

Názov predmetu	Biológia
Stupeň vzdelania	ISCED 2- nižšie sekundárne
Ročník	deviaty
Časový rozsah vyučovania	1 hodiny týždenne, 33 hodín ročne
Poznámka	Povinný predmet
Vypracovala	Ing . Machajdíkova Eva

1 Charakteristika predmetu

Obsah učiva v 9. ročníku je orientovaný na základné životné procesy z hľadiska funkčných častí tela organizmov, poznatky o podstate života z hľadiska bunkovej štruktúry a dedičnosti. Záver tvorí problematika životného prostredia, ktorá smeruje k pochopeniu základných vzájomných vzťahov, vzťahov k prostrediu s vyústením do poznania vzťahov človeka k prírode a jej ochrane.

2 Ciele vyučovacieho predmetu

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

Kompetencie

2.1 Kognitívne spôsobilosti

- Porozumieť vzťahu neživej a živej prírody a význam jej poznávania.
- Poznať základnú stavbu, funkcie a životné prejavy rastlinných a živočíšnych buniek, jednobunkových a mnohobunkových organizmov.
- Poznať hlavné znaky základných životných procesov baktérii, rastlín, húb a živočíchov, podstatu a význam dedičnosti v prírode a pre človeka.
 - Poznať základné podmienky života, faktory prostredia a vzťahy organizmov, následky vplyvu človeka na biosféru a možnosti ich odstránenia .
 - Poznať zložky životného prostredia, ich vzájomný vzťah, význam pre podmienky života organizmov a človeka a faktory vplývajúce na kvalitu životného prostredia, zdravie a spôsob života človeka a organizmov ,základné hľadiská ochrany životného prostredia a prírody.

2.2 Afektívne spôsobilosti

- 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 .

2.3 Konatívne spôsobilosti

- 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 .

2.4 Komunikačné spôsobilosti

- Identifikovať a správne používať základné pojmy .
- Objektívne opísať, vysvetliť alebo zdôvodniť základné znaky biologických objektov a procesov, podstatu procesov a vzťahov .
- 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.

2.5 Učebné spôsobilosti

- Zapamätať si potrebné fakty a preukázať ich znalosť.
- Vysvetliť podstatu osvojených javov a vzťahov medzi nimi.
- Na základe indukcie a zovšeobecnenia odvodiť charakteristiky a definície nových poznatkov.
- Usporiadať známe poznatky do tried a systémov.
- Orientovať sa v školskej a verejnej knižnici.
- Vedieť získať informácie z rôznych zdrojov a internetu.

2.6 Interpersonálne spôsobilosti

- 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.

2.7 Postojové spôsobilosti

- Vytvárať si vlastný hodnotový systém .
- Vytvárať si pozitívny vzťah k prírode .
- Uvedomovať si zodpovednosť za stav životného prostredia .
- Uvedomovať si zodpovednosť za svoj život a zdravie .

3 Stratégia vyučovania

Určuje metódy a formy práce, ktoré budú motivovať a usmerňovať žiakov na vyučovaní a učení. Budem používať predovšetkým tieto formy a metódy:

3.1 Metódy

- Riadený rozhovor, diskusia
- Skupinová práca
- Samostatná práca
- Problémové metódy, heuristická metóda
- Fixačné metódy
- Motivačné metódy
- Práca s knihou a odborným textom

3.2 Formy

- Vyučovacia hodina klasického typu
- Projektové vyučovanie
- Skupinové vyučovanie
- Exkurzia
- Beseda

3.3 Vyučovacie postupy

Využiť metodické postupy pre vyučovanie jednotlivých tematických celkov počas osvojovania si učiva a aktualizácie osvojeného učiva.

3.4 Prostriedky (učebné zdroje)

3.4.1 Odborná literatúra

- Uhereková, M., Hantabalová, I., Trévaiová, I., Matľáková, A., Pinková, Z., Sitár, A., Čumová, K., Biológia pre 9. roč ZŠ

3.4.2 Didaktická technika

- PC, dataprojektor
- CD – prehrávač
- video

3.4.3 Materiálne výučbové prostriedky (učebné pomôcky)

- Obrazy
- Modely
- Makety
- Horniny
- Minerály

3.4.4 Ďalšie zdroje

- Internet- www.infovek.sk, www.zborovna.sk, www.fitucitela.sk,
- Noviny, časopisy
- Knižnica

4. Učebné osnovy

1. Základné znaky a životné procesy organizmov - 20 hod.

Základné životné procesy. Príjem živín baktérií, rastlín a húb.

