

12. Přírodopis

Učební plán přírodopisu pro 1. – 4. ročník osmiletého gymnázia

Přesný název vyučovacího předmětu: **PŘÍRODOPIS**

Charakteristika a cíl vyučovacího předmětu:

Obsah učiva přírodopisu je vybrán a strukturován tak, aby si v průběhu vzdělávání žáci postupně dotvářeli ucelenou představu o vztazích mezi neživou a živou přírodou a naučili se správně chápat sepětí člověka s přírodou a jejími zákonitostmi. Spojením učení se zkušenostmi a dovednostmi získanými při pozorování živé přírody i při provádění školních pokusů jsou předpoklady pro to, aby žáci v průběhu vzdělávání:

- získali přehled o vzniku a vývoji Země a života, o podmíněném přizpůsobování organismů vnějším podmínkám
- získali základní poznatky o nerostech, horninách, vesmíru, Zemi a o stavbě těl a životě vybraných organismů včetně člověka
- dovedli využívat poznatků a metod poznávání živé a neživé přírody v denním životě
- získali pozitivní vztah k přírodě, uvědomili si, že zdravý životní styl vychází z biologických potřeb člověka a naučili se omezovat negativní vlivy ničící životní prostředí
- dovedli rozpoznávat příčiny a následky přírodních jevů a posuzovat souvislosti mezi nimi
- uvědomili si význam přírodopisu pro život člověka, aby dovedli porozumět zákonitostem v přírodě, přírodu chápali i chránili
- zformovali si úctu k životu a k přírodě jako celku

Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu přírodopis

Hodinová dotace předmětu přírodopis v jednotlivých ročnících:

Prima: 2 vyučovací hodiny

Sekunda: 2 vyučovací hodiny

Tercie: 2 vyučovací hodiny

Kvarta: 1 vyučovací hodina

Poznámka: od sekundy je zařazen do učebního plánu povinně volitelný předmět – cvičení z přírodopisu.

Zařazení průřezových témat do výuky přírodopisu:

Prima: základní podmínky života – ovzduší, ekosystémy

Sekunda: ekosystémy – les. Vztah člověka k prostředí – ochrana životního prostředí

Tercie: vztah člověka k prostředí – prostředí a zdraví

Kvarta: základní podmínky života – voda, ovzduší, půda, energie, přírodní zdroje. Ekosystémy – pole, vodní zdroje, lidská sídla, krajina.

Formy a místo realizace výuky přírodopisu

Ve výuce přírodopisu budou upřednostňovány následující formy výuky:

- vyučovací hodina základního typu pro teoretickou výuku s možností výuky frontální, skupinové v odděleních nebo ve dvojicích, popř. individuální výuky (např. samostatná práce)
- vyučovací hodina pro praktickou výuku v odborné laboratoři – praktické cvičení
- krátkodobá exkurze v terénu (jednohodinová nebo dvouhodinová)
- celodenní exkurze v terénu, návštěvy výstav, zoo apod.
- beseda s odborníky (lékařem, zdravotní sestrou, ekologem apod.
- využití internetu
- práce s atlasy, klíči, vědeckými časopisy, odbornou literaturou apod.

Z výše uvedených požadavků na formy výuky vyplývají i požadavky na místo realizace výuky přírodopisu:

- hodiny základního typu je nutné realizovat v odborné učebně přírodopisu (minimálně 1 hod. týdně)
- laboratorní práce a praktická cvičení probíhají v laboratoři přírodopisu
- exkurze probíhají v terénu
- besedy s odborníky se uskuteční ve škole nebo v příslušných zařízeních
- internetu lze využívat v odborných učebnách školy, event. při domácí přípravě

Výchovná a vzdělávací strategie předmětu přírodopis

Žáci si v průběhu vzdělávání utvářejí ucelenou představu o vztazích mezi neživou a živou přírodou. Seznámí se s různými formami života. Naučí se správně chápat sepětí člověka s přírodou a jejími zákonitostmi. Je nutné spojení učení se zkušenostmi a dovednostmi získanými při pozorování přírody i při provádění školních pokusů.

