semeno a pozorovať jeho stavbu. Ako vplýva smer svetla na rast stonky? Potrebujú semená na klíčenie vzduch (vodu, teplo)? Prečo sa v sfarbenej vode zafarbili biele kvety?

Námety na tvorbu projektov

Zeleň v okolí môjho bydliska (školy, obce, mesta, sídliska).

Pestovanie a ochrana zelene v triede (škole, v domácnosti).

Dreviny v našom parku (záhrade, okolí školy).

Môj pes (mačka, chrček, morča, kanárik).

Vtáky v okolí môjho bydliska (školy, parku, sídliska). Starostlivosť o vtáky v zime (v okolí školy, bydliska).

7. ročník

Tematický celok: **Vnútorná stavba tela stavovcov**

Žiak na konci vie/dokáže:

Základná škola s materskou školou Trnovec nad Váhom 302

- ✓ Uviesť príklady stavovcov pokrytých šupinami, perím, srst'ou. Zdôvodniť odlišnosti kožných útvarov stavovcov. Pozorovať kožné útvary stavovcov a zhodnotiť ich význam.
- ✓ Označiť na ukážke časti vtáčieho pera. Zdôvodniť na príklade stavovca význam sfarbenia podľa prostredia v ktorom žije.
- ✓ Zdôvodniť prispôsobenie stavovcov životnému prostrediu. na ukážke kostry končatín Vysvetliť význam prsnej kosti s hrebeňom u vtákov. Zdôvodniť význam dutých kostí vtákov.
- ✓ Rozlíšiť párnokopytníka a nepárnokopytníka na ukážke kostry končatiny.
- ✓ Rozlíšiť pojmy orgán a orgánová sústava.
- ✓ Identifikovať jednotlivé orgánové sústavy stavovcov pomocou obrázkov.
- ✓ Pomenovať základné orgány orgánových sústav stavovcov pomocou obrázkov.
- ✓ Vysvetliť význam orgánových sústav pre život stavovca.
- ✓ Zdôvodniť adaptáciu orgánov opornej, dýchacej a obehovej sústavy stavovca vzhľadom na jeho prirodzené prostredie a spôsob života.
- ✓ Pomenovať tkanivá tvoriace svalstvo končatín, vnútorných orgánov, srdca stavovcov. Vysvetliť princíp činnosti dvoch svalov. Uviesť príklad stavovca, ktorý sa pohybuje plávaním, skákaním, plazením, lietaním, kráčaním a behom.
- ✓ Opísať na ukážke časti tráviacej sústavy stavovcov. Uviesť príklad stavovca s jedovými zubami. Uviesť význam vysunovateľného jazyka obojživelníkov, plazov, niektorých vtákov. Uviesť význam hrvoľa, žľaznatého a svalnatého žalúdka vtákov.
- ✓ Určiť na ukážke orgány na prijímanie potravy, trávenie a vstrebávanie cicavcov. Priradiť hlodavé zuby a kly k príkladom cicavcov. Určiť bylinožravého, hmyzožravého a mäsožravého cicavca na ukážke chrupu. Uviesť príklad prežúvavého a neprežúvavého cicavca.
- ✓ Uviesť príklad stavovca, ktorý dýcha žiabrami a pľúcami.
- ✓ Pomenovať dýchacie orgány žubrienky, dospelého obojživelníka. Porovnať dýchacie orgány ryby, plaza, vtáka a cicavca. Zdôvodniť úhyn ryby, ak je dlhší čas mimo vody. Vysvetliť význam vzdušných vakov vtákov.
- ✓ Opísať význam krvi pre život stavovcov. Opísať význam srdca a ciev pre život stavovcov.
- ✓ Vysvetliť dôvod názvu uzavretej cievnej sústavy. Zistiť rozdiely stavby srdca ryby, obojživelníka, plaza, vtáka a cicavca na ukážke.
- ✓ Vymenovať odpadové látky v organizme stavovcov. Zdôvodniť význam vylučovania. Pomenovať orgán, v ktorom sa krv stavovcov zbavuje tekutých odpadových látok. Pomenovať na ukážke orgány močovej sústavy stavovcov.
- ✓ Pomenovať sústavy, ktoré zabezpečujú látkovú a nervovú reguláciu. Vymenovať hlavné orgány ústrednej nervovej sústavy. Porovnať na ukážke predný mozog stavovcov.
- ✓ Charakterizovať podnet a nervový vzruch. Uviesť podľa ukážky význam reflexného oblúka. Uviesť príklad nepodmieneného a podmieneného reflexu stavovcov.
- ✓ Opísať umiestnenie zmyslových orgánov stavovcov. Uviesť príklad stavovcov s dobrým čuchom. Uviesť príklad uloženia hmatového orgánu stavovca. Vysvetliť význam bočnej čiary rýb. Uviesť príklad stavovca s veľmi dobrým zrakom a sluchom.
- ✓ Uviesť príklad pohlavnej dvojtvarosti stavovcov. Pomenovať samčie a samičie pohlavné bunky. Vysvetliť podstatu oplodnenia. Vysvetliť význam rozmnožovania.
- ✓ Porovnať vonkajšie a vnútorné oplodnenie. Opísať na ukážke rozmnožovanie a vývin ryby. Opísať na ukážke rozmnožovanie a vývin obojživelníka. Porovnať rozmnožovanie plaza a vtáka. Opísať na ukážke vývin mláďat cicavcov.

