

Biológia

1. Charakteristika učebného 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.

2. Ciele učebného 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. Viest' k schopnosti triediť informácie a osvojené poznatky a využívať v praktickom živote.
6. Rozvíjať aktívny záujem a pozitívny vzťah k prírode.
7. Vypestovať záujem o prírodu a biológiu ako predmet
8. Rozvíjať a prehĺbovať poznatky o živých organizmoch
9. Osvojiť si zodpovedný vzťah k sebe a k svojmu zdraviu
10. Využívať vedomosti o organizmoch pri ochrane vlastného zdravia

Vzdelávacie štandardy:

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 obydlia ako životný priestor organizmov, poznať typických predstaviteľov podľa vonkajších znakov, životných prejavov a potravných vzťahov, zásady prevencie a spôsob ochrany pred škodlivými druhmi.
- _ Poznať hlavné znaky základných životných procesov baktérii, rastlín, húb a živočíchov.

Stanovené ciele sa dosahujú rozvíjaním ďalších **klúčových kompetencií** žiakov:

- *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 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 jednouchý 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 si 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.

3. Pedagogické stratégie

Pri voľbe vyučovacích metód a foriem prihliada učiteľ na usporiadanie obsahu vyučovania, vlastné činnosti a činnosti žiakov zacielené na dosiahnutie stanovených cieľov a kompetencií žiakov. Voľba metód závisí od obsahu učiva, cieľov vyučovacích hodín, vekových a iných osobitostí žiakov a materiálneho vybavenia.

Z metód vyučovania sa uplatňujú:

1. **motivačné metódy** na vzbudenie záujmu žiakov o učebnú činnosť
 - 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/.
2. **expozičné metódy** pri vytváraní nových poznatkov a zručností
 - rozprávanie /vyjadrovanie skúseností a aktívne počúvanie/
 - rozhovor /komunikácia formou otázok a odpovedí/
 - beseda/riešenie aktuálnych otázok celým kolektívom/
 - demonštračná metóda /demonštrácia obrazov, modelov, prírodnín/
 - pozorovanie
 - manipulácia s predmetmi /praktické činnosti, pokusy, experimentovanie, didaktická hra/
 - inštruktáž /vizuálne a auditívne podnety k praktickej činnosti, vedenie žiakov k pochopeniu slovného a písomného návodu/
3. **heuristická metóda** /učenie sa riešením problémov založenom na vymedzení a rozборе problému, tvorbe a výbere možných riešení a vlastnom riešení/
4. **projektová metóda** /riešenie projektu, komplexná praktická úloha, problém, téma, ktorej riešenie teoretickou aj praktickou činnosťou vedie k vytvoreniu určitého produktu/
5. **praktické aktivity** /samostatná činnosť na základe inštruktáže/

6. **práca s knihou a textom** /čítanie s porozumením ,spracovanie informácií, učenie sa z textu ,orientácia v štruktúre textu, vyhľadávanie, triedenie, využívanie podstatných informácií/
7. **aktivizujúce metódy**
 - diskusia/vzájomná výmena názorov, argumentov, zdôvodňovanie za účelom riešenia problému/
 - situčná metóda/riešenie problémového prípadu reálnej situácie so stretom záujmov/
 - didaktická hra/ sebarealizačné aktivity na uplatnenie záujmov a spontánnosti/
 - kooperatívna vyučovanie/forma skupinového vyučovania založená na vzájomnej závislosti členov heterogénnej skupiny/
8. **fixačné metódy**
 - metódy opakovania a precvičovania učiva: ústne a písomné opakovanie, opakovanie využitím učebnice a literatúry, domáce úlohy

Z organizačných foriem sa uplatňuje

1. **vyučovacia hodina**
/základného,motivačného,expozičného,fixačného,aplikačného,diagnostického typu/
2. **terénne pozorovania**
3. **praktické aktivity**
4. **exkurzia** /volí učiteľ podľa podmienok školy a regionálnych možností/

4.Obsah predmetu

Učebnými osnovami školy v predmete **biológia v 5. , 6. a 7. ročníku** sú vzdelávacie štandardy inovovaného ŠVP. Dostupné na

http://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/inovovany-statny-vzdelavaci-program/biologia_nsv_2014.pdf

Piaty ročník

- 2 hodiny týždenne/66 hodín ročne

TEMATICKÉ CELKY:

Príroda a život - 7 hod.

Spoločenstvá organizmov – 59 hod.

Šiesty ročník

- 1 hodiny týždenne/33 hodín ročne

TEMATICKÉ CELKY:

Život s človekom a v ľudských sídlach - 12 hod.

Živé organizmy a ich stavba 21hod.

Siedmy ročník

- 2h/týždenne, 66h/ročne

TEMATICKÉ CELKY:

1. Stavba tela stavovcov - 12 hod.

2. Človek a jeho telo - 44 hod.

3. Zdravie a život človeka - 4 hod.

4. Praktické aktivity – 6hod.

Ôsmy ročník

- 2h/týždenne, 66h/ročne

TEMATICKÉ CELKY:

Neživá príroda a jej poznávanie – 2hod.