Dále je nutné, aby žáci v průběhu vzdělávání:

- získali přehled o vzniku a vývoji Země a života, o podmíněném přizpůsobování organismů vnějším podmínkám
- získali základní poznatky o neživé přírodě, vesmíru, Zemi a o stavbě těl vybraných organismů včetně člověka
- dovedli využít poznatků a metod poznávání neživé a živé přírody v denním životě
- získali pozitivní vztah k přírodě, uvědomili si, že zdravý životní styl vychází z biologických potřeb člověka a naučili se omezovat negativní vlivy ničící životní prostředí
- dovedli rozpoznávat příčiny a následky přírodních jevů a posuzovat souvislosti mezi nimi
- uvědomili si význam biologie pro život člověka, aby dovedli porozumět zákonitostem v přírodě, přírodu chápali i chránili
- zformovali si úctu k životu a k přírodě jako celku
- měli vytvořeno motivační prostředí k úspěšnému učení a pro získání nových poznatků, naučili se efektivně učit
- se naučili samohodnocení své práce a postupně se u nich budovala potřeba dále se vzdělávat
- se postupně zvyšoval podíl žáků na tvorbě nových poznatků a jejich analýze, na začleňování dílčích poznatků do širších souvislostí, a aby se postupně vytvářel prostor pro budování nadstandardního učiva
- pracovali s textem jako zdrojem informací a rozuměli mu

- byli vedeni k dovednostem při vyhledávání informací, jejich analýze, uchování informace a jejímu použití
- byli vedeni k logickému myšlení, srozumitelnému vyjadřování svých myšlenek, ke správné argumentaci a k obhajobě svého názoru
- byli vedeni různými metodami a formami práce k týmové spolupráci a byli vedeni k osobní zodpovědnosti za výsledek týmové práce
- byli vedeni ke správnému asertivnímu chování a byli vedeni k obhajobě svého názoru před kolektivem
- se naučili vyslechnout jiný názor a uměli jeho pozitiva přijmout pro redukci svého názoru
- byli vedeni k respektování principů dobrovolné kázně a respektování vnitřních norem školy
- byli vedeni k řešení jednoduchých problémů, uměli je analyzovat
- byli vedeni ke správnému chápání ekologie a v širších souvislostech i environmentální problematiky
- se naučili respektovat při praktické činnosti pravidla bezpečnosti práce, zásady hygieny a ochrany přírody
- se naučili používat nabytých znalostí a dovedností pro pozdější volbu vzdělání a profesní zaměření

Kompetence ve výuce přírodopisu

I. Kompetence k učení

1. *Naučit žáky efektivně se učit*

- seznámit žáky se strukturou a systémem učebnice a vytvořit schopnost se v ní samostatně orientovat
- zdůrazňováním důležitých a podstatných pojmů vytvářet u žáků cit pro třídění informací
- opakováním podstatných informací formou dotazů, testů, her apod. vytvářet jejich zafixování

2. *Promyšleně vytvořit pro žáky motivační prostředí k úspěšnému učení a pro získání nových poznatků*

- využitím motivačních metod (problémové úkoly, krátké referáty, hry) vzbudit u žáků zájem o probírané téma
- vhodnou kombinací a střídáním metod a činností udržovat zájem žáků v celé hodině

3. *Budovat a dále posilovat u žáka volní vlastnosti, které vyústí v nutnost se dále vzdělávat*

- častým hodnocením (slovně, známkou, body apod.) přesvědčit žáky o tom, že se jim aktivita vyplatí
- kladně hodnotit dobrovolnost a snahu splnit i nadstandardní úkoly
- důslednou kontrolou zadaných úkolů a jejich hodnocením vytvořit návyky žáků pro pravidelnou přípravu do hodin