Fotosyntéza a dýchanie rastlín. Význam pre život organizmov a človeka.

Proces rozmnožovania mikroorganizmov a jednoduchých mnohobunkových organizmov.

Proces rozmnožovania rastlín.

Život rastlín. Klíčenie semien, rast rastliny. Život rastliny počas roka, dĺžka života rastlín.

Povrch tela bezstavovcov a stavovcov. Význam, osobitosti povrchu tela.

Pohyb bezstavovcov. Význam a osobitosti pohybu bezstavovcov.

Proces dýchania bezstavovcov. Proces dýchania stavovcov. Význam a osobitosti procesu dýchania.

Proces prijímania a spracovania živín bezstavovcov. Význam a osobitosti procesu.

Proces prijímania a spracovania živín stavovcov. Význam a osobitosti procesu.

Proces vylučovania bezstavovcov a stavovcov. Význam a osobitosti procesu vylučovania.

Obeh telových tekutín bezstavovcov. Obeh telových tekutín stavovcov. Význam a osobitosti procesu obehu tekutín.

Proces regulácie tela bezstavovcov a stavovcov. Význam a osobitosti zmyslového vnímania.

Proces rozmnožovania a vývinu bezstavovcov a stavovcov. Osobitosti procesu rozmnožovania a vývinu.

2. Základná stavba organizmov- 7 hod.

Základná stavba tela organizmov. Bunková stavba. Spoločné a rozdielne znaky rastlinných a živočíšnych buniek.

Ako žije bunka. Základné životné procesy. Bunka ako celok.

Celistvosť rastlinného a živočíšneho tela. Základné životné prejavy rastlín .

Základné životné prejavy živočíchov.
Dedičnosť a jej podstata. Jednotka dedičnej informácie.

3 . Dedičnosť a jej podstata - 2 hod.

Prenos dedičných informácií. Podstata a princíp prenosu.
Dedičnosť a jej význam.
Premenlivosť a rozmanitosť organizmov, druhové vlastnosti, vlastnosti jedinca.

4 . Životné prostredie organizmov a človeka - 4 hod.

Životné prostredie.
Zložky životného prostredia, vzájomné vzťahy a ich význam.
Faktory ovplyvňujúce životné prostredie a podmienky života.
Vplyv na zdravie, život organizmov a ľudí.
Starostlivosť o životné prostredie.
Štátna ochrana prírody, preventívne opatrenia.
Chránené rastliny, živočíchy.
Ochrana prírody.
Chránené územia a ich význam.

Na praktické aktivity budeme využívať tieto námety

Rozlíšenie baktérií, rastlín a húb podľa životných procesov. Pozorovanie rozmnožovacích orgánov výtrusných a semenných rastlín. Rozlíšenie životných procesov živočíchov podľa funkcií sústav orgánov. Mikroskopické pozorovanie a odlíšenie bunkovej stavby tel organizmov. Porovnanie vonkajšej a vnútornej stavby tel rastlín a živočíchov.

Na samostatné pozorovania (krátkodobé , dlhodobé) budeme využívať tieto námety

Stavba vtáčieho vajca. Zložky životného prostredia našej triedy (školy, bydliska).

Na tvorbu projektov budeme využívať tieto námety

Návrh optimálneho životného prostredia našej triedy (školy, bydliska). Ako zlepšiť životné prostredie našej triedy (vybraného priestoru školy a pod.).