Zem a jej stavba – 4hod.

Stavebné jednotky zemskej kôry – 8hod.

Geologické procesy– 25hod.

História Zeme- 6hod.

Príroda Slovenska -4hod.

Ekologické podmienky života– 17hod.

Praktické aktivity – 4

Vzdelávacie štandardy

Obsahový štandard	Výkonový štandard	Prierezové témy
Neživá príroda a jej poznávanie		
Neživá a živá príroda. Závislosť organizmov a človeka od neživej prírody. Poznávanie neživej prírody, význam vied o Zemi. Neživá príroda, organizmy, nerastné suroviny, vyčerpatelné, obnoviteľné a neobnoviteľné zdroje surovín	Preukázať na príklade závislosť organizmov od neživej prírody. Uviesť príklad vplyvu organizmov na neživú prírodu. Preukázať na príklade význam vied o Zemi. Poznať význam nerastných surovín pre život človeka.	ENV
Zem a jej stavba		ENV
Stavba Zeme. Sféry zemskeho telesa. Stavba zemskej kôry pevnín a dna oceánov. Zemské jadro, zemský plášť, litosféra, zemská kôra, pevninská zemská kôra, oceánska zemská kôra, litosférické platne.	Určiť a pomenovať podľa ukážky členenie sfér zemskeho telesa. Rozlíšiť na ukážke pevninskú a oceánsku zemskú kôru.	ENV
Zemská kôra v pohybe. Pohyby zemskej kôry a ich príčiny. Vzdľavanie, približovanie a podsúvanie litosferických platní. Priekopová prepadlina- rift, oceánsky chrbát, oceánska priekopa, pohyby litosférických platní, podsúvanie, vzdľavanie platní, vrásnenie, sopečná činnosť, sopečné pohoria, sopečné ostrovy - oblúky, vrásové pohoria	Poznať príčinu pohybu litosferických platní. Uviesť dôsledky vzdľavania litosferických platní. Uviesť dôsledky približovania a podsúvania litosferických platní. Opísať na ukážke vznik a zánik oceánskej zemskej kôry.	ENV
Stavebné jednotky zemskej kôry		
Minerály a horniny. Rozlišovacie znaky minerálov a hornín. Vznik minerálov a hornín. Príklady minerálov a hornín. Minerál, hornina, živec, kremeň, slúda,	Charakterizovať minerál a uviesť konkrétny príklad. Charakterizovať horninu a uviesť konkrétny príklad. Rozlíšiť na ukážke minerál a horninu. Uviesť aspoň jeden spôsob vzniku	ENV

žula, vápenec, rovnírodá a rôznorodá prírodnina, stavebná jednotka zemskej kôry.	hornín.	
1.Praktická aktivita- Pozorovanie a rozlišovanie minerálov a hornín		
Minerály. Vznik, vonkajší tvar a vnútorná stavba. Vlastnosti minerálov (fyzikálne, chemické), ich význam a využívanie. kryštál, kryštalizácia, kryštalické a kryštalované minerály, drúza, agregát, dvojča. kryštálová štruktúra, kamenná soľ, grafit, diamant, kryštálové sústavy fyzikálne vlastnosti, mechanické vlastnosti (hustota, tvrdosť), optické vlastnosti (farba, lesk), chemické vlastnosti (rozpusťnosť, rozklad	Poznať podstatu vzniku minerálov. Pomenovať priestorový útvar, od ktorého závisí tvar a vlastnosti kryštálov. Vymenovať tri fyzikálne vlastnosti minerálov. Uviesť príklad využitia mechanickej a optickej vlastnosti minerálu. Poznať jednu chemickú vlastnosť minerálu.	ENV
2.Praktická aktivita – Fyzikálne vlastnosti minerálov		
Geologické procesy		ENV
Geologické procesy. Vonkajšie a vnútorné geologické procesy. Katastrofické geologické procesy, príčiny a dôsledky pre človeka.	Uviesť príklad zdroja energie, energiu a súvisiaci geologický proces. Rozlíšiť na príklade vonkajší a vnútorný geologický proces. Dokumentovať na príklade katastrofický geologický proces a jeho následky.	MV
Vnútorné geologické procesy. Magmatická a sopečná činnosť, magma a láva. Časti sopky. Prejavy sopečnej činnosti Sopka, sopečný kužeľ, sopečný komín, sopečný kráter, lávový prúd, sopečné horniny	Rozlíšiť magmatickú a sopečnú činnosť. Odlíšiť magmu a lávu podľa miesta vzniku. Opísať podľa ukážky časti sopky. Uviesť príklad prejavov sopečnej činnosti. Uviesť príklad významu sopečnej činnosti pre človeka.	ENV TPaPZ
Vyvreté horniny. Vznik, rozlišovacie znaky hlbinných a výlevných vyvretých hornín. Typické horniny, vlastnosti, využitie, výskyt	Poznať podstatu vzniku vyvretých hornín. Rozlíšiť na ukážke hlbinnú a výlevnú vyvretú horninu. Odlíšiť štruktúru žuly a čadiča. Poznať využitie aspoň jednej hlbinej a jednej výlevnej vyvretej horniny	
Horotvorná činnosť a poruchy zemskej kôry. Prejavy horotvornej činnosti. Vrásnenie, vrásky a zlomy Horotvorná činnosť, prehybanie, lámanie, pohyb blokov zemskej kôry, vrásnenie, vrása, zlom, priekopová prepadlina	Charakterizovať horotvornú činnosť. Rozlíšiť na ukážke (alebo načrtnúť) príklad poruchy zemskej kôry. Rozlíšiť vrásu a zlom podľa ich vzniku a charakteristických znakov	ENV