4. *Naučit žáka samohodnocení své práce*

- vhodným vedením žáka docílit pochopení představ vyučujícího o správně prováděné práci
- vytvořit pro žáky jasný systém hodnocení, aby mohli navzájem objektivně porovnávat úroveň svých vědomostí
- rozdíly v úrovni práce zdůrazňovat a komentovat
- naznačovat možnosti a prostředky ke zlepšení práce

5. *Postupně zvyšovat podíl žáka na tvorbě nových poznatků a jejich analýze, začleňovat dílčí učivo do širších souvislostí*

- přiměřeně věku zvyšovat podíl samostatně získávaných informací z učebnice a jiných dostupných zdrojů (odborná a populární literatura, přírodovědné časopisy, internet atd.)
- upřednostňovat metody samostatných žakovských výstupů, přičemž vyučující rozlišuje podstatné informace od nepodstatných a vede k tomu i žáky
- na závěr každého nově získaného poznatku by mělo následovat zobecnění (např. vliv na život či zdraví člověka, na přírodu, ekologické vztahy apod.), které by žáci odvodili samostatně a zodpovězení všech dotazů (žáci ve spolupráci s vyučujícím)
- zápis učiva a poznatků by měl být přehledný a stručný s vystižením podstaty pojmů, základním zdrojem pro učení a rozvíjení poznatků je učebnice

II. Kompetence komunikativní

1. Zvýraznit u žáka práci s textem, především jeho porozumění a jako zdroj informací – ve výuce práce s učebnicí, klíči, atlasy, v rámci domácí přípravy práce s knihou a internetem
2. Vést žáka k dovednostem při vyhledávání informací, jejich analýze, k uchování potřebné informace a jejímu použití při tvůrčí činnosti a v praxi – tvorba referátů týkající se probíraného učiva
3. Vést žáka k logickému myšlení, srozumitelnému vyjadřování svých myšlenek, ke správné argumentaci a k obhajobě svého názoru při ústním zkoušení, ale i při písemném zkoušení. Formu testů přesunout do vyšších ročníků. Ústní zkoušení vést formou rozhovoru, ne monolog žáka. Žák by měl umět popsat některé přírodní systémy a v jednoduchých případech popsat princip jejich fungování
4. Učit žáka základním rétorickým prvky pro vystupování před kolektivem při ústním zkoušení a při přednesu referátů. Žák by měl umět vysvětlit některé jevy pomocí známých zákonů nebo pomocí jednodušších jevů
5. Naučit žáka plynule komunikovat v rodném a cizím jazyce, zvláště vyžadovat používání odborných mezinárodních termínů jako přípravu pro možnost výuky biologie v cizím jazyce na vyšším stupni gymnázia
6. Naučit žáka základům používání komunikačních prostředků pro styk s okolním světem při přednesu výstupních znalostí a vědomostí – žák by měl umět správně užívat základní pojmy a také je identifikovat v reálných situacích.

III. Kompetence sociální a personální

1. Ve výukovém procesu biologie není možné se obejít bez spolupráce mezi žáky v podobě týmové práce, kde jde o výměnu informací, přičemž se vytváří v rámci skupiny konkurenční prostředí. Týmová práce nabývá zvláštního významu v praktických cvičeních, kde dělbou práce dosáhneme zvláště velkého učebního efektu. Skutečná týmová práce vyžaduje ovšem určité předpoklady, společné cíle, hodnoty a přiměřený pocit sounáležitosti
2. Důležitý je i způsob komunikace se spolupracovníky, schopnost řešení vzniklých problémů a také schopnost se zdravě v týmu prosadit
3. S uvedenými fakty souvisí i osvojení si tzv. asertivního jednání, schopnosti umět prosadit svoje názory optimálním způsobem, ovšem mít na paměti i zájmy celku. Jinými slovy jít za svými názorovými právy, aniž bychom narušovali práva jiných
4. Žák musí umět být kritický, ale i sebekritický ve své práci. Měl by umět přijmout kritiku, dokázat reagovat na odlišné názory optimálním způsobem, poučit se, vyvodit ze svých chyb konstruktivní závěry. Tím se navozuje u účastníka diskuse pocit sebedůvěry, získává se respekt ostatních. Snadněji se dosahují pracovní cíle
5. Naučit žáka chápat společenské normy v širším kontextu – nutnost vždy dát do souladu ekonomické potřeby společnost a ochranu životního prostředí jakožto zdroje potřeb člověka