5. Hodnotenie žiakov

Kritériá hodnotenia budú zisťovať, či žiak vzdelávací výstup – výkonový štandard zvládol, alebo nie. Na kontrolu a hodnotenie žiakov odporúčame postupy na zabezpečenie korektného a objektívneho hodnotenia:

5.1 Metódy hodnotenia

- Ústna skúška
- Písomná skúška
- Hodnotenie pracovnej aktivity, súvislého prejavu, výkonu žiaka
- Slovné hodnotenie
- Priebežné hodnotenie čiastkových úspechov žiaka (kombinované hodnotenie)

5.2 Prostriedky hodnotenia

- Rozbor žiackych prác
- Rozhovor
- Skúšanie
- Hodnotenie portfólia žiaka
- Analýza výstupu projektu

5.3 Kritériá hodnotenia vo vzťahu k výkonovým štandardom

- Žiak napíše po tematickom celku písomnú prácu
- Žiak vypracuje 5 praktických cvičení
- Percentuálne vyhodnotenie písomných prác:

100%-90%	1
89%-75%	2
74%-50%	3
49%-25%	4
24%- 0%	5

6. Vo vybraných témach budú zradené prierezové témy

- Multikultúrna výchova...MUV
- Mediálna výchova...MDV
- Osobnostný a sociálny rozvoj...OSR
- Environmentálna výchova...ENV
- Dopravná výchova...DOV
- Ochrana života a zdravia...OZO
- Tvorba projektu a prezentačné zručnosti...TBZ
- Regionálna výchova a tradičná ľudová kultúra...RLK

Štandardy

Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Počet hodín
Základné znaky a životné procesy organizmov	Základné životné procesy. Prijem živín baktérií, rastlín a húb.	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.	20
	Fotosyntéza a dýchanie rastlín. Význam pre život organizmov a človeka.	Opísať na schéme podstatu fotosyntézy. Opísať podstatu procesu dýchania. Opísať na schéme význam fotosyntézy a dýchania pre rastliny, živočíchov a človeka. Porovnať látky, ktoré prijíma a vylučuje pri dýchaní rastlina, živočích a človek.	
	Proces rozmnožovanie mikroorganizmov a jednoduchých mnohobunkových organizmov.	Opísať podstatu a význam procesu rozmnožovania. Uviesť príklad rozmnožovania delením a pučaním. Uviesť príklad rozmnožovania výtrusmi.	
	Proces rozmnožovania rastlín.	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.	
	Život rastlín. Klíčenie semien, rast rastliny. Život rastlín počas roka, dĺžka života 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.	
	Povrch tela bezstavovcov a stavovcov. Význam, osobitosti povrchu tela.	Opísať význam povrchu tela živočíchov. Rozlíšiť povrch tela prhlivcov a ploskavcov. Porovnať povrch tela mäkkýšov, obrúčkavcov, obojživelníkov a plazov. Uviesť význam peria vtákov a srsti cicavcov.	
	Pohyb bezstavovcov. Význam a osobitosti pohybu bezstavovcov.	Uviesť význam pohybu živočíchov pre ich život. Porovnať spôsob pohybu prvoka a prhlivca. Opísať spôsob pohybu mäkkýša a obrúčkavca. Uviesť príklad hmyzu, ktorý sa pohybuje skákaním, lietanim, plávaním. Uviesť prispôbenie tela rýb na plávanie. Opísať prispôbenie končatín obojživelníkov na skákanie a plávanie. Opísať prispôbenie končatín vtákov na hrabanie, behanie, lietanie, plávanie, potápanie, brodenie. Uviesť príklad cicavca, ktorý sa pohybuje v pôde, lietanim,	

		plávaním, behom, šplhaním po stromoch.	
Proces dýchania bezstavovcov. Proces dýchania stavovcov. Význam a osobitosti procesu dýchania.		Charakterizovať proces dýchania. Uviesť príklad bezstavovca, ktorý dýcha celým povrchom tela. Uviesť príklad bezstavovca, ktorý prijíma kyslík z vody. Pomenovať bezstavovce, ktorý dýchajú pľúcnymi väčkami, 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.	
Proces prijímania a spracovanie živín bezstavovcov. Význam a osobitosti procesu.		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.	
Proces prijímania a spracovanie živín stavovcov. Význam a osobitosti procesu.		Opísať spôsob chytania koristi obojživelníkmi. Uviesť význam jedovej žľazy plazov. Zdôvodniť význam žľaznatého a svalnatého žalúdka semenožravých vtákov. Porovnať prispôbenie chrupu krta, mačky a tura potrave. Zdôvodniť funkciu zloženého žalúdka prežúvavých cicavcov.	
Proces vylučovania bezstavovcov a stavovcov. Význam a osobitosti procesu vylučovania.		Charakterizovať význam vylučovania. Uviesť príklad bezstavovca s vyvinutou vylučovacou sústavou. Vymenovať systémy, ktorými stavovce vylučujú odpadové látky. Porovnať spoločné a odlišné znaky vylučovania stavovcov.	
Obeh telových tekutín bezstavovcov. Obeh telových tekutín stavovcov. Význam a osobitosti procesu obehu tekutín.		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.	
Proces regulácie tela bezstavovcov a stavovcov. Význam a osobitosti procesu regulácie.		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.	
Zmyslové orgány bezstavovcov a stavovcov. Význam a osobitosti zmyslového		Opísať vnímanie zrkových podnetov prvokov a obrúčkavcov. Pomenovať orgány, ktorými hmyz vníma teplotu, dotyk, pohyb vzduchu, vône, svetlo, zvuky. Porovnať vnímanie zrkových podnetov dvoch bezstavovcov. Uviesť na príklade stavovca vnímanie	