- ✓ Uviest' príklad stavovca aktívneho v noci. Uviest' význam značkovania priestoru. Vysvetliť na príklade inštinktívne správanie stavovca. Uviest' príklad sťahovavého a stáleho vtáka.
- ✓ Uviest' príklad stavovca živiaceho sa hmyzom alebo hlodavcami. Uviest' príklad stavovca, ktorý po premnožení ohrozuje úrodu na poliach a potraviny v domácnosti. Uviest' dopad úbytku dravých vtákov a mäsožravých cicavcov v prírode.
- ✓ Uviest' najčastejšie príčiny úhynu rýb a obojživelníkov. Uviest' príklad ohrozenia životných podmienok vtáka alebo cicavca. Uviest' príklad možnosti ochrany obojživelníkov. Uviest' príklad chráneného obojživelníka, plaza, vtáka a cicavca.
- ✓ Zdôvodniť odlišnosti orgánov tráviacej sústavy v závislosti od potravy.
- ✓ Analyzovať rozdiely vo vývine jedinca rýb, obojživelníkov, plazov, vtákov a cicavcov.
- ✓ Naplánovať a uskutočniť sledovanie správania stavovcov.
- ✓ Prezentovať svoje zistenia rôznymi formami.
- ✓ Vytvoriť prezentáciu o význame vybranej orgánovej sústavy stavovcov.

Tematický celok: Človek a jeho telo

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ Vysvetliť na príklade význam človeka v ľudskom spoločenstve.
- ✓ Porovnať spoločné a odlišné znaky ľudského a živočíšneho organizmu.
- ✓ Porovnať spoločné a odlišné znaky lebky, chrbtice a končatín ľudského a živočíšneho organizmu.
- ✓ Vysvetliť na príklade podstatu rasizmu a zdôvodniť jeho dôsledky.
- ✓ Pomenovať na ukážke časti kože, ktoré zabezpečujú ochranu povrchu tela, telesnú teplotu, vylučovanie, vodný režim a zmyslové podnety. Pomenovať viditeľné kožné útvary na svojej koži. Uviest' význam kože pre človeka.
- ✓ Sformulovať zásady starostlivosti o kožu a kožné útvary. Zdôvodniť nevhodnosť opaľovania na prudkom slnku. Opísať postup predlekárskej prvej pomoci ošetrenia popáleniny a omrzliny. demonštrovať jednoduché zručnosti potrebné k poskytnutiu prvej pomoci.
- ✓ Opísať na ukážke stavbu kosti. Ukázať a pomenovať na ukážke hrudník, chrbticu, lebku, stavce, rebrá, hrudnú kosť.
- ✓ Rozlíšiť na ukážke spojenie kostí väzivom, chrupkou, zrastením, kĺbom. Zistiť jednoduchým telesným pohybom časti kostry, ktoré sa na ňom zúčastnili. Určiť na ukážke kostry kosti mozgovkej časti lebky. Určiť na ukážke kostry kosti tvárovej časti lebky. Určiť na ukážke kostry časti chrbtice.
- ✓ Ukázať a pomenovať kosti hornej končatiny na ukážke (vlastnej končatine). Ukázať a pomenovať kosti dolnej končatiny na ukážke (vlastnej končatine). Porovnať stavbu kosť ruky a nohy. Zdôvodniť význam nosenia správnej obuvi podľa obrysu správnej a nesprávnej klenby nohy.
- ✓ Určiť na ukážke základné typy svalového tkaniva. Porovnať činnosť hladkého a priečne pruhovaného svalového tkaniva. Opísať na ukážke kostrového svalu jeho stavbu. Zdôvodniť vlastnosti svalu na príklade ohnutia a vystretia ruky v lakti. Určiť na ukážke aspoň tri svaly hlavy a krku. Určiť na ukážke aspoň tri svaly trupu. Určiť na ukážke aspoň tri svaly hornej a dolnej končatiny. Zistiť, čo sa odohráva v ľudskom tele pri aktívnom pohybe (namáhavej práci). Predviesť jednoduché cviky na posilnenie svalov hrudníka, chrbta, brucha a končatín. Predviesť postup predlekárskej

prvej pomoci pri otvorenej a zatvorenej zlomenine. Ukázať postup predlekárskej prvej pomoci pri vytknutí, vykĺbení.