IV. Kompetence pracovní

1. naučit žáky používat mikroskop, dodržovat správné zásady mikroskopování, výsledky pozorování zpracovávat do protokolu
2. naučit žáky zhotovovat jednoduché dočasné preparáty
3. naučit žáky pracovat s preparační soupravou. Preparační soupravu využít k jednoduchým pitvám (kroužkovci, ryby) a na základě jejich výsledků vést žáky k vyvození obecných závěrů
4. naučit žáky používat lupu pro studium morfologie rostlinných částí a členovců
5. naučit žáky dodržovat pravidla bezpečnosti práce v biologické laboratoři a při práci s biologickým materiálem
6. seznámit žáky s profesemi, které využívají výše uvedených znalostí a dovedností

Vzdělávací obsah předmětu přírodopis

Přehled hlavních témat

1. *Obecná biologie a genetika*
2. *Biologie hub*
3. *Biologie rostlin*
4. *Biologie živočichů*
5. *Biologie člověka*
6. *Neživá příroda*
7. *Základy ekologie*
8. *Praktické poznávání přírody*

PŘÍRODOPIS

Ročník: prima

Tématický celek	OBECNÁ BIOLOGIE	Průřezové téma, formy práce
Očekávané výstupy	Učivo	Základní podmínky života – ovzduší, ekosystémy Formy práce – práce s obrazovými publikacemi, práce s atlasy a klíči, vycházka do přírody, praktické poznávání, tvorba referátů.
Žák rozliší základní projevy a podmínky života, orientuje se v daném přehledu vývoje organismů. Žák popíše základní rozdíly mezi buňkou rostlin, živočichů a bakterií a objasní funkci základních organel. Žák rozpozná, porovná a objasní funkci základních orgánů (orgánových soustav) rostlin i živočichů.	Vznik, vývoj, rozmanitost, projevy života a jeho význam - výživa, dýchání, růst, rozmnožování, vývin, reakce na podněty; názory na vznik života. Základní struktura života - buňky, pletiva, tkáně, orgány, orgánové soustavy, organismy jednobuněčné a mnohobuněčné. Význam a zásady třídění organismů. Rozmnožování	