	vnímania.	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.	
	Proces rozmnožovania a vývin bezstavovcov. Proces rozmnožovania a vývin stavovcov. Osobitosti procesu rozmnožovania a vývinu.	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 vajíčka. Uviesť príklad pohlavnej dvojtvarosti stavovca. Uviesť príklad inštinktívneho správania pri rozmnožovaní (starostlivosti o mláďatá). Uviesť príklad kŕmivého a nekŕmivého vtáka. Opísať vývin a výživu mláďat cicavcov.	
Základná stavba organizmov	Základná stavba tela organizmov. Bunková stavba. Spoločné a rozdielne znaky rastlinných a živočíšnych buniek.	Zistiť na ukážke spoločné znaky rastlinnej a živočíšnej bunky. Zistiť na ukážke odlišné znaky rastlinnej a živočíšnej bunky. Zdôvodniť odlišnosť stavby rastlinnej a živočíšnej bunky.	7
	Ako žije bunka. Základné životné procesy. Bunka ako celok.	Opísať na ukážke proces prijímania a vylučovania látok. Uviesť význam dýchania pre život bunky. Opísať na schéme rozmnožovanie bunky delením. Opísať proces rastu a vývinu buniek. Uviesť príklad škodlivého vplyvu na život bunky.	
	Celistvosť rastlinného a živočíšneho tela. Základné životné prejavy rastlín a živočíchov.	Opísať proces získavania energie rastliny a živočícha. Opísať proces uvoľňovania energie rastlinou a živočíchom. Porovnať na príklade pohyb rastliny a živočícha. Porovnať princíp rozmnožovania rastliny a živočícha. Porovnať rast a vývin rastliny a živočícha.	
	Dedičnosť a jej podstata. Jednotka dedičnej informácie.	Opísať prejavy dedičnosti organizmov. Pomenovať časť bunky, v ktorej sú uložené dedičné informácie. Pomenovať časť bunky, ktorá obsahuje chromozómy. Vysvetliť význam nukleovej kyseliny pre organizmy. Uviesť, kde sa v organizme nachádza nukleová kyselina.	
Dedičnosť a jej	Prenos dedičných	Zdôvodniť význam zníženia množstva	

podstata	informácií. Podstata a princíp prenosu.	nukleovej kyseliny pri vzniku pohlavných buniek. Opísať, ako tvorí nukleová kyselina svoje kópie pred delením jadra bunky. Vysvetliť význam prevládajúceho génu pre vznik potomkov. Opísať podľa schémy kríženia vznik určitého znaku nového jedinca.	2
	Dedičnosť a jej význam. Premenlivosť a rozmanitosť organizmov, druhové vlastnosti, vlastnosti 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.	
Životné prostredie organizmov a človeka	Životné prostredie. Zložky životného prostredia, vzájomné vzťahy a ich význam.	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.	4
	Faktory ovplyvňujúce životné prostredie a podmienky života. Vplyv na zdravie, život organizmov a ľudí.	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.	
	Starostlivosť o životné prostredie. Štátna ochrana prírody, preventívne opatrenia. Chránené rastliny, živočích.	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.	
	Ochrana prírody. Chránené územia a ich význam.	Vymenovať aspoň tri kategórie chránených území. Uviesť príklad národného parku, chránenej krajinskej oblasti a prírodnej rezervácie. Uviesť príklad vzácneho minerálu, ktorý sa vyskytuje na Slovensku.	