<p>Zemetrasenie. Vznik a druhy zemetrasenia, prejavy a dôsledky. Ochrana pred zemetrasením a jeho dôsledkami. Výskyt na Slovensku Zemetrasenie tektonické, závalové a sopečné zemetrasenie, ohnisko, epicentrum, tsunami.</p>	<p>Poznať príčinu vzniku zemetrasenia. Uviesť príklad druhu zemetrasenia a jeho dôsledkov. Rozlíšiť rozdiel medzi ohniskom a epicentrom zemetrasenia. Poznať možnosti ochrany ľudí a budov pred dôsledkami zemetrasenia.</p>	<p>TPaPZ MV</p>
<p>Premena hornín a premenené horniny. Činitele premeny, vznik premenených hornín. Typické premenené horniny, vlastnosti, využitie, tlak, teplota, bridličnatý vzhľad, fylit, svor, rula, mramor.</p>	<p>Uviesť hlavné činitele premeny hornín. Opísať na ukážke typickú vlastnosť premenených hornín. Poznať jednu premenenú horninu, typickú vlastnosť a jej využitie.</p>	<p>OaSR</p>
<p>3.Praktická aktivita – Pozorovanie a rozlišovanie premenených a vyvretých hornín</p>		<p>OaSR</p>
<p>Vonkajšie geologické procesy. Pôsobenie vonk. geologických činiteľov, ich prejavy. Zvetrávanie, príčiny a dôsledky. Vplyv, prejavy a dôsledky zemskej príťažlivosti. Vplyv, prejavy a dôsledky vody. - voda povrchová, morská a minerálna, vodná erózia Vplyv, prejavy a dôsledky ľadovcov- ľadovec horský a kontinentálny ľadovec, moréna vietor, hríbovité útvary, duny, spraš</p>	<p>Poznať pôsobenie vonkajších geologických procesov a ich čiastkové procesy. Rozlíšiť mechanické a chemické zvetrávanie a ich dôsledky. Poznať dôsledky zemskej príťažlivosti, činnosti toku rieky a morskej vody. Poznať podstatu vzniku ľadovca a dôsledky činnosti horského ľadovca. Opísať prejavy a dôsledky rušivej a tvorivej činnosti vetra.</p>	<p>OŽaZ ENV</p>
<p>Usadené horniny. Podstata vzniku usadených hornín. Úlomkovité, organické a chemické usadené horniny; vznik, vlastnosti, využitie. Úlomkovité usadené horniny – štrk, piesok, íl, zlepenec, pieskovec. Organické usadené horniny – vápenec, rašelina, uhlie, ropa. Chemické usadené horniny - kamenná soľ, dolomit, travertín</p>	<p>Pomenovať usporiadanie útvarov usadených hornín .Poznať využitie nespvnenej a spevnenej úlomkovitej usadenej horniny. Opísať podstatu vzniku organických usadených hornín. Uviesť príklad využitia organickej usadenej horniny. Poznať podstatu vzniku chemických usadených hornín. Uviesť príklad využitia chemickej usadenej horniny.</p>	<p>OaSR</p>
<p>Krasové procesy. Podstata krasových procesov. Povrchové a podzemné krasové útvary. Kvapľové a ľadové jaskyne. kras, krasový útvar, škrapy, krasová jama, ponor, vyvieracia, jaskyňa, kvapeľ, kvapľová jaskyňa, ľadová jaskyňa</p>	<p>Poznať podstatu krasového procesu. Uviesť príklad povrchového a podzemného krasového útvaru. Rozlíšiť kvapľovú a ľadovú jaskyňu podľa výzdoby. Uviesť príklad kvapľovej a ľadovej jaskyne na Slovensku.</p>	<p>ENV</p>
<p>4.Praktická aktivita – Pozorovanie a rozlišovanie usadených hornín</p>		

História Zeme		
Vek Zeme a skameneliny. Charakteristika skamenelín, podstata ich vzniku. Druhy skamenelín, príklady. Určovanie veku Zeme a hornín, pomerný a skutočný vek hornín	Charakterizovať skamenelinu. Uviesť príklad skameneliny. Opísať proces vzniku skameneliny. Poznať postup určovania pomerného a skutočného veku hornín.	
Geologická história Zeme. Prahory a starohory. Prvohory a druhohory. Treťohory a štvrtohory. Významné geologické procesy, prejavy života, príklady vedúcich skamenelín, prahory, starohory, prakontinent, praoceán horotvorná činnosť, vrásnenie prvohory, vedúce skameneliny, trilobity, čierne uhlie. -druhohory, alpínske vrásnenie, vedúce skameneliny, amonity, belemnity, dinosaury - treťohory, numulity, žraloky, predchodca človeka - štvrtohory, ľadová doba, mezilľadová doba, pôda, mamut, jaskynný medveď, jaskynný lev	Uviesť významné geologické procesy v jednotlivých sférach vývoja Zeme. Poznať na ukážke príklad vedúcej skameneliny prvohôr, druhohôr, treťohôr a štvrtohôr. Uviesť význam prvohorných papradí a prasličiek v súčasnosti. Poznať dôkazy predchodcu človeka a vývoja človeka v treťohorách a štvrtohorách.	OaSR TPaPZ
Príroda Slovenska		
Neživá príroda Slovenska. Geologické jednotky Západných Karpát. Západné Karpaty, flyšové pásmo, bradlové pásmo, pásmo jadrových pohorí, veporské pásmo, gemerské pásmo.	Poznať významné geologické procesy a vývoj organizmov na Slovensku. Pomenovať a určiť podľa ukážky geologické jednotky Slovenska podľa typických znakov. Uviesť príklad a význam typickej horniny aspoň troch pásiem.	
Ekologické podmienky života		
Organizmy a prostredie. Vzťahy organizmov s prostredím, prispôsobivosť organizmov prostrediu, znášanlivosť podmienok prostredia - organizmus, prostredie, vzťahy, životné podmienky prostredia, ekológia, ekologická prispôsobivosť, znášanlivosť, aklimatizácia. Osobitosti neživej prírody Slovenska. Ochrana neživej prírody.	Poznať aspoň tri anorganické a tri organické látky, ktoré sú súčasťou organizmov. Uviesť príklad závislosti organizmu od prostredia a vzájomného vzťahu medzi organizmami. Poznať prispôsobivosť organizmov životným podmienkam. Uviesť na príklade rozsah znášanlivosti podmienok prostredia organizmami. Vymenuj aspoň 5 geolog. zaujímavostí Slovenska Charakterizuj TANAP, uveď 4 chránené rastliny a živočíchy. Urobiť projekt, prezentáciu vybraného NP.	
Neživé zložky prostredia. Vplyv energie, svetla, tepla, vzduchu, vody a pôdy na životné podmienky	Poznať význam slnečného žiarenia pre rastliny. Rozlíšiť nároky rastlín a živočíchov na svetlo. Poznať	ENV

<p>a procesy organizmov.</p> <p>Životné podmienky- svetlo, slnečné žiarenie, fotosyntéza, teplo, teplota tela organizmov, vzduch, dýchanie, kyslík, oxid uhličitý, dusík</p> <p>Voda, životné prostredie, rozvádzanie látok, chemické procesy, obeh vody, pôda, zvyšky organizmov, minerálne látky, biogénne prvky, stopové prvky, humus</p>	<p>prispôsobenie organizmov teplote prostredia. Uviesť význam vody pre organizmy. Preukázať na príklade prispôsobenie organizmov množstvu vody v prostredí .Poznať význam vzduchu pre rastliny a živočíchy.</p> <p>Uviesť zložky pôdy a ich význam pre organizmy.</p>	
<p>Znečisťovanie neživých zložiek prostredia. Príčiny a dôsledky znečisťovania vody, vzduchu, pôdy pre rastliny a živočíchy.</p>	<p>Uviesť príklad dôsledkov znečistenia vody, vzduchu a pôdy na život rastlín. Poznať dôsledky znečistenia vody, vzduchu a pôdy pre život živočíchov.</p>	OŽaZ ENV
<p>Živé zložky prostredia. Populácia. Vlastnosti populácie (veľkosť, hustota, rast), vnútorné a vonkajšie vzťahy- ekologická jednotka, jedinec, populácia, veľkosť populácie, rast populácie, hustota populácie, konkurencia, symbióza (spolužitie), parazitizmus, hostiteľ, parazit, predácia, predátor, korisť.</p>	<p>Rozlíšiť na ukážke jedinca populáciu rastlín a živočíchov. Uviesť príklad početnosti populácie. Chápať podmienky rastu populácie. Poznať význam hustoty pre prežitie populácie. Rozlíšiť na príklade konkurenciu, predáciu, parazitizmus, symbiózu.</p>	ENV
<p>Spoločenstvo organizmov. Typy spoločenstiev. Druhovú rozmanitosť, štruktúra, zloženie spoločenstva a priestorové členenie. Spoločenstvo, biocenóza- priestorová štruktúra spoločenstva, vrstva (etáž), prírodné spoločenstvo (lesné, vodné, trávne), umelé spoločenstvo (poľné, záhradné, monokultúra).</p>	<p>Rozlíšiť rastlinné a živočíšne, prírodné a umelé spoločenstvo, suchozemské, sladkovodné a morské spoločenstvo. Uviesť príklad druhovej rozmanitosti. Poznať význam priestorovej štruktúry spoločenstva. Uviesť príklad dominancie v spoločenstve.</p>	
<p>Ekosystém. Zložky a typy ekosystémov. Obeh látok a tok energie v ekosystéme slnečná energia, producenty, konzumenty, rozkladače, prírodný ekosystém, umelý ekosystém, dodatočná energia</p>	<p>Rozlíšiť živé a neživé zložky ekosystému. Poznať typy suchozemských a vodných ekosystémov. Uviesť príklad producenta, konzumenta, rozkladača</p>	ENV
<p>Život ekosystému. Vlastnosti ekosystému (potravové vzťahy, obnovovanie a vývin ekosystému). potravový reťazec, pastvovo- korisťnícky potravový reťazec, rozkladný potravový reťazec, potravová sieť, potravná pyramída, obnova a vývoj ekosystému.</p>	<p>Poznať význam premeny látok a energie v ekosystéme. Zostaviť príklad potravového reťazca. Chápať význam obnovy ekosystému. Poznať štádiá vývoja ekosystému.</p>	

<p>Biosféra. Zložky biosféry. Obeh látok a tok energie v biosfére. Biosféra, biomy, stepi, savana, púšť, buš, tundra, tajga, tropické lesy, lesy mierneho pásma</p>	<p>Rozlíšiť neživé a živé zložky biosféry. Rozlíšiť na ukážke tri ekosystémy v biosfére podľa životných podmienok. Vysvetliť na príklade obeh látok v biosfére. Poznať význam toku energie v biosfére.</p>	<p>OŽaZ TPaPZ</p>
<p>Biologická a ekologická rovnováha. Podmienky udržania biologickej rovnováhy. Možnosti zachovania a ohrozenia ekologickej rovnováhy, druhová rozmanitosť (biologická rozmanitosť), biologická rovnováha, spätná väzba, ekologická rovnováha, stabilita ekosystému, nestabilita ekosystému.</p>	<p>Poznať význam biologickej rovnováhy. Chápať spätnú väzbu na príklade. Uviesť príklad narušenia biologickej rovnováhy. Poznať význam ekologickej rovnováhy. Porovnať stabilný a nestabilný ekosystém. Uviesť tri príklady narušenia ekologickej rovnováhy. Poznať zásady ekologického hospodárenia v krajine.</p>	<p>ENV OŽaZ</p>
<p>Globálne ekologické problémy (kyslé dažde, smog, skleníkový efekt, stenčovanie ozónovej vrstvy, hromadenie odpadov). Príčiny, dopady na ekosystémy, možnosti riešenia. Ozónová vrstva, ozón, ozónová diera, globálne otepľovanie, skleníkový efekt, skleníkové plyny, odpady, druhotné suroviny, recyklácia, biologický odpad, rádioaktívny odpad, energia, alternatívne zdroje energie.</p>	<p>Poznať príčiny a dopady stenčovania ozónovej vrstvy, vzniku smogu, skleníkového efektu a kyslých dažďov. Uviesť príklad zabránenia vzniku smogu, skleníkového efektu, kyslých dažďov. Uviesť príklad príčiny hromadenia odpadov. Uviesť význam recyklácie druhotných surovín. Demonštrovať na príklade alternatívny zdroj energie a jeho prínos.</p>	<p>ENV OŽaZ TPaPZ</p>

Samostatné pozorovanie:

Pozorovanie rastu kryštálov kuchynskej soli.

Určovanie ekosystémov v našom okolí.

Projekty:

Horniny v našej obci a jej okolí.

NP Slovenska

Deviaty ročník

- 1h/týždenne, 33h/ročne

Tematické okruhy:

Základné znaky a životné procesy organizmov-20hod.

Základná stavba organizmov – 2hod.

Dedičnosť a jej podstata – 4hod.

Životné prostredie organizmov a človeka– 7hod.

Praktické aktivity-3

Vzdelávacie štandardy

Obsahový štandard	Výkonový štandard	Prierezové témy
TC: Základné znaky a životné procesy organizmov		
<p>Príjem 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. Fotosyntéza a dýchanie Vedieť 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.</p>	<p>Vedieť vymenovať základné životné prejavy organizmov a porovnať životné prejavy bunky, rastliny a živočícha. Opísať spôsob prijímania živín baktérií. Porovnať výživu saprofytickej a parazitickej huby. Opísať proces prijímania živín rastlinami. Žiak vie opísať na schéme podstatu fotosyntézy. Vie opísať podstatu procesu dýchania. Vie uviesť význam fotosyntézy a dýchania pre rastliny, živočíchy a človeka</p>	<p>ENV OŽaZ</p>
<p>Rozmnožovanie organizmov Rozmnožovanie rastlín. Klíčenie semien, rast a vývin rastlín Opísať podstatu a význam procesu rozmnožovania. Uviesť príklad rozmnožovania delením a pučaním. Uviesť príklad rozmnožovania výtrusmi. Vedieť 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.</p>	<p>Opísať podstatu a význam procesu rozmnožovania. Uviesť príklad rozmnožovania delením a pučaním. Uviesť príklad rozmnožovania výtrusmi. Žiak vie pomenovať rozmnožovací orgán rastlín a popísať 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. Žiak určí podľa schémy ročného cyklu života rastliny, či ide o rastlinu jednoročnú, dvojročnú alebo trvácu.</p>	<p>ENV OŽaZ OaSR TPaPZ</p>
<p>Povrch tela bezstavovcov a stavovcov Vedieť opísať význam povrchu tela živočíchov. Rozlíšiť povrch tela pŕhlivcov a ploskavcov. Porovnať povrch tela mäkkýšov a obrúčkavcov.</p>	<p>Žiak vie opísať význam povrchu tela živočíchov. Rozlíšiť povrch tela pŕhlivcov a ploskavcov. Porovnať povrch tela mäkkýšov a obrúčkavcov. Porovnať odlišnosť povrchu tela</p>	<p>ENV OŽaZ</p>

<p>Porovnať odlišnosť povrchu tela obojživelníkov a plazov. Uviesť význam peria vtákov a srsti cicavcov.</p> <p>Pohyb bezstavovcov a stavovcov</p> <p>Uviesť význam pohybu živočíchov pre ich život. 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.</p>	<p>obojživelníkov a plazov. Vie uviesť význam peria vtákov a srsti cicavcov.</p> <p>Žiak vie uviesť význam pohybu živočíchov pre ich život. Opísať spôsob pohybu mäkkýša a obrúčkavca. Vie uviesť príklad hmyzu, ktorý sa pohybuje skákaním, lietaním, plávaním. Uviesť prispôsobenie tela rýb na plávanie. Vie opísať prispôsobenie končatín obojživelníkov na skákanie a plávanie. Vie opísať prispôsobenie končatín vtákov na hrabanie, behanie, lietanie, plávanie, potápanie, brodenie. Vie uviesť príklad cicavca, ktorý sa pohybuje v pôde, lietaním, plávaním, behom, šplhaním po stromoch.</p>	
<p>Dýchanie bezstavovcov a stavovcov</p> <p>Vedieť charakterizovať proces dýchania. Uviesť príklad bezstavovca, ktorý dýcha celým povrchom tela. Uviesť príklad bezstavovca, ktorý prijíma kyslík z vody. Vedieť pomenovať bezstavovce, ktoré 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.</p> <p>Príjem a spracovanie živín u bezstavovcov a stavovcov</p> <p>Vedieť 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. Vedieť porovnať prispôsobenie chrupu krta, mačky a tura potrave.</p>	<p>Žiak vie charakterizovať proces dýchania. Vie uviesť príklad bezstavovca, ktorý dýcha celým povrchom tela. Vie uviesť príklad bezstavovca, ktorý prijíma kyslík z vody. Vie pomenovať bezstavovce, ktoré dýchajú pľúcnymi vačkami, žiabrami a vzdušnicami. Porovná spoločné a odlišné znaky dýchania stavovcov. Vie uviesť orgán, ktorý u obojživelníkov dopĺňa dýchanie pľúcami. Vie uviesť význam vzdušných vakov vtákov. Vie uviesť orgán, v ktorom sa okysličuje krv cicavcov.</p> <p>Žiak vie 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. Vie uviesť bezstavovca, ktorý má mimotelové trávenie. Vie opísať spôsob chytania koristi obojživelníkmi. Vie uviesť význam jedovej žľazy plazov. Zdôvodniť význam žľaznatého a svalnatého žalúdka semenožravých vtákov. Vie porovnať prispôsobenie chrupu krta, mačky a tura</p>	<p>ENV</p> <p>OŽaZ</p> <p>OaSR TPaPZ</p>