<p>Žák třídí organismy a zařadí vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek.</p> <p>Žák vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování a jeho význam z hlediska dědičnosti.</p> <p>Žák uvede na příkladech z běžného života význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka.</p>	<p>Viry a bakterie - výskyt, význam a praktické využití.</p>	
Tématický celek	BIOLOGIE HUB	
Očekávané výstupy	Učivo	
<p>Žák rozpozná naše nejznámější jedlé a jedovaté houby s plodnicemi a porovná je podle charakteristických znaků.</p> <p>Žák vysvětlí různé způsoby výživy hub a jejich význam v ekosystémech a místo v potravních řetězcích.</p> <p>Žák objasní funkci dvou organismů ve stélce lišejníků.</p>	<p>Houby bez plodnic - základní charakteristika, pozitivní a negativní vliv na člověka a živé organismy.</p> <p>Houby s plodnicemi - stavba, výskyt, význam, zásady sběru, konzumace a první pomoc při otravě houbami.</p> <p>Lišejníky - stavba, symbióza, výskyt a význam.</p>	
Tématický celek	BIOLOGIE ROSTLIN	
<p>Žák dokáže popsat stavbu těla řas, dokáže vyvodit jejich význam jako producentů kyslíku.</p>	<p>Řasy Jednobuněčné a mnohobuněčné řasy Symbióza řas a hub.</p>	<p>Mikroskopické pozorování jednobuněčných řas.</p>
<p>Žák dokáže porovnat vnější a vnitřní stavbu jednotlivých rostlinných orgánů, zná jejich funkci a vzájemné vztahy.</p>	<p>Anatomie a morfologie rostlin kořen, stonek, list, květ, semeno, plod.</p>	<p>Práce s nákresy a obrazovými publikacemi.</p>
<p>Žák dokáže vyvodit vztah mezi prostředím a fotosyntézou, dokáže vysvětlit podstatu dýchání.</p>	<p>Fyziologie rostlin -fotosyntéza, dýchání, růst</p>	<p>Práce s nákresy, jednoduché pokusy.</p>
<p>Žák dokáže uvést příklady pohlavního a nepohlavního rozmnožování, dokáže odvodit význam pohlavního rozmnožování.</p>	<p>Rozmnožování rostlin -pohlavní rozmnožování, opylení, oplození, -nepohlavní rozmnožování</p>	<p>Práce s nákresy a obrazovými publikacemi.</p>
<p>Žák rozlišuje základní systematické skupiny rostlin</p>	<p>System rostlin -mechorosty, kaprad'orosty,</p>	<p>Ekosystémy-les. Praktické poznávání, botanická</p>

a dokáže určit významné zástupce pomocí klíčů a atlasů.	nahosemenné a krytosemenné	exkurse, práce s atlasy a klíči.
Žák dokáže charakterizovat nejvýznamnější druhy hospodářsky významných rostlin, včetně jejich využití.	Význam rostlin a jejich ochrana -hospodářsky významné druhy rostlin, ovoce, koření, léčivé rostliny.	Multimediální presentace.
Tématický celek	PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY	Mikroskopování, práce s lupou, klíči, atlasy.
Očekávané výstupy	Učivo	
Žák dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání přírody. Žák aplikuje praktické metody poznávání přírody.	Poznávání hub a rostlin	

Přírodopis

Ročník: sekunda

Tématický celek	BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ	
	BEZOBRATLÍ	Průřezová témata
Očekávané výstupy	Učivo	Formy práce
Žák porovná základní vnější a vnitřní stavbu vybraných bezobratlých živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů. Žák rozlišuje a porovná jednotlivé skupiny bezobratlých živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin. Žák odvodí na základě pozorování základní projevy chování živočichů v přírodě, na příkladech objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí. Žák zhodnotí význam bezobratlých živočichů v přírodě i pro člověka. Žák uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku se živočichy.	Stavba těla, stavba a funkce jednotlivých částí těla - živočišná buňka, tkáň, orgány, orgánové soustavy, organismy jednobuněčné a mnohobuněčné. Rozmnožování - vývoj, vývin a systém bezobratlých živočichů. Významní zástupci jednotlivých skupin živočichů - prvoci, bezobratlí (žahavci, ploštěnci, hlísti, měkkýši, kroužkovci, členovci, ostnokožci). Rozšíření, význam a ochrana bezobratlých živočichů - hospodářsky a epidemiologicky významné druhy, péče o vybrané domácí živočichy, chov domestikovaných živočichů, živočišná společnost. Projevy chování bezobratlých živočichů.	Práce s nákresy, obrazovými publikacemi. Praktické poznávání, práce s atlasy a klíči, multimediální presentace. Ukázky trvalých preparátů, práce s atlasy a klíči.
Očekávané výstupy	Strunatci	Průřezová témata
	Učivo	Formy práce
Žák dokáže charakterizovat strunatce, rozlišuje rozdíly mezi stavbou těla bezobratlých	Stavba těla strunatců a obratlovců -orgány, orgánové soustavy, rozmnožování, systém strunatců.	Práce s nákresy, obrazovými publikacemi.

a obratlovců.		
Žák dokáže vyvodit základní znaky těