



Učebné osnovy

Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda				
Názov predmetu	Biológia				
Časový rozsah výučby	5.	6.	7.	8.	9.
	2 h.	1 h.	2 h.	1.h.	1.h.
	66 h.	33 h.	66 h.	33 h.	33 h.
Stupeň vzdelania	ISCED 2				

Charakteristika predmetu

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.

Ciele predmetu

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

Kompetencie

1. Kompetencie v oblasti prírodných vied

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

Poznať základnú stavbu, funkcie a životné prejavy rastlinných a živočíšnych buniek, jednobunkových a mnohobunkových organizmov.

Poznať základnú stavbu a funkcie sústav orgánov človeka, zásady starostlivosti prvej predlekárskej pomoci pri bežných poraneniach. Rozvíjať poznatky o činnosti ľudského tela, ako celostného systému z hľadiska ochrany zdravia a zdravého životného štýlu.

Porozumieť vzťahu neživej a živej prírody a význam jej poznávania. Poznať základnú stavbu a stavebné jednotky Zeme, podstatné zmeny v zemskej kôre, základné vonkajšie a vnútorné geologické procesy, súvislosti geologického vývoja Zeme, prírody a človeka.

Poznať základné podmienky života, faktory prostredia a vzťahy organizmov, následky vplyvu človeka na biosféru a možnosti ich odstránenia.

Poznať hlavné znaky základných životných procesov baktérií, rastlín, húb a živočíchov, podstatu a význam dedičnosti v prírode a pre človeka.

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. Kompetencie v oblasti komunikačných schopností

- 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.

3. Kompetencie 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.

4. Kompetencie 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

5. Kompetencie 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.

Obsah učiva

5. ročník časová dotácia 2 hodiny týždenne/66 hodín ročne

Názov tematického celku	Časová dotácia
1. Z mesta na vidiek	10
2. Do hôr	16
3. Cesta do stredu Zeme	2
4. Vodná výprava	25
5. Let balónom	13

6. ročník časová dotácia 1 hodina týždenne/33 hodín ročne

Názov tematického celku	Časová dotácia
1. Úvod do učiva	5
2. Život s človekom v ľudských sídlach	9
3. Vnútoraná organizácia tela živých organizmov	2
4. Základná štruktúra života	1
5. Vnútoraná stavba tela rastlín a húb	11
6. Stavba tela bezstavovcov	5

7. ročník časová dotácia 2 hodiny týždenne/66 hodín ročne

Názov tematického celku	Časová dotácia
-------------------------	----------------

1. Stavovce a bezstavovce	4
2. Vnútorná stavba tela stavovcov	15
3. Človek a jeho telo	47

8. ročník časová dotácia 1 hodina týždenne/33 hodín ročne

Názov tematického celku	Časová dotácia
1. Základné životné procesy	16
2. Dedičnosť a premenlivosť organizmov	8
3. Životné prostredie organizmov a človeka	9

5. ročník

Téma	Obsahový štandard a kľúčové pojmy	Výkonový štandard
Z mesta na vidiek		
Pozorovanie prírody	lupa, ďalekohľad, príroda, prírodniny	nájsť zaujímavé miesto; žiak vie rozhodnúť, ktoré informácie získa pozorovaním; vie vybrať vhodnú pomôcku na pozorovanie konkrétnej prírodniny; vie pozorovať prírodniny lupou
Živé a neživé súčasti prírody	živé a neživé časti prírody, organizmy	rozlíšiť na príklade živé a neživé časti prírody
Jedinec, populácia a ekosystém	jedinec, populácia, ekosystém	zhotoviť záznam z pozorovania (popis)
Kolobeh energie v prírode	bylinožravce, mäsožravce, všežravce	rozlišovať živočíchy podľa spôsobu potravy - vytvoriť potrebové reťazce, siete
Liečivé, jedovaté a chránené rastliny	dreviny, stromy, kry, byliny, vonkajšia stavba tela rastlín, rastliny chránené, liečivé, jedovaté	rozhodnúť o zaradení vybraných druhov do rôznych spoločenstiev; rozlíšiť organizmy podľa vonkajšej stavby; pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov; zhodnotiť význam organizmov v prírode a pre človeka; vyhľadať informácie, ktoré rastliny alebo živočíchy v ich regióne sú chránené; rozhodnúť, ktoré zásady správania sa v prírode sú bezpečné z hľadiska ochrany vlastného zdravia; akceptovať zásady zberu liečivých rastlín z prírody; vyhľadať neznáme organizmy pomocou atlasu; prezentovať vlastné práce (plagáty, modely, prezentácie)
Poľné plodiny	hospodárske plodiny, obilniny, olejnin, krmo- viny, okopaniny	zhotoviť záznam z pozorovania (nákres a popis); zhodnotiť význam organizmov v prírode a pre človeka; pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov
Poľné cicavce	pole, cicavce, mäsožravce, bylinožravce, hlo- davce, hospodárske plodiny	zdôvodniť potravné vzťahy medzi organizmami žijúcimi v spoločenstve; zostaviť potravný reťazec pre lúčne/poľné spoločenstvo; zhodnotiť význam organizmov v prírode a pre človeka; zdôvodniť škodlivosť a príčiny premnoženia niektorých druhov organizmov pre lesné a poľné spoločenstvo.
Do hôr		

Vegetačné	stupne	vonkajšia stavba tela rastlín, nadmorská výška, výšková stupňovitosť, vysokohorské spoločenstvo	rozlíšiť spoločenstvá podľa zastúpenia organizmov; pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov; vysvetliť prispôsobenie sa organizmov danému prostrediu
Vtáky	lesa	vtáky, perie, dravce, sovy, spevavce	rozlíšiť organizmy podľa vonkajšej stavby, spracovať doplňujúce informácie o jednotlivých spoločenstvách vyhladané z rôznych zdrojov; prezentovať vlastné práce (plagáty, modely, prezentácie); zdôvodniť usporiadanie rastlinstva a živočíšstva podľa nadmorskej výšky (výškovitú stupňovitost)
Lesné	bezstavovce	vonkajšia stavba tela živočíchov (bezstavovce), parazity	pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov; rozlíšiť organizmy podľa vonkajšej stavby
Lesné ihličnany		dreviny ihličnaté, stromy	
Dreviny lesy		dreviny listnaté, stromy, kry,	
Lesné a lúčne byliny		podzemné zásobné orgány, byliny	pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov; rozlíšiť organizmy podľa vonkajšej stavby; rozhodnúť o zaradení vybraných organizmov do lesného a lúčneho spoločenstva; vysvetliť prispôsobenie sa organizmov danému prostrediu; zhotoviť záznam z pozorovania (graf)
Lesné nekvitnúce rastliny		machy, paprade, prasličky, pokus	pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov; rozlíšiť organizmy podľa vonkajšej stavby; rozhodnúť o zaradení vybraných organizmov do lesného spoločenstva; zhotoviť záznam z pozorovania
Huby lesov a lúk		huby, vonkajšia stavba tela húb s plodnicou, huby jedlé, jedovaté	rozlíšiť organizmy podľa vonkajšej stavby, pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov; zhodnotiť význam organizmov v prírode a pre človeka; akceptovať zásady zberu húb z prírody; zhotoviť záznam z pozorovania (nákras a popis)
Lišajníky		lišajníky, spolužitie, riasy jednobunkové a mnohobunkové, sinice	nájsť príklady poškodzovania prírody nevhodnou činnosťou človeka (v okolí školy tu chýba, ale dá sa na to nadviazať); zhodnotiť význam organizmov v prírode a pre človeka; vyhľadať neznáme organizmy pomocou atlasu; rozlíšiť organizmy podľa vonkajšej stavby
Ekosystém lesa		spoločenstvo lesa, potravinový reťazec, vrstvy lesa	rozlíšiť spoločenstvá podľa zastúpenia organizmov, rozhodnúť o zaradení organizmov do lesného spoločenstva, zdôvodniť potravinové vzťahy medzi organizmami žijúcimi v spoločenstve, zostaviť potravinový reťazec pre lesné spoločenstvo; zhodnotiť význam organizmov v prírode a pre človeka
Cesta do stredu Zeme			

Pôdne organizmy	Baktérie, symbióza	zhodnotiť význam organizmov v prírode a pre človeka; zhotoviť záznam z pozorovania; vysvetliť prispôsobenie sa organizmov danému prostrediu
Vodná výprava		
Mikroskopické vodné organizmy	planktón, jednobunkové a mnohobunkové živočíchy, mikroskop, (mikroskopický preparát, podložné sklo, krycie sklíčko, preparačná ihla, pinzeta), pozorovanie	rozlíšiť organizmy podľa vonkajšej stavby, pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov, zdôvodniť potravné vzťahy medzi organizmami žijúcimi v spoločenstve, zhotoviť záznam z pozorovania (náčrt a popis); pozorovať prírodniny mikroskopom
Kyslík vo vode	kyslík, teplota vody, pokus (experiment)	zhodnotiť význam kyslíka rozpusteného vo vode pre život vodných organizmov, zhodnotiť význam organizmov v prírode a pre človeka
Vodné rastliny	vonkajšia stavba tela rastlín, rastliny chránené	zhodnotiť význam organizmov v prírode a pre človeka; argumentovať, prečo musia byť niektoré rastliny a živočíchy chránené
Vodné živočíchy	kyslík, parazit	zhodnotiť význam kyslíka rozpusteného vo vode pre život vodných organizmov
Ryby	voda stojatá, tečúca, šupiny, vonkajšia stavba tela živočíchov - stavovce, ryby	pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov, vysvetliť prispôsobenie sa organizmov danému prostrediu
Bezstavovce v okolí vód	vonkajšia stavba tela živočíchov - bezstavovce, pohlavná dvojtvarosť pokus (experiment)	pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov, rozhodnúť o zaradení organizmov do vodného spoločenstva nájsť príklady nevhodného poškodzovania prírody v okolí školy
Obojživelníky	obojživelníky, koža	argumentovať, prečo musia byť niektoré živočíchy chránené, rozhodnúť o zaradení vybraných organizmov do vodného spoločenstva
Brehové rastliny a erózia pôdy	vonkajšia stavba tela rastlín	zhotoviť záznam z pozorovania
Brehové rastliny	vonkajšia stavba tela rastlín (drevín aj bylín)	pozorovaním zistiť rozdielne a spoločné znaky skupín organizmov, rozhodnúť o zaradení vybraných organizmov do vodného spoločenstva
Voda v prírode	machy, pokus	nájsť príklady poškodzovania prírody nevhodnou činnosťou v okolí školy
Vodné cicavce	cicavce, bylinožravce, mäsožravce, hlodavé zuby, hlodavce	pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov, rozhodnúť o zaradení organizmov do vodného spoločenstva
Vodný ekosystém a potravné vzťahy	potravný reťazec, hustá srst', srst', silný chvost	zostaviť potravný reťazec, argumentovať
Článkonožce	potravný reťazec	zostaviť jednoduchý potravný reťazec pre každé spoločenstvo
Kôrovce	vonkajšia stavba tela živočíchov - bezstavovce	pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov

Vodné vtáky	plávacie blany, masné perie, vtáky, vonkajšia stavba tela živočíchov, pohlavná dvojtvarosť, vtáky kŕmivé, nekŕmivé, hniezdenie	vysvetliť prispôsobenie sa organizmov danému prostrediu pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov
Let balónom		
Lúky, pasienky, remízky	lúka, pasienok, medza, remízka, trávnaté porasty	zhotoviť záznam z pozorovania (popis)
Plazy	stavba tela živočíchov (stavovce), plazy,	vysvetliť prispôsobenie sa organizmov prostrediu; rozlíšiť organizmy podľa vonkajšej stavby; pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov
Vtáky - migrácia	stavba tela živočíchov (stavovce), vtáky stále a sťahovavé, inštinkt	vysvetliť prispôsobenie sa organizmov prostrediu; rozlíšiť organizmy podľa vonkajšej stavby; pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov; rozlíšiť na glóbose jednotlivé zemské poglobule; určiť vybrané miesto na mape pomocou geografických súradníc
Lúčne bezstavovce	spolužitie, lúka	rozhodnúť o zaradení vybraných organizmov do lúčneho spoločenstva; vysvetliť prispôsobenie sa organizmov danému prostrediu; zdôvodniť potravné vzťahy medzi organizmami žijúcimi v spoločenstve
	vonkajšia stavba tela živočíchov (bezstavovce)	rozlíšiť organizmy podľa ich vonkajšej stavby; pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov
Lúčne byliny - tráv	hospodárske (poľné) plodiny, obilniny, vonkajšia stavba tela rastlín (bylín)	rozlíšiť organizmy podľa vonkajšej stavby; pozorovaním zistiť spoločné a odlišné znaky skupín organizmov; zhodnotiť význam organizmov v prírode a pre človeka; zhotoviť záznam z pozorovania
Poľné plodiny - obilniny	hospodárske (poľné) plodiny, obilniny, vonkajšia stavba tela rastlín (bylín)	rozlíšiť organizmy podľa vonkajšej stavby; pozorovaním zistiť spoločné a odlišné znaky skupín organizmov; zhodnotiť význam organizmov v prírode a pre človeka; zhotoviť záznam z pozorovania
Lúčne a poľné rastliny	lúčne rastliny, vonkajšia stavba tela rastlín, pozorovanie, herbár	rozhodnúť o zaradení vybraných organizmov do lúčneho spoločenstva, vysvetliť prispôsobenie sa organizmov danému prostrediu; rozlíšiť organizmy podľa ich vonkajšej stavby; pozorovaním zistiť spoločné a rozdielne znaky skupín organizmov; prezentovať vlastné práce; vyhľadať neznáme organizmy pomocou atlasu

6. ročník

Téma	Obsahový štandard a kľúčové pojmy	Výkonový štandard
Život s človekom a v ľudských sídlach		
Okolie ľudských obydí	Ľudské sídla a ich okolie. Vplyv ľudskej činnosti na život a prispôsobovanie sa organizmov prostrediu.	Rozlíšiť životné podmienky organizmov v ľudských sídlach a okolí. Uviesť význam zdomácnovania živočíchov a význam kríženia rastlín a živočíchov pre človeka.
Rastliny v záhradách	Rastliny pestované v záhradách. Ovocné rastliny. Poznávanie podľa vonkajších znakov, význam.	Rozlíšiť na ukážke zástupcu cibulovej, hlúbovej, koreňovej, plodovej zeleniny a strukoviny. Poznať význam zeleniny vo výžive človeka. Poznať na ukážke a pomenovať tri ovocné rastliny. Zdôvodniť význam ovocia pre človeka. Diskutovať o triedení poľnohospodárskych plodín.
Chovateľsky významné živočíchy	Poznávanie podľa vonkajších znakov, význam. Zásady chovu. Živočíchy prospešné pre človeka. Včelárstvo, rybárstvo a rybníkárstvo. Spoločenský život včiel. Zásady chovu včiel a rýb. Chovateľsky významné vtáky. Živočíchy v okolí ľudských sídiel. Poznávanie podľa vonkajších znakov, význam.	Rozpoznať na ukážke tri druhy hospodárskych zvierat. Rozlíšiť na ukážke samca, samicu a mláďa hospodárskych zvierat. Poznať význam chovu jedného chovateľsky významného cicavca. Rozlíšiť divo-žijúcich príbuzných domácich zvierat a zdôvodniť odlišnosti v stavbe tela. Poznať význam včely matky, robotnice, trúda v úli. Uviesť príklad významu včelárstva pre človeka. Vysvetliť význam chovu rýb pre človeka. Rozlíšiť na ukážke samca a samicu kury, kačice, husi a morky. Vysvetliť na príklade kohúta a sliepky pohlavnú dvojtvornosť. Uviesť význam chovu kury, kačice, husi, morky pre človeka. Uviesť príklad hmyzu žijúceho v záhrade alebo sade. Poznať dôsledky premnoženia hmyzu v záhrade a sade. Opísať význam spevavých vtákov v okolí ľudských sídiel. Poznať na ukážke troch spevavých vtákov. Uviesť príklad spevavého vtáka, ktorý sa živí hmyzom.
Zvierací spoločníci človeka	Blízki spoločníci človeka. Poznávanie podľa vonkajších znakov, význam. Spolunažívanie živočíchov a ľudí v domácnosti.	Odlíšiť vonkajšie znaky domácich zvierat. Pomenovať na ukážke jedno plemeno psa. Poznať zásady chovu psa a mačky v domácnosti. Uviesť príklad starostlivosti o drobné domáce živočíchy. Diskutovať o pôvode plemien a základných zásad šľachtenia.
Nežiaduce živočíchy v domácnosti a pre človeka.	Nežiaduce živočíchy v domácnosti a pre človeka. Poznávanie podľa vonkajších znakov, význam. Zásady prevencie pred šírením nákazy. Nežiaduce cicavce v okolí ľudských obydí. Poznávanie podľa typických znakov, riziká prenosu	Poznať na ukážke dva živočíchy znehodnocujúce potraviny. Zdôvodniť na príklade škodlivosť vnútorného a vonkajšieho parazita. Poznať zásady ochrany pred vnútornými parazitmi. Poznať spôsob odstránenia vši z vlasov. Rozlíšiť na ukážke myš a potkana. Uviesť riziko a dôsledky výskytu myši a potkanov v domácnosti. Poznať spôsoby ochrany pred myšami

	nákazlivých ochorení, prevencia.	a potkanmi
Vnútoraná organizácia tela organizmov		
Vnútoraná organizácia tela organizmov	Vírusy a baktérie. Stavba tela. Význam, vplyv na človeka, nákazlivé ochorenia, prevencia. Jednobunkové organizmy. Základná vnútorná stavba tela. Mnohobunkové organizmy. Organizácia tela mnohobunkových organizmov.	Porovnať stavbu vírusu a baktérie. Poznať aspoň tri nákazlivé bakteriálne alebo vírusové ochorenia. Uviesť možnosti predchádzania šíreniu vírusových a bakteriálnych nákaz. Rozlíšiť na ukážke stavbu tela jednobunkovej rastliny a živočícha. Porovnať na ukážke stavbu tela drobnozrnka a črievičky. Rozlíšiť pletivo a tkanivo a priradiť k rastline a živočíchovi. Pomenovať orgány rastliny na ukážke. Určiť bunku, tkanivo, orgán, sústavu orgánov na štruktúre tela živočícha.
Základná štruktúra života		
Bunka	Rastlinná a živočíšna bunka. Základná stavba a funkcia častí bunky.	Pomenovať na ukážke časti rastlinnej a živočíšnej bunky. Uviesť význam jednotlivých častí bunky. Určiť zhodné a odlišné časti rastlinnej a živočíšnej bunky.
Vnútoraná stavba tela rastlín a húb		
Nekvitnúce rastliny	Stavba tela nekvitnúcich rastlín. Machy a paprade.	Pomenovať na ukážke časti tela machu a paprade. Rozlíšiť mach a papraď podľa typických znakov. Uviesť význam výtrusov pre život machu a paprade.

Kvitnúce rastliny	Stavba tela kvitnúcich rastlín. Koreň. Stavba koreňa a prijímanie živín koreňom. Význam koreňa pre život rastliny. Stonka. Základná stavba stonky dreviny a byliny. Význam stonky pre život rastliny. List. Základná stavba listu. Fotosyntéza, dýchanie, vyparovanie vody v liste. Význam listov pre život rastliny a v prírode. Kvet. Základná stavba kvetu. Plod a semeno. Rozdelenie plodov, význam pre rozmnožovanie rastlín. Opelenie a oplodnenie. Význam pre rozmnožovanie rastlín. Rastlinné telo ako celok. Súčinnosť orgánov pre príjem živín, prenos a vylučovanie látok. Vplyv podmienok na rast rastliny. Jednoklíčnoslistové a dvojklíčnolistové rastliny.	Rozlíšiť pokožku, dužinu, cievne zväzky a koreňové vlásky na ukážke stavby koreňa. Uviesť význam pokožky, koreňových vláskov, koreňovej čiapočky a cievnych zväzkov. Poznať celkový význam koreňa pre rastlinu. Pomenovať na ukážke rozmnožovacie a vyživovacie orgány. Poznať orgány na príjem živín, dýchanie, prúdenie látok, príjem a vyparovanie vody. Rozlíšiť prospešné a škodlivé podmienky pre život rastliny. Určiť na ukážke plodu oplodnie a semeno. Rozlíšiť dužinatý a suchý plod. Pomenovať na ukážke semena zárodok a klíčne listy. Uviesť dva príklady rozširovania semien. Poznať význam plodov a semien pre rastlinu, živočíchov a človeka. Rozlíšiť na ukážke kvetu kvetný obal, tyčinku a piestik. Uviesť význam peľového zrnka a vajíčka. Opísať proces opelenia kvetu. Vedieť, kedy nastáva v kvete oplodnenie. Zdôvodniť význam kvetu pre rozmnožovanie rastliny. Opísať vnútornú stavbu listu. 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. Poznať význam listov pre prijímanie živín a dýchanie rastliny.
Huby	Huby s plodnicou. Základná stavba tela húb s plodnicou. Rozlíšenie jedlých a jedovatých húb podľa typických znakov. Kvasinky, plesne, lišajníky; vnútorná stavba tela.	Rozlíšiť stavbu huby s plodnicou, jedlú a jedovatú hubu. Rozlíšiť hubu s výtrusnicami na lupeňoch a v rúrkach. Poznať na ukážke kvasinku a pleseň podľa stavby tela. Opísať na ukážke stavbu tela lišajníka.
Vnútorná stavba tela bezstavovcov		
Vodné bezstavovce	Drobné vodné živočíchy – prhlivce. Vnútorná stavba tela a základné telesné funkcie.	Poznať orgány, ktorými nezmar prijíma potravu, význam dvoch vrstiev tela. Zdôvodniť pomenovanie nervovej sústavy nezmara. Uviesť význam vajíčok, spermií a púčikov nezmara. Chápať význam slova obojpohlavný živočích.
Vnútorné parazity	Vnútorné parazity – ploskavce a hlístovce. Stavba tela a základné telesné funkcie.	Uviesť časť tráviacej sústavy človeka, v ktorej žije pásomnica a hlísta. Opísať základnú stavbu tela, prijímanie potravy hlísty a pásomnice. Opísať podľa ukážky rozmnožovanie hlísty alebo pásomnice.
Mäkkýše	Živočíchy so schránkou – mäkkýše. Stavba tela a základné telesné funkcie	Poznať uloženie a význam tráviacej, dýchacej a nervovej sústavy slimáka a šklábky. Určiť na ukážke ústny, prijímací a vyvrhovací otvor šklábky. Porovnať dýchacie orgány slimáka a šklábky.

Obrúčkavce	Živočíchy s obrúčkami – obrúčkavce. Vnútorná stavba tela a základné telesné funkcie.	Poznať základné časti a význam pohybovej, tráviacej, dýchacej a obehovej sústavy dážďovky. Opísať stavbu zatvorenej obehovej sústavy a rebričkovej nervovej sústavy dážďovky. Poznať význam opasku dážďovky.
Článkonožce	Živočíchy s článkovaným telom – článkonožce. Článkonožce – hmyz. Vnútorná stavba tela a základné telesné funkcie.	Poznať základné časti a význam tráviacej, dýchacej, obehovej a nervovej sústavy pavúka, raka a hmyzu. Poznať význam vonkajšej kostry raka a hmyzu. Uviesť na ukážke ústneho orgánu hmyzu príklad potravy. Určiť na ukážke končatiny spôsob pohybu hmyzu.

7. ročník

Téma	Obsahový štandard a kľúčové pojmy	Výkonový štandard
Stavovce a bezstavovce		
Stavovce a bezstavovce	pojmy stavovce, bezstavovce, mäkkýše, obrúčkavce, jednobunkové, mnohobunkové organizmi, mikroorganizmy, článkonožce, ryby, vtáky, obojživelníky, cicavce, plazy	rozlíšiť a zdôvodniť rozdelenie organizmov na stavovce a bezstavovce na príkladoch, zdôvodniť adaptáciu orgánov opornej, dýchacej a obehovej sústavy stavovca vzhľadom na jeho prirodzené prostredie a
Vnútorná stavba tela stavovcov		
Orgánové sústavy	stavovce orgány, orgánová sústava orgánové sústavy stavovcov, sústava krycia, oporná, pohybová, tráviaca, dýchacia, obehová, vylučovacia, nervová, zmysly rozmnožovanie a vývin stavovcov oplodnenie vonkajšie, vnútorné, vývin jedinca	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, zdôvodniť odlišnosti orgánov tráviacej sústavy v závislosti od potravy, porovnať vonkajšie a vnútorné oplodnenie, analyzovať rozdiely vo vývine jedinca rýb, obojživelníkov, plazov, vtákov a cicavcov, napláňovať a uskutočniť sledovanie správania stavovcov, prezentovať svoje zistenia rôznymi formami, pozorovať kožné útvary stavovcov a zhodnotiť ich význam, vytvoriť prezentáciu o význame vybranej orgánovej sústavy stavovcov.
Správanie stavovcov	prejavy a správanie stavovcov	napláňovať a uskutočniť sledovanie správania stavovcov, prezentovať svoje zistenia rôznymi formami vytvoriť prezentáciu o význame vybranej orgánovej sústavy stavovcov
Človek a jeho telo		

Človek a stavovce	znaky ľudského organizmu, rasizmus	porovnať spoločné a odlišné znaky ľudského a živočíšneho organizmu,
Orgány a orgánové sústavy	stavba a funkcia orgánových sústav: koža, oporná, pohybová, tráviaca, dýchacia, obehová, vylučovacia, rozmnožovacia, regulačné sústavy výživa, zložky potravy, potravinová pyramída, stravovacie návyky krvné skupiny, darcovstvo krvi, transfúzia vývin jedinca, starostlivosť o dieťa antikoncepcia, plánované rodičovstvo, ochorenia orgánových sústav, hygienické zásady, intímna hygiena, alkoholizmus, obezita, hladovanie, fajčenie psychoaktívne látky (legálne a nelegálne drogy), závislosť	pomenovať na ukážke orgány ľudského tela, vysvetliť význam procesov a štruktúr v ľudskom tele, objasniť prepojenie orgánových sústav, zistiť, čo sa odohráva v ľudskom tele pri aktívnom pohybe (namáhavej práci), demonštrovať jednoduché zručnosti potrebné k poskytnutiu prvej pomoci, aplikovať osvojené spôsoby boja proti nákazlivým ochoreniam, 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.
Starostlivosť o zdravie	zásady predlekárskej prvej pomoci, úrazy, infekčná choroba, choroboplodné mikroorganizmy, inkubačná doba prevencia, imunita, očkovanie zdravie, zdravý životný štýl, režim dňa, stres, hygienické zásady, intímna hygiena, alkoholizmus, obezita, hladovanie, fajčenie psychoaktívne látky (legálne a nelegálne drogy), závislosť	demonštrovať jednoduché zručnosti potrebné k poskytnutiu prvej pomoci, aplikovať osvojené spôsoby boja proti nákazlivým ochoreniam, 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.

8.ročník

Téma	Obsahový štandard a kľúčové pojmy	Výkonový štandard
Základné životné procesy		
Prejavy života organizmov	výživa rastlín, fotosyntéza výživa živočíchov, trávenie, vstrebávanie dýchanie organizmov, rozklad organických látok, uvoľnenie energie vylučovanie živočíchov dráždivosť, citlivosť a pohyb rastlín a živočíchov, životný cyklus organizmov	zhodnotiť význam jednotlivých životných procesov pre život organizmov, porovnať životné procesy rastlín a živočíchov, naplánovať pozorovanie základných znakov a procesov organizmov rôznymi zmyslami a rôznymi spôsobmi, uskutočniť jednoduchý pokus alebo pozorovanie na skúmanie životných procesov organizmov
Spôsob života a správanie sa živých organizmov	organizmy parazitické, saprofytické, symbiotické baktérie rozkladné, kvasné, mliečne, hľuzkové	formulovať závery z uskutočneného pozorovania alebo pokusu
Orgánové sústavy	regulácia hormonálna, nervová, tráviaca sústava, pohybová, dýchanie, vylučovanie, obahevá sústava	vytvoriť pojmovú mapu vzťahov orgánových sústav živočíchov
Bunka	bunka rastlinná a živočíšna, bunkové organely a ich funkcie, delenie bunky rozmnožovanie organizmov pohlavné a nepohlavné rast, vývin	zdôvodniť odlišnosť stavby a funkcie rastlinnej a živočíšnej bunky
Dedičnosť a premenlivosť organizmov		
Dedičnosť	dedičnosť, premenlivosť, potomstvo genetická informácia,	schematicky znázorniť prenos určitého znaku z rodičov na potomkov,
Genetika	genetická informácia jadro, chromozóm, nukleová kyselina, DNA, dvojzávitnica gén, znak, vlastnosť kópia DNA alela dominantná, recesívna bunka telová, pohlavná, oplodnená	lokalizovať uloženie genetickej informácie v bunke, opísať stavbu chromozómu, vysvetliť príčinu tvorby kópie nukleovej kyseliny a význam zníženia počtu chromozómov pri vzniku pohlavných buniek,
Premenlivosť	premenlivosť nededičná, dedičná	monitorovať dedičné podmienené znaky svojej rodiny, rozlíšiť na príklade dedičnú a nededičnú premenlivosť, zhodnotiť význam dedičnosti a premenlivosti,

Šľachtenie	kríženie, schéma kríženia, šľachtenie, odroda, plemeno dedičná choroba genetické poradenstvo	zdôvodniť podstatu šľachtenia, diskutovať o dedičných chorobách, ich vplyve na život človeka a možnosti využitia genetického poradenstva, posúdiť využitie vedeckých poznatkov genetiky.
Životné prostredie organizmov a človeka		
Životné prostredie	podmienky života, životné prostredie, zložky životného prostredia človeka	zistiť, ako pozitívne a negatívne človek zasahuje do zložiek životného prostredia
Ekológia a Environmentalistika	ekológia, environmentalistika, priemysel, doprava, energetika, poľnohospodárstvo znečistenie vzduchu, vody, pôdy globálne environmentálne problémy odpad, skládky, spaľovanie, recyklácia	monitorovať znečistenie ovzdušia, vody, pôdy v okolí školy a bydliska, ü zdôvodniť príčiny negatívneho vplyvu človeka na životné prostredie, ü zhodnotiť dôsledky znečisťovania ovzdušia, vody a pôdy na život, ü argumentovať o pozitívach a negatívach priemyslu, dopravy, energetiky, poľnohospodárstva, ťažby nerastných surovín,
Ochrana prírody	starostlivosť o prírodné a životné prostredie človeka ochrana prírody, zákon o ochrane prírody, chránené druhy, chránené územia obnoviteľné zdroje energie	určiť chránené rastliny, živočíchy a chránené územia Slovenska, analyzovať možnosti zabránenia vzniku smogu, skleníkového efektu, kyslých dažďov, ozónovej diery, hromadenia odpadov, hodnotiť 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, navrhnúť jednoduchý projekt zameraný na riešenie environmentálnych problémov v okolí.

Metódy a formy vyučovania

Vyučovacie metódy a formy ktoré vyučujúci uplatňuje pri prevažne blokovej výučbe sú v súlade s konštruktivistickým prístupom. Pri voľbe vyučovacích metód a foriem prihliada učiteľ na doterajšie vedomosti žiakov, individuálny prístup, činnosti žiakov zacielené na dosiahnutie stanovených cieľov a kľúčových kompetencií, osobnostný rozvoj a tvorivosť žiakov.

Voľba metód súvisí s obsahom učiva, cieľmi vyučovacej hodiny, vekovými a inými osobitosťami žiakov a materiálnym vybavením.

1. motivačné metódy - na vzbudenie záujmu žiakov o učebnú činnosť, ako je *motivačné rozprávanie* (citové približovanie obsahu učenia), *motivačný rozhovor* (aktivizovanie poznatkov a skúseností žiakov), *motivačný problém* (upútanie pozornosti prostredníctvom nastoleného problému), *motivačnú demonštráciu* (vzbudenie záujmu pomocou ukážky, fotografie, videa), *asociačné metódy* (podpora myšlienkového procesu a kreativity, tvorby súvislostí, oprava získaných miskoncepcií)

2. expozičné metódy je potrebné využívať pri vytváraní nových poznatkov a zručností. Odporúča sa *rozprávanie* – vyjadrovanie skúseností a aktívne počúvanie, *vysvetľovanie* – logické systematické sprostredkovanie učiva, *rozhovor* – verbálna komunikácia formou otázok a odpovedí na vyjadrenie faktov, konvergentných a divergentných otázok, 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 slovného a písomného návodu.

3. problémové metódy, ku ktorým patrí *heuristická metóda* – učenie sa riešením problémov založenom na vymedzení a rozборе 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.

4. výskumné metódy - pre realizáciu cieľov – samostatná činnosť na základe inštruktáže, pozorovanie dostupných prírodných procesov na podporu chápania vzájomných vzťahov a ich významu. Pri pozorovaniach treba uprednostniť živé biologické objekty, klásť dôraz na poznávanie a rozlišovanie organizmov podľa podstatných vonkajších znakov.

5. 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.

6. aktivizujúce metódy – vhodná je *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 predvádzanej situácii, pri ktorej sú žiaci aktérmi danej situácie, *didaktické hry* – seberealizačné aktivity na uplatnenie záujmov a spontánnosti, *kooperatívne vyučovanie* – forma skupinového vyučovania založená na vzájomnej závislosti členov heterogénnej skupiny.

7. fixačné metódy – na upevnenie učiva, napr. *metódy opakovania a precvičovania* – ústne a písomné opakovanie, opakovanie s využitím učebnice a inej literatúry, domáce úlohy.

8. skupinová/timová práca – organizačná forma využívaná pri vzájomnom učení, riešení problémových úloh, analýze problémov a prípadových štúdií, dramatizácii.

Z organizačných foriem sa uplatňuje **vyučovacia hodina/ vyučovací blok**– typy základná, motivačná, expozičná, fixačná, aplikačná, diagnostická. *Terénne pozorovania, praktické aktivity, exkurzia* – učiteľ volí podľa podmienok školy a regionálnych možností, pričom dbá na dodržiavanie zásad bezpečnosti a ochrany zdravia žiakov.

Prierezové témy

Environmentálna výchova

Cieľom tejto prierezovej témy je prispieť k rozvoju osobnosti žiaka tak, že v oblasti vedomostí, zručností a schopností nadobudne schopnosť chápať, analyzovať a hodnotiť vzťahy medzi človekom a jeho životným prostredím na základe poznania zákonov, ktorými sa riadi život na Zemi; poznať a chápať súvislosti medzi vývojom ľudskej populácie a vzťahom k prostrediu v rôznych oblastiach sveta; pochopiť súvislosti medzi lokálnymi a globálnymi problémami a vlastnú zodpovednosť vo vzťahu k prostrediu;

- rozvíjať si spôsobilosti, ktoré sú nevyhnutné pre každodenné konanie a postoje človeka k životnému prostrediu,
- rozvíjať spoluprácu pri ochrane a tvorbe životného prostredia na miestnej, regionálnej a medzinárodnej úrovni,
- pochopiť sociálne a kultúrne vplyvy, ktoré determinujú ľudské hodnoty a správanie, vedomie individuálnej zodpovednosti za vzťah človeka k prostrediu ako spotrebiteľa výrobcu,
- vedieť hodnotiť objektivitu a závažnosť informácií o stave životného prostredia a komunikovať o nich, racionálne ich obhajovať a zdôvodňovať svoje názory a stanoviská,
- využívať informačné a komunikačné technológie a prostriedky pri získavaní a spracúvaní informácií, ako aj pri prezentácii vlastnej práce.

V oblasti postojov a hodnôt nadobudne schopnosť:

- vnímať život ako najvyššiu hodnotu,
- pochopiť význam udržateľného rozvoja ako pozitívnej perspektívy ďalšieho vývoja ľudskej spoločnosti,
- posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu,
- podporovať aktívny prístup k tvorbe a ochrane životného prostredia prostredníctvom praktickej výučby,
- posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k zdravému životnému štýlu a k vnímaniu estetických hodnôt prostredia,
- schopnosť vnímať a citlivo pristupovať k prírode a prírodnému a kultúrnemu dedičstvu,
- prehĺbovať, rozvíjať a upevňovať hodnotový systém v prospech konania smerom k životnému prostrediu,
- rozvíjať schopnosť kooperovať v skupine, deliť si úlohy, nieť zodpovednosť.

Multikultúrna výchova

Cieľom je zamerať sa na rozvoj poznania rozličných tradičných aj nových kultúr a subkultúr, akceptáciu kultúrnej rozmanitosti ako spoločenskej reality a rozvoj tolerance, rešpektu a prosociálneho správania a konania vo vzťahu ku kultúrnej odlišnosti. Všetci žiaci majú mať rovnakú príležitosť rozvíjať svoj po-

tenciál. Žiaci majú spoznávať svoju kultúru aj iné kultúry, históriu, zvyky a tradície ich predstaviteľov, rešpektovať tieto kultúry ako rovnocenné a dokázať s ich príslušníkmi konštruktívne komunikovať a spolupracovať.

Mediálna výchova

Cieľom prierezovej tematiky je rozvinúť:

- schopnosť uplatňovať stratégie kompetentného zaobchádzania s rôznymi druhmi médií a ich produktmi,
- spôsobilosť zmysluplne, kriticky a selektívne využívať médiá a ich produkty (čo znamená viesť žiakov k tomu, aby lepšie poznali a chápali pravidlá fungovania „mediálneho sveta“, zmysluplne sa v ňom orientovali a selektovane využívali médiá a ich produkty podľa toho, ako kvalitne plnia svoje funkcie, najmä výchovno-vzdelávaciu a mravnú),
- schopnosť vytvoriť si ako občan vlastný názor na médiá na základe prijímaných informácií.
- schopnosť kriticky posudzovať mediálne šírené posolstvá, objavovať v nich to hodnotné, pozitívne formujúce ich osobnostný a profesijný rast, ale tiež ich schopnosť uvedomovať si negatívne mediálne vplyvy na svoju osobnosť a snažiť sa ich zodpovedným prístupom eliminovať.

Ochrana života a zdravia

Ochrana života človeka a jeho zdravia integruje postoje, vedomosti a zručnosti žiakov zamerané na ochranu života a zdravia v mimoriadnych situáciách, ktoré môžu vzniknúť vplyvom nepredvídaných skutočností ohrozujúcich človeka a jeho okolie. Zamerať sa na zvládnutie situácií vzniknutých vplyvom priemyselných a ekologických havárií, dopravnými nehodami, živelnými pohromami a prírodnými katastrofami. U žiakov by sa mal formovať vzťah k problematike ochrany svojho zdravia a života, tiež zdravia a života iných ľudí. K tomu je potrebné poskytnúť žiakom teoretické vedomosti, praktické poznatky, pomôcť im osvojiť si vedomosti a zručnosti v sebaochrane. Rozvinúť morálne vlastnosti žiakov, tvoriace základ vlasteneckého a národného citenia.

Učebné zdroje:

Učebnica:

Biológia pre 5. ročník základnej školy, autori: Uhereková M., a kol., 2012, vydavateľstvo Expol Pedagogika (<http://www.expolpedagogika.sk/p/181/biologia-pre-5-rocnik-zakladnej-skoly>)

Biológia pre 6. ročník základnej školy, autori: Uhereková M., a kol., 2016, vydavateľstvo Expol Pedagogika (<http://www.expolpedagogika.sk/p/182/biologia-pre-6-rocnik-zakladnej-skoly-a-1-rocnik-gymnazia-s-osemrocnym-studiom>)

Biológia pre 7. ročník základnej školy, autori: Uhereková M., a kol., 2017, vydavateľstvo Expol Pedagogika (<http://www.expolpedagogika.sk/p/406/biologia-pre-7-rocnik-zakladnej-skoly-a-2-rocnik-gymnazia-s-osemrocnym-studiom>)

Pracovný zošit:

ExpEdícia – skús, skúmaj, spoznaj 1,

ExpEdícia – skús, skúmaj, spoznaj 2

ExpEdícia – skús, skúmaj, spoznaj 3 autori: kol., 2018, Indícia, pilotný projekt (<https://eshop.ucmeradi.sk/e-shop/expedicia>)

Hravá biológia 6, Autori: RNDr. Danica Božová, Ing. Iveta Hliváková, PaedDr. Eva Pindesová, Mgr. Monika Seifertová, Mgr. Simona Veselovská, vydavateľstvo TakTik

(<https://www.taktik.sk/hrava-biologia-6-pracovny-zosit/>)

Hravá biológia 7, Autori: Mgr. Viktória Bajzáková, RNDr. Danica Božová, Mgr. Vladimíra Hurnajová, Mgr. Matúš Magera, PaedDr. Eva Pindesová, Mgr. Monika Seifertová, vydavateľstvo TakTik, (<https://www.taktik.sk/hrava-biologia-7-pracovny-zosit/>)

Hravá biológia 8, Autori: RNDr. Danica Božová, Mgr. Vladimíra Hakalová, Mgr. Matúš Magera, Mgr. Anna Melišíková, vydavateľstvo TakTik, (<https://www.taktik.sk/hrava-biologia-8-pracovny-zosit/>)

Ďalšie zdroje:

Internet

Encyklopédie a atlasy

Projekt

ExpEdícia – pilotné pracovné listy