<p>Zdôvodniť funkciu zloženého žalúdka prežúvavých cicavcov.</p>	<p>potrave. Zdôvodniť funkciu zloženého žalúdka prežúvavých cicavcov.</p>	
<p>Vylučovanie bezstavovcov a stavovcov</p> <p>Vedieť charakterizovať význam vylučovania. Uviesť príklad bezstavovca s vyvinutou vylučovacou sústavou. Vedieť vymenovať sústavy, ktorými stavovce vylučujú odpadové látky. Porovnať spoločné a odlišné znaky vylučovania stavovcov.</p> <p>Obeh telových tekutín bezstavovcov a stavovcov Vedieť charakterizovať význam obehu telových tekutín. Uviesť príklad bezstavovca u ktorého pohyb telových tekutín zabezpečuje srdce. Vedieť vymenovať zložky krvi stavovcov. Porovnať obeh telových tekutín v otvorenej a zatvorenej obehovej sústave. Charakterizovať funkciu srdca stavovcov. Vedieť porovnať na schéme odlišnosti obehovej sústavy stavovcov. Vysvetliť súvislosť obehu krvi so stálou telesnou teplotou. Regulácia bezstavovcov a stavovcov</p> <p>Vedieť 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 prebiehajúce v prednom mozgu.</p> <p>Zmyslové orgány bezstavovcov a stavovcov</p> <p>Vedieť 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 čuchových a hmatových podnetov. Uviesť na príklade stavovca vnímanie zrkových a sluchových podnetov. Uviesť príklad cicavca s dobre vyvinutými zmyslovými orgánmi potrebných na lov koristi.</p>	<p>Žiak vie charakterizovať význam vylučovania. Vie uviesť príklad bezstavovca s vyvinutou vylučovacou sústavou. Vie vymenovať sústavy, ktorými stavovce vylučujú odpadové látky. Vie porovnať spoločné a odlišné znaky vylučovania stavovcov.</p> <p>Žiak vie charakterizovať význam obehu telových tekutín. Vie uviesť príklad bezstavovca u ktorého pohyb tekutín zabezpečuje srdce. Vie vymenovať zložky krvi stavovcov. Vie porovnať obeh telových tekutín v otvorenej a zatvorenej OS. Vie charakterizovať funkciu srdca u stavovcov. Vie porovnať odlišnosti OS stavovcov. Vie vysvetliť súvislosť obehu krvi so stálou telesnou teplotou.</p> <p>Žiak vie charakterizovať regulovanie činnosti organizmu živočíchov. Vie porovnať rozptýlenú, pásovú a rebríčkovú NS. Vie uviesť význam hormonálnej a nervovej sústavy stavovcov. Vie pomenovať reflexy.</p> <p>Žiak vie opísať vnímanie zrkových podnetov prvokov a obrúčkavcov. Vie pomenovať orgány, ktorými hmyz vníma teplotu, dotyk, pohyb vzduchu, vône, svetlo, zvuky. Vie porovnať vnímanie zrkových podnetov dvoch bezstavovcov. Vie uviesť na príklade stavovca vnímanie čuchových a hmatových podnetov. Vie uviesť na príklade stavovca vnímanie zrkových a sluchových podnetov. Vie uviesť príklad cicavca s dobre vyvinutými zmyslovými orgánmi potrebných na lov koristi.</p>	<p>ENV</p> <p>OaSR</p> <p>ENV</p>
<p>Rozmnožovanie a vývin bezstavovcov</p>	<p>Žiak vie charakterizovať proces</p>	

<p>Rozmnožovanie a vývin stavovcov</p> <p>Vedieť charakterizovať proces rozmnožovania. Odlíšiť pohlavné a nepohlavné rozmnožovanie. Vysvetliť princíp rozmnožovania obojpohlavného živočicha. 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 kŕmivého a nekŕmivého vtáka. Opísať vývin a výživu mláďat cicavcov.</p> <p>PC č. 1: Rozlíšenie životných procesov živočíchov podľa funkcií sústav orgánov</p> <p>TC: Základná stavba organizmov Bunková stavba organizmov 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.</p> <p>Životné procesy bunky 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</p>	<p>rozmnožovania. Vie odlíšiť pohlavné a nepohlavné rozmnožovanie. Vie vysvetliť princíp rozmnožovania obojpohlavného živočicha. Vie porovnať priamy a nepriamy vývin jedincov. Vie opísať podľa schémy úplnú a neúplnú premenu hmyzu. Odlíšiť vonkajšie a vnútorné oplodnenie. Opísať na ukážke stavbu vtáčieho vajca. Vie uviesť príklad pohlavnej dvojtvarosti stavovca. Vie uviesť príklad inštinktívneho správania pri rozmnožovaní (starostlivosti o mláďatá). Vie uviesť príklad kŕmivého a nekŕmivého vtáka. Vie opísať vývin a výživu mláďat cicavcov.</p> <p>Žiak vie zistiť na ukážke spoločné a odlišné znaky rastlinnej a živočíšnej bunky. Vie zdôvodniť odlišnosti týchto buniek.</p> <p>Žiak vie opísať na ukážke proces prijímania a vylučovania látok. Vie uviesť význam dýchania pre život bunky. Opísať na schéme rozmnožovanie bunky delením. Opísať proces rastu a vývinu buniek. Vie uviesť príklad škodlivého vplyvu na život bunky.</p>	<p>OaSR TPaPZ</p>
<p>TC: Dedičnosť a jej podstata Vedieť 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. Význam dedičnosti a premenlivosti organizmov Vedieť uviesť príklad premenlivosti a jej význam. Odlíšiť na príklade nededičnú a dedičnú premenlivosť. Uviesť príklad</p>	<p>Žiak vie opísať prejavy dedičnosti organizmov. Vie pomenovať časť bunky, v ktorej sú uložené dedičné informácie. Vie pomenovať časť bunky, ktorá obsahuje chromozómy. Vie vysvetliť význam nukleovej kyseliny pre organizmy. Vie uviesť, kde sa v organizme nachádza nukleová kyselina.</p> <p>Žiak vie uviesť príklad premenlivosti a jej význam. Vie odlíšiť na príklade nededičnú a dedičnú premenlivosť. Uviesť príklad významu premenlivosti pre život organizmov. Vie opísať</p>	<p>OaSR ENV</p>

<p>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.</p> <p>PC č. 2: Mikroskopické pozorovanie a odlišenie bunkovej stavby tiel organizmov</p>	<p>podstatu šľachtenia. Uviesť príklad odrody rastliny alebo plemena živočícha. Uviesť príklad vplyvu dedičnej choroby na život človeka. Vie uviesť význam návštevy genetickej poradne.</p> <p>Žiak vie vykonať PC podľa návodu a zaznamená výsledok pozorovania.</p>	
<p>TC: ŽP organizmov a človeka Zložky ŽP človeka Vedieť 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. Vedieť vysvetliť rozdiel medzi vednými odbormi ekológia a environmentalistika.</p>	<p>Žiak vie charakterizovať životné prostredie človeka. Vie uviesť príklad prírodnej, umelej a sociálne zložky prostredia. Uviesť príklad pracovného, obytného a rekreačného životného prostredia človeka a podmienky ich kvality. Vie vysvetliť rozdiel medzi vednými odbormi ekológia a environmentalistika.</p>	ENV
<p>Faktory ovplyvňujúce ŽP organizmov a človeka Vedieť uviesť príklad vplyvu znečistenej vody, pôdy, ovzdušia na život organizmov a človeka. Uviesť príčiny znečistenia 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.</p> <p>PC č. 3: Návrh optimálneho ŽP Vedieť vykonať PC podľa návodu a vedieť zaznamenať výsledok.</p> <p>Starostlivosť o ŽP, štátna ochrana prírody, chránené rastliny a živočíchy Vedieť 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.</p>	<p>Žiak vie uviesť príklad vplyvu znečistenej vody, pôdy, ovzdušia na život organizmov a človeka. Vie uviesť príčiny znečistenia vody, pôdy, ovzdušia. Uviesť príklad nepriaznivého vplyvu exhalátov, tepelných elektrární, priemyselnej a chemickej výroby, dopravy na životné prostredie. Vie navrhnúť možnosť využívania alternatívneho zdroja energie alebo ekologickej likvidácie odpadu v okolí</p> <p>Žiak vie vykonať PC podľa predloženého návodu a vie zaznamenať výsledok pozorovania.</p> <p>Žiak vie rozlíšiť všeobecnú ochranu prírody a osobitnú ochranu prírody a krajiny. Pozná a vie pomenovať na ukážke aspoň tri druhy chránených rastlín. Vie uviesť príklad chráneného obojživelníka a plaza. Vie uviesť príklad chráneného vtáka a chráneného cicavca</p>	ENV OaSR
<p>Ochrana prírody, chránené územia. Vymenovať aspoň tri kategórie</p>	<p>Žiak vie vymenovať aspoň tri kategórie chránených území. Vie uviesť príklad</p>	TPaPZ ENV

chránených území. Uviesť príklad národného parku, chránenej krajinej oblasti a prírodnej rezervácie. Uviesť príklad vzácneho minerálu, ktorý sa vyskytuje na Slovensku.	národného parku, chránenej krajinej oblasti a prírodnej rezervácie. Vie uviesť príklad vzácneho minerálu, ktorý sa vyskytuje na Slovensku.	
Príprava projektov Pripraviť a odprezentovať projekt na danú vybranú tému.	Žiak pripraví a odprezentuje projekt na danú tému.	

5. Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Odborná literatúra:

Mária Uhereková a kol. : Biológia pre 5.ročník ZŠ

e-learningová učebnica biológie

edukačné DVD – Život kamzíka, Lesy Slovenska

Mária Uhereková a kol. : Biológia pre 6.ročník ZŠ

Hantabálová I. a kol.: Prírodopis pre 7.ročník ZŠ, 2010

Bizubová M. a kol.: Prírodopis pre 8. ročník ZŠ, 2008

Hantabálová I. a kol: Pracovný zošit z Biológie pre 7.ročník ZŠ, 2010

Atlasy a encyklopédie rastlín a živočíchov, časopisy Ekológia, Poľovníctvo a rybárstvo

Walker R.,: Detský atlas ľudského tela

Didaktická technika:

dataprojektor , PC, magnetická tabuľa, interaktívna tabuľa

Materiálne výučbové prostriedky :

čerstvý a suchý rastlinný materiál, nástenné obrazy, modely, akryláty, atlasy, obrazový materiál, mikroskop, mikroskopické preparáty, obväzový materiál a improvizované prostriedky

Dalšie zdroje : internet, výukové CD nosiče

6. Hodnotenie predmetu

Na základe metodického pokynu č.22/2011 z 1. mája 2011 na hodnotenie žiakov základnej školy

Hodnotiť sa budú:

- písomné práce - kontrolné previerky, testy, protokoly praktických aktivít, projekty
- ústne odpovede.

Hodnotené praktické aktivity: 5.- 8. ročník- 4, 9.ročník - 3

Hodnotenie známku podľa stupnice:

100% -90% = 1

89% - 75% = 2

74% - 50% = 3

49% - 25% = 4

24% - 0% = 5

Kontrolné previerky a testy sa budú vykonávať pri opakovaní podľa tematických celkov.