- ✓ Opísať na ukážke orgány tráviacej sústavy.
- ✓ Pomenovať viditeľnú časť zuba v ústach. Určiť na ukážke vnútorné časti zuba. Rozlíšiť druhy zubov v chrupe. Porovnať mliečny a trvalý chrup. Uviesť základné procesy v orgánoch tráviacej sústavy.
- ✓ Uviesť príklad enzýmu a jeho význam. Opísať podstatu trávenia, vstrebávania, látkovej premeny. Vymenovať základné živiny v potrave človeka. Zdôvodniť význam bielkovín, sacharidov (cukrov), tukov, vitamínov, vody, minerálnych látok. Uviesť dva druhy potravín s vysokou a nízkou energetickou hodnotou.
- ✓ Uviesť príklad správneho zloženia stravy pre človeka. Zdôvodniť význam zeleniny a ovocia v strave človeka.
- ✓ Zdôvodniť škodlivosť nadmerného pitia alkoholu na činnosť tráviacej sústavy. Zdôvodniť škodlivosť prejedania. Uviesť následky hladovania človeka. Uviesť význam tráviacej sústavy.
- ✓ Orientovať sa v informáciách súvisiacich so zdravým životným štýlom a ochranou zdravia.
- ✓ Naplánovať a uskutočniť projekt v súvislosti so zdravím alebo zdravým životným štýlom človeka.
- ✓ Opísať na ukážke orgány dýchacej sústavy. Rozlíšiť horné a dolné dýchacie cesty. Opísať priebeh výmeny dýchacích plynov v pľúcach.
- ✓ Vysvetliť podstatu dýchania. Porovnať zloženie vdychovaného a vydychovaného vzduchu.
- ✓ Vymenovať najdôležitejšie dýchacie svaly. Zistiť pohyby bránice a medzirebrových svalov pozorovaním nádychu a výdychu.
- ✓ Zdôvodniť význam čistoty ovzdušia pre človeka. Uviesť názov škodlivej látky v cigaretách. Uviesť príklad účinkov fajčenia na dýchaciu sústavu.
- ✓ Opísať spôsob pomoci človeku pri zastavení dychu. Opísať na ukážke postup pri umelom dýchaní. Uviesť význam dýchacej sústavy pre život človeka.
- ✓ Určiť na ukážke zložky krvi a vysvetliť ich význam. Vymenovať krvné skupiny. Uviesť význam transfúzie krvi.
- ✓ Označiť a pomenovať na ukážke časti srdca. Opísať podľa schémy veľký a malý krvný obeh. Uviesť význam srdcových chlopní pre činnosť srdca.
- ✓ Rozlíšiť tepny, žily a vlásočnice podľa významu. Uviesť význam vencovitých tepien pre činnosť srdca. Rozlíšiť tepny a žily podľa smeru prúdenia krvi.
- ✓ Poznať význam miazgy pre ľudský organizmus. Opísať význam miazgových ciev. Určiť umiestnenie a význam sleziny. Vysvetliť funkcie obehovej sústavy.
- ✓ Zdôvodniť význam pohybu pre činnosť srdca a ciev. Uviesť príklad ochorenia obehovej sústavy zapríčineného nevhodným spôsobom života.
- ✓ Demonštrovať na ukážke alebo slovne opísať nepriamu masáž srdca. Opísať postup prvej predlekárskej pomoci pri poranení tepny a žily.
- ✓ Vymenovať odpadové látky vznikajúce pri činnosti ľudského organizmu.
- ✓ Určiť na ukážke umiestnenie obličiek a opísať ich tvar. Ukázať na svojom tele uloženie obličiek. Vysvetliť význam obličiek a močových ciest.
- ✓ Uviesť príklad príčiny ochorenia močovej sústavy.
- ✓ Vymenovať zásady prevencie ochorenia obličiek.
- ✓ Zdôvodniť význam pitia tekutín pre funkciu obličiek.
- ✓ Popísať podstatu dialýzy a transplantácie.
- ✓ Vysvetliť význam močovej sústavy pre človeka.

- ✓ Pomenovať spôsoby regulácie organizmu človeka. Pomenovať orgánovú sústavu, ktorá umožňuje nervovú reguláciu.
- ✓ Zdôvodniť význam regulovania činnosti organizmu.
- ✓ Objasniť prepojenie orgánových sústav.
- ✓ Určiť na ukážke žľazy s vnútorným vylučovaním. Uviesť význam inzulínu. Uviesť príklad významu žliaz s vnútorným vylučovaním.
- ✓ Opísať význam nervovej bunky. Pomenovať časti reflexného oblúka na schéme. Uviesť príklad reflexnej činnosti človeka.
- ✓ Pomenovať na ukážke základné časti ústrednej nervovej sústavy. Určiť na ukážke jednotlivé časti mozgu. Vysvetliť význam mozgovej kôry predného mozgu. Uviesť základné časti obvodovej nervovej sústavy.
- ✓ Vysvetliť význam chuti, čuchu a hmatu pre človeka. Ukázať na svojom tele uloženie orgánov chuti, čuchu a hmatu. Rozlíšiť chuťové, čuchové a hmatové bunky podľa podnetov, ktoré prijímajú.
- ✓ Opísať na ukážke stavbu oka, podstatu krátkozrakosti a ďalekozrakosti. Opísať na príklade možnosti poškodenia zraku.
- ✓ Určiť na ukážke vonkajšie, stredné a vnútorné ucho. Pomenovať na ukážke časti stredného ucha. Určiť na ukážke uloženie a význam rovnovážneho orgánu. Opísať na príklade možnosti poškodenia sluchu.
- ✓ Vymenovať zásady starostlivosti o zrkový orgán. Vymenovať zásady starostlivosti o sluchový orgán. Uviesť príklad komunikácie s osobou s poškodeným zrakom lebo sluchom.
- ✓ Uviesť príklad podmieneného reflexu. Uviesť príklad nepodmieneného reflexu. Uviesť význam myslenia a reči v živote človeka.
- ✓ Vymenovať zásady hygieny duševnej činnosti. Uviesť príklad správneho režimu dňa.
- ✓ Opísať a demonštrovať postup prvej predlekárskej pomoci pri poranení mozgu, chrčtice a miechy. Rozlíšiť proti šokovú a stabilizovanú polohu na ukážke.
- ✓ Určiť a pomenovať na ukážke ženské a mužské pohlavné orgány. Vymenovať orgány, v ktorých sa tvoria ženské a mužské pohlavné bunky.
- ✓ Vysvetliť význam menštruačného cyklu.
- ✓ Označiť na ukážke pohlavných orgánov miesto splynutia vajíčka a spermie. Uviesť dĺžku trvania tehotenstva. Opísať začiatok, priebeh a koniec tehotenstva. Uviesť uloženie plodu a spôsob jeho výživy.
- ✓ Vymenovať zásady starostlivosti o zdravý vývin novorodenca. Zdôvodniť význam výživy dieťaťa materským mliekom.
- ✓ Vymenovať znaky dospievania. Uviesť typické znaky troch období ľudského života.
- ✓ Uviesť príklad pohlavnej choroby a možnosti nákazy. Opísať podstatu ochorenia AIDS a možnosti jej predchádzania.
- ✓ Aplikovať osvojené spôsoby boja proti nákazlivým ochoreniam.
- ✓ Opísať zásady predchádzania pohlavných ochorení. Uviesť príklad priateľských vzťahov, vzájomnej pomoci mladých a dospelých ľudí. Uviesť na príklade význam rodiny.

Tematický celok: Zdravie a život človeka

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ Uviesť príklady infekčného ochorenia. Charakterizovať výraz imunita a inkubačná doba. Vysvetliť základný princíp očkovania. Uviesť zásady prevencie infekčných ochorení.
- ✓ Vysvetliť na príklade význam dezinfekcie, dezinsekcie a deratizácie.

- ✓ Uviesť príklad návykovej látky. Vysvetliť na príklade drogovú závislosť.
- ✓ Zdôvodniť na príklade škodlivosť drogovej závislosti zdravie človeka. Uviesť zásady prevencie drogových závislostí.
- ✓ Uviesť vplyv dedičnosti na zdravie človeka. Uviesť príklad dedičnej vlastnosti človeka. Uviesť príklad dedičného ochorenia.
- ✓ Poukázať na význam jedinca v živote spoločnosti.
- ✓ Vyjadriť vlastný názor na význam záujmov, sebapoznávania, vzdelávania a rozvoj zručností pre život človeka.
- ✓ Vymenovať základné podmienky života človeka. Zdôvodniť význam striedania práce a odpočinku. Uviesť príklad nesprávnej životosprávy a dôsledkov na život človeka. Uviesť príklad zdravého životného štýlu.
- ✓ Aplikovať teoretické vedomosti v praktickom živote.
- ✓ Zhotoviť plán pozorovania a skúmania ľudského tela.
- ✓ Orientovať sa v informáciách súvisiacich so zdravým životným štýlom a ochranou zdravia.
- ✓ Naplánovať a uskutočniť projekt v súvislosti so zdravím alebo zdravým životným štýlom človeka.

Témy praktických aktivít:

- Pozorovanie pera vtáka
- Poznávanie kostí človeka
- Nácvik prvej pomoci pri zastavení dýchania a prejavy dýchania
- Nácvik prvej pomoci pri tepnovom a žilovom krvácaní

Námety na samostatné pozorovania (krátkodobé, dlhodobé):

Vonkajšie prejavy dýchania a v pokoji a pri telesnej aktivite.

Zmeny tepu v pokoji a pri pohybovej činnosti.

Námety na tvorbu projektov: Režim dňa. Zdravý životný štýl. Škodlivosť fajčenia. Drogy okolo nás. Žijeme správne? Medziľudské vzťahy v našej triede.

Inovované učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre vzdelávací predmet biológia – 7. ročník.

8. ročník

Tematický celok: Základné životné procesy organizmov

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ Zistiť na ukážke spoločné znaky rastlinnej a živočíšnej bunky. Nájsť na ukážke odlišné znaky rastlinnej a živočíšnej bunky. Zdôvodniť odlišnosť stavby rastlinnej a živočíšnej bunky.
- ✓ Porovnať a opísať životné procesy rastlín a živočíchov (proces prijímania a vylučovania látok, rozmnožovanie bunky delením, proces rastu a vývinu buniek, proces získavania energie rastliny a živočícha, proces uvoľňovania energie rastlinou a živočíchom).
- ✓ Porovnať na príklade pohyb rastliny a živočícha, princíp rozmnožovania rastlín a živočícha, rast a vývin rastliny a živočícha.
- ✓ Vytvoriť pojmovú mapu vzťahov orgánových sústav rastlín a živočíchov.

- ✓ Vymenovať základné životné prejavy organizmov. Porovnať životné prejavy bunky, rastliny a živočícha. Opísať spôsob prijímania živín baktérií. Porovnať výživu saprofytickej a parazitickej huby. Opísať proces prijímania živín rastlinami.
- ✓ Zhodnotiť význam jednotlivých životných procesov pre život organizmov.
- ✓ Vytvoriť pojmovú mapu vzťahov orgánových sústav živočíchov.
- ✓ Porovnať životné procesy rastlín a živočíchov.
- ✓ Uskutočniť jednoduchý pokus alebo pozorovanie na skúmanie životných procesov organizmov.
- ✓ Opísať na schéme podstatu fotosyntézy. Opísať podstatu procesu dýchania. Opísať na schéme význam fotosyntézy a dýchania pre rastliny, živočíchy a človeka. Porovnať látky, ktoré prijíma a vylučuje pri dýchaní rastlina, živočích a človek.
- ✓ Opísať podstatu a význam procesu rozmnožovania. Uviesť príklad rozmnožovania delením a pučaním. Uviesť príklad rozmnožovania výtrusmi.
- ✓ Pomenovať rozmnožovací orgán rastlín. Uviesť uloženie pohlavných buniek v kvete. Uviesť uloženie semien ihličnatého stromu. Uviesť uloženie semien listnatého stromu a kvitnúcej byliny. Opísať dva spôsoby vegetatívneho rozmnožovania rastlín.
- ✓ Vymenovať podmienky klíčenia semien. Porovnať podmienky klíčenia s podmienkami rastu rastliny. Zdôvodniť odlišnosť potreby svetla klíčiaceho semena a klíčiacej rastliny. Poznať podľa schémy ročného cyklu života rastliny, či ide o rastlinu jednoročnú, dvojročnú alebo trvácu.
- ✓ Opísať význam povrchu tela živočíchov. Rozlíšiť povrch tela pŕhlivcov a ploskavcov. Porovnať povrch tela mäkkýšov, obrúčkavcov, obojživelníkov a plazov. Uviesť význam peria vtákov a srsti cicavcov.
- ✓ Uviesť význam pohybu živočíchov pre ich život. Porovnať spôsob pohybu prvoka a pŕhlivca. Opísať spôsob pohybu mäkkýša a obrúčkavca. Uviesť príklad hmyzu, ktorý sa pohybuje skákaním, lietaním, plávaním.
- ✓ Uviesť prispôsobenie tela rýb na plávanie. Opísať prispôsobenie končatín obojživelníkov na skákanie a plávanie. Opísať prispôsobenie končatín vtákov na hrabanie, behanie, lietanie, plávanie, potápanie, brodenie. Uviesť príklad cicavca, ktorý sa pohybuje v pôde, lietaním, plávaním, behom, šplhaním po stromoch.
- ✓ Charakterizovať proces dýchania. Uviesť príklad bezstavovca, ktorý dýcha celým povrchom tela. Uviesť príklad bezstavovca, ktorý prijíma kyslík z vody. Pomenovať bezstavovce, ktorý dýchajú pľúcnymi vačkami, žiabrami a vzdušnicami.
- ✓ Porovnať spoločné a odlišné znaky dýchania stavovcov. Uviesť orgán, ktorý u obojživelníkov dopĺňa dýchanie pľúcami. Uviesť význam vzdušných vakov vtákov. Uviesť orgán, v ktorom sa okysličuje krv cicavcov.
- ✓ Uviesť význam procesu prijímania živín pre živočíchy. Pomenovať procesy súvisiace s premenou látok. Pomenovať časť tráviacej rúry mäkkýšov, obrúčkavcov a článkonožcov v ktorej prebieha trávenie a vstrebávanie. Uviesť bezstavovca, ktorý má mimotelové trávenie.
- ✓ Opísať spôsob chytania koristi obojživelníkmi. Uviesť význam jedovej žľazy plazov. Zdôvodniť význam žľaznatého a svalnatého žalúdka semenožravých vtákov. Porovnať prispôsobenie chrupu krta, mačky a tura potrave. Zdôvodniť funkciu zloženého žalúdka prežúvavých cicavcov.
- ✓ Charakterizovať význam vylučovania. Uviesť príklad bezstavovca s vyvinutou vylučovacou sústavou. Vymenovať sústavy, ktorými stavovce vylučujú odpadové látky.
- ✓ Porovnať spoločné a odlišné znaky vylučovania stavovcov.

- ✓ Charakterizovať význam obehu telových tekutín. Porovnať obeh látok črievičky a nezmara. Uviesť príklad bezstavovca u ktorého pohyb telových tekutín zabezpečuje srdce.
- ✓ Vymenovať zložky krvi stavovcov. Porovnať obeh telových tekutín v otvorenej a zatvorenej obehovej sústave. Charakterizovať funkciu srdca stavovcov. Porovnať na schéme odlišnosti obehovej sústavy stavovcov. Vysvetliť súvislosť obehu krvi so stálou telesnou teplotou.
- ✓ Charakterizovať regulovanie činnosti organizmu živočíchov. Porovnať rozptýlenú, pásovú a rebríčkovú nervovú sústavu. Uviesť význam hormonálnej a nervovej sústavy stavovcov. Pomenovať reflexy dôležité pre život stavovcov.
- ✓ Opísať vnímanie zrakových podnetov prvkov a obrúčkavcov. Pomenovať orgány, ktorými hmyz vníma teplotu, dotyk, pohyb vzduchu, vône, svetlo, zvuky. Porovnať vnímanie zrakových podnetov dvoch bezstavovcov.
- ✓ Uviesť na príklade stavovca vnímanie čuchových a hmatových podnetov. Uviesť na príklade stavovca vnímanie zrakových a sluchových podnetov. Uviesť príklad cicavca s dobre vyvinutými zmyslovými orgánmi potrebných na lov koristi.
- ✓ Charakterizovať proces rozmnožovania. Odlíšiť pohlavné a nepohlavné rozmnožovanie. Vysvetliť princíp rozmnožovania obojpohlavného živočícha. Porovnať priamy a nepriamy vývin jedincov. Opísať podľa schémy úplnú a neúplnú premenu hmyzu.
- ✓ Odlíšiť vonkajšie a vnútorné oplodnenie. Opísať na ukážke stavbu vtáčieho vajca. Uviesť príklad pohlavnej dvojtvarosti stavovca. Uviesť príklad inštinktívneho správania pri rozmnožovaní (starostlivosti o mláďatá). Uviesť príklad krmivého a nekrmivého vtáka. Opísať vývin a výživu mláďat cicavcov.

Tematický celok: Dedičnosť a premenlivosť organizmov

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ lokalizovať uloženie genetickej informácie v bunke,
- ✓ opísať stavbu chromozómu,
- ✓ monitorovať dedične podmienené znaky svojej rodiny,
- ✓ vysvetliť príčinu tvorby kópie nukleovej kyseliny a význam zníženia počtu chromozómov pri vzniku pohlavných buniek,
- ✓ schematicky znázorniť prenos určitého znaku z rodičov na potomkov,
- ✓ rozlíšiť na príklade dedičnú a nededičnú premenlivosť,
- ✓ zhodnotiť význam dedičnosti a premenlivosti,
- ✓ zdôvodniť podstatu šľachtenia,
- ✓ diskutovať o dedičných chorobách, ich vplyve na život človeka a možnosti využitia genetického poradenstva,
- ✓ posúdiť využitie vedeckých poznatkov genetiky.
- ✓ Opísať podľa schémy kríženia vznik určitého znaku nového jedinca.
- ✓ Uviesť príklad premenlivosti a jej význam.
- ✓ Odlíšiť na príklade nededičnú a dedičnú premenlivosť. Uviesť príklad významu premenlivosti pre život organizmov.
- ✓ Opísať podstatu šľachtenia. Uviesť príklad odrody rastliny alebo plemena živočícha.
- ✓ Uviesť príklad vplyvu dedičnej choroby na život človeka.
- ✓ Uviesť význam návštevy genetickej poradne.

Tematický celok: Životné prostredie organizmov a človeka

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ Zistiť, ako pozitívne a negatívne človek zasahuje do zložiek životného prostredia.
- ✓ Monitorovať znečistenie ovzdušia, vody, pôdy v okolí školy a bydliska.
- ✓ Zdôvodniť príčiny negatívneho vplyvu človeka na životné prostredie.
- ✓ Zhodnotiť dôsledky znečisťovania ovzdušia, vody a pôdy na život.
- ✓ Argumentovať o pozitívach a negatívach priemyslu, dopravy, energetiky, poľnohospodárstva, ťažby nerastných surovín.
- ✓ Určiť chránené rastliny, živočíchy a chránené územia Slovenska.
- ✓ Analyzovať možnosti zabránenia vzniku smogu, skleníkového efektu, kyslých dažďov, ozónovej diery, hromadenia odpadov.
- ✓ Zhodnotiť význam recyklácie druhotných surovín a alternatívnych zdrojov energie.
- ✓ Dodržiavať osvojené návyky na šetrenie energie a pitnej vody.
- ✓ Zorganizovať aktivity na šetrenie vody alebo energie vo svojom okolí.
- ✓ Vytvoriť pojmovú mapu vzájomných vzťahov organizmov a prostredia.
- ✓ Navrhnuť jednoduchý projekt zameraný na riešenie environmentálnych problémov v okolí.
- ✓ Charakterizovať životné prostredie človeka. Uviesť príklad prírodnej, umelej a sociálne zložky prostredia. Uviesť príklad pracovného, obytného a rekreačného životného prostredia človeka a podmienky ich kvality. Vysvetliť rozdiel medzi vednými odbormi ekológia a environmentalistika.
- ✓ Uviesť príklad vplyvu znečistenej vody, pôdy, ovzdušia na život organizmov a človeka. Uviesť príčiny znečisťovania vody, pôdy, ovzdušia. Uviesť príklad nepriaznivého vplyvu exhalátov, tepelných elektrární, priemyselnej a chemickej výroby, dopravy na životné prostredie. Navrhnuť možnosť využívania alternatívneho zdroja energie alebo ekologickej likvidácie odpadu v okolí.
- ✓ Rozlíšiť všeobecnú ochranu prírody a osobitnú ochranu prírody a krajiny. Poznať a pomenovať na ukážke aspoň tri druhy chránených rastlín. Uviesť príklad chráneného obojživelníka a plaza. Uviesť príklad chráneného vtáka a chráneného cicavca.
- ✓ Vymenovať aspoň tri kategórie chránených území. Uviesť príklad národného parku, chránenej krajinnej oblasti a prírodnej rezervácie. Uviesť príklad vzácneho minerálu, ktorý sa vyskytuje na Slovensku.

Témy praktických aktivít:

- Rast a rozmnožovanie huby - plesne hlavičkatej
- Rýchlosť pohybu živočíchov

Námety na samostatné pozorovania (krátkodobé, dlhodobé):

Pozorovanie domáceho živočícha. Pokus na zistenie pohybu rastlín za svetlom. Stavba vtáčieho vajca. Zložky životného prostredia našej triedy (školy, bydliska).

Námety na tvorbu projektov:

Návrh optimálneho životného prostredia našej triedy (školy, bydliska). Ako zlepšiť životné prostredie našej triedy (vybraného priestoru školy a pod.). Problematika potravinového odpadu vo svete, na Slovensku. Biopoľnohospodárstvo. Národné parky Slovenska.

Inovované učebné osnovy sú totožné so vzdelávacím štandardom ŠVP pre vzdelávací predmet biológia – 8. ročník.

9. ročník

Tematický celok: Neživá príroda a jej poznávanie

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ vysvetliť závislosť organizmov od neživej prírody a vplyv organizmov na neživú prírodu na príkladoch,
- ✓ diskutovať o význame nerastných surovín pre život človeka,
- ✓ vytvoriť model stavby zemského telesa,
- ✓ porovnať sféry zemského telesa podľa zloženia a významu,
- ✓ pozorovaním zistiť odlišnosti medzi minerálmi a horninami,
- ✓ identifikovať vybrané minerály a horniny,
- ✓ zdokumentovať výskyt minerálov alebo hornín v okolí školy, bydliska,
- ✓ navrhnúť spôsob na zistenie fyzikálnych a chemických vlastností minerálov,
- ✓ zrealizovať pozorovanie alebo pokus na zistenie fyzikálnych a chemických vlastností minerálov,
- ✓ vyhodnotiť pozorovanie alebo pokus na zistenie fyzikálnych a chemických vlastností minerálov,
- ✓ vyhľadať informácie o praktickom využití minerálov a hornín a ich výskyt na Slovensku,
- ✓ kategorizovať horniny podľa znakov,
- ✓ zdôvodniť vplyv geologických procesov na tvary zemského povrchu, na život organizmov,
- ✓ zdokumentovať katastrofické geologické procesy vo svete i na Slovensku a ich následky,
- ✓ navrhnúť projekt na poznávanie zaujímavostí neživej prírody na území Slovenska,
- ✓ vysvetliť vznik a výskyt krasu a krasových útvarov.

Tematický celok: Dejiny Zeme

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ modelovať proces vzniku skameneliny,
- ✓ usporiadať skameneliny na ukážke podľa geologických ér,
- ✓ zhodnotiť významné geologické procesy, ktoré prebiehali v jednotlivých geologických érach,
- ✓ zostaviť tabuľku jednotlivých etáp vývoja prírody Slovenska s významnými geologickými procesmi a organizmami z konkrétneho obdobia,
- ✓ zistiť informácie o vývoji prírody svojho okolia.

Tematický celok: Ekologické podmienky života

Žiak na konci vie/dokáže:

- ✓ demonštrovať na príklade prispôsobenie organizmov prostrediu,

- ✓ porovnať rozsah nárokov organizmov na faktory prostredia na príkladoch,
- ✓ identifikovať vonkajšie a vnútorné vzťahy populácií na príklade,
- ✓ vytvoriť pojmovú mapu vzájomných vzťahov medzi populáciami,
- ✓ zhotoviť jednoduchú koláž ľubovoľného spoločenstva,
- ✓ zdokumentovať výskyt spoločenstiev rastlín a živočíchov v okolí školy alebo bydliska,
- ✓ analyzovať umelý a prírodný ekosystém z hľadiska druhovej rozmanitosti,
- ✓ zhodnotiť dôsledky narušenia biologickej rovnováhy,
- ✓ vytvoriť pojmovú mapu vzťahov a závislostí zložiek ekosystému,
- ✓ zdôvodniť výhody ekologického hospodárenia v krajine.

Témy praktických aktivít:

- Rozlišovanie a poznávanie minerálov a hornín
- Pozorovanie vyvretých a premenených hornín

Námety na samostatné pozorovania (krátkodobé, dlhodobé):

Pozorovanie rastu kryštálov kuchynskej soli. Zistiť výskyt minerálov a hornín v okolí návštevou miestneho múzea (na vychádzke, exkurzii). Spoločenstvá v okolí našej školy (bydliska). Aký ekosystém je v našom okolí? Prírodné a ekologické podmienky najbližšieho alebo širšieho okolia školy. Zistiť výskyt populácií rastlín v okolí.

Námety na tvorbu projektov:

Horniny v našej obci a jej okolí. Skameneliny v našom okolí. Osobitosti živej a neživej prírody v našom okolí. Uplatňovanie hospodárskych ekologických prístupov v okolitej krajine.

5. Metódy a formy práce – stratégie vyučovania

Metódy a formy práce, ktoré budú motivovať a usmerňovať žiakov na vyučovaní a v učení.

Pri voľbe vyučovacích metód a foriem prihliadame na usporiadanie obsahu vyučovania, vlastné činnosti a činnosti žiakov zacielené na dosiahnutie stanovených cieľov a kľúčových kompetencií žiakov. Voľba metód závisí od obsahu učiva, cieľov vyučovacej hodiny, vekových osobitostí žiakov a materiálneho vybavenia.

Motivačné metódy využijeme na vzbudenie záujmu žiakov o učebnú činnosť, akými sú:

- **motivačné rozprávanie** (citové približovanie obsahu učenia)
- **motivačný rozhovor** (aktivizovanie poznatkov a skúseností žiakov),
- **motivačný problém** (upútanie pozornosti prostredníctvom nastoleného problému)
- **motivačná demonštrácia** (vzbudenie záujmu pomocou ukážky)

Expozičné metódy používané pri vytváraní nových poznatkov a zručností:

- **rozprávanie** (vyjadrovanie skúseností a aktívneho počúvanie)
- **vysvetľovanie** (logické systematické sprostredkovanie učiva)
- **rozhovor** (verbálna komunikácia formou otázok a odpovedí na vyjadrenie faktov, otázok na pozorovanie, posúdenie situácie, hodnotenie javov, rozhodovanie)
- **beseda** (riešenie aktuálnych otázok celým kolektívom)

- **demonštračná metóda** (demonštrácia obrazov, modelov, prírodnín)
- **pozorovanie** (cielené systematické vnímanie objektov a procesov)
- **manipulácia s predmetmi** (praktické činnosti, experimentovanie, pokusy, didaktická hra)
- **inštruktáž** (vizuálne a auditívne podnety k praktickej činnosti, vedenie žiakov k chápaniu slovnému a písomnému návodu)

Problémové metódy majú v tomto predmete významné miesto:

- **heuristická metóda** (učenie sa riešením problémov založenom na vymedzení a rozbere problému, tvorbe a výbere možných riešení a vlastnom riešení)
- **projektová metóda** (riešenie projektu, komplexná praktická úloha, problém, téma, ktorej riešenie teoretickou aj praktickou činnosťou vedie k vytvoreniu určitého produktu)

Pre realizáciu cieľov sú dôležité **praktické aktivity** (samostatná činnosť na základe inštruktáže) – **pokus a pozorovanie** dostupných prírodných procesov na podporu chápania vzájomných vzťahov a ich významu. Pri pozorovaniach uprednostníme živé biologické objekty, budeme klásť dôraz na poznávanie a rozlišovanie organizmov podľa podstatných vonkajších znakov.

Zvýšime dôraz na **prácu s knihou a textom** (čítanie s porozumením, spracovanie textových informácií, učenie sa z textu, orientácia v štruktúre textu, vyhľadávanie, triedenie, využívanie podstatných informácií), **samostatné učenie** prostredníctvom informačnej a komunikačnej techniky a experimentovanie (samostatné hľadanie, skúšanie, objavovanie).

Aktivizujúce metódy:

- **diskusia** (vzájomná výmena názorov, uvádzanie argumentov, zdôvodňovanie za účelom riešenia daného problému),
- **situačná metóda** (riešenie problémového prípadu reálnej situácie so stretom záujmov),
- **inscenačná metóda** (sociálne učenie v modelovej prevádzanej situácii, pri ktorej sú žiaci aktérmi danej situácie),
- **didaktické hry** (sebarealizačné aktivity na uplatnenie záujmov a spontánnosti)
- **kooperatívne vyučovanie** (forma skupinového vyučovania založená na vzájomnej závislosti členov heterogénnej skupiny).

Fixačné metódy sú neoddeliteľnou súčasťou vyučovania, napríklad **metódy opakovania, precvičovania**, (ústne a písomné opakovanie, opakovanie s využitím učebnice a inej literatúry, domáce úlohy).

Organizačné formy:

- **vyučovacia hodina** (základného, motivačného, expozičného, fixačného, aplikačného, diagnostického typu),
- **terénne pozorovania**,
- **praktické aktivity, projekt a exkurzie** budú volené podľa podmienok školy a regionálnych možností, pričom budeme dbať na dodržiavanie zásad bezpečnosti a ochrany zdravia žiakov.

Pri realizácii uvedených metód vyučovania kladieme dôraz hlavne na:

- krátkodobé a dlhodobé pozorovanie (pri praktických aktivitách, projekte)
- praktický nácvik zručností pri praktických aktivitách
- predvádzanie – názorné pomôcky, modely, obrazy, prírodniny ...

- uprednostnenie dialogických metód (rozhovor, diskusia, beseda) pred monologickými (rozprávanie, vysvetľovanie, výklad)
- prácu s odbornou literatúrou, prácu s textom
- samostatné učenie sa prostredníctvom IKT
- použite analyticko-syntetických, induktívno-deduktívnych a porovnávacích logických postupov pri vyučovaní
- využitie kognitívnych (hľadanie súvislostí) a zážitkových metód

6. Učebné zdroje

5. ročník: učebnica: Biológia pre 5. ročník základných škôl- PaedDr. Mária Uhereková PhD., I. Hatabalová a kol., Expol Pedagogika, s.r.o., 2008
6. ročník: učebnica: Biológia pre 6. roč. základných škôl a 1. ročník gymnázia s osemročným štúdiom- PaedDr. Mária Uhereková PhD., I. Hatabalová a kol., Expol Pedagogika, s.r.o., 2009
7. ročník: učebnica: Biológia pre 7. ročník základných škôl a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom- PaedDr. Mária Uhereková PhD., I. Hatabalová a kol., Expol Pedagogika, s.r.o., 2011
8. ročník: učebnica: Biológia pre 9. roč. základných škôl a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom – PaedDr. Mária Uhereková PhD., I. Trévaiová, Z. Píknová a kol., vydavateľstvo Patria I., s.r.o., 2012
9. ročník: učebnica: Biológia pre 8. roč. základných škôl a 3. ročník gymnázia s osemročným štúdiom - PaedDr. Mária Uhereková PhD., RNDr. Mária Bizubová, SPN – Mladé letá, s.r.o, 2011

7. Hodnotenie predmetu

Kritéria hodnotenia budú zisťovať, či žiak výkonový štandard zvládol, alebo nie. Na kontrolu a hodnotenie žiakov sa odporúčajú postupy na zabezpečenie konkrétneho a objektívneho hodnotenia:

1. Pri **verbálnej forme** kontroly úrovne osvojenia poznatkov budeme uprednostňovať prezentovanie žiakov na základe dobrovoľnej odpovede žiaka alebo určenia konkrétneho žiaka učiteľom. Pri verbálnej kontrole zisťovať a hodnotiť najmä osvojenie základných poznatkov stanovených výkonovou časťou vzdelávacieho štandardu.
2. **Písomnou formou** budeme kontrolovať a hodnotiť osvojenie základných poznatkov prostredníctvom didaktického testu na konci tematického celku alebo skupiny podobných učebných tém v časovom limite 20 min. v rozsahu 10-15 otázok zostavených podľa výkonovej časti vzdelávacieho štandardu.
3. Pri **praktických aktivitách** je vhodné slovné hodnotenie praktických zručností s dôrazom na samostatnosť a správnosť tvorby záverov z riešenia úloh. Optimálne je slovné hodnotenie so stručným komentárom k výkonu žiaka. Preverovať úroveň **samostatnej práce** žiakov a schopností práce s textom formou hodnotenia správ zo samostatných pozorovaní, vyhľadávania informácií v odbornej literatúre a na internete podľa kritérií na základe vzájomnej dohody učiteľov.
4. Úroveň kombinovaných verbálnych, písomných, grafických prejavov a komunikačných zručností je vhodné kontrolovať a hodnotiť prostredníctvom **prezentácie projektov** podľa kritérií na základe vzájomnej dohody učiteľov.

Základná škola s materskou školou Trnovec nad Váhom 302

Hodnotenie sa vykonáva podľa Internej smernice - Vnútný systém kontroly a hodnotenia žiakov. Vyučovací predmet biológia sa bude v 5. – 9. ročníku vyučovať podľa Inovovaného školského vzdelávacieho programu, hodnotenie predmetu - klasifikácia známku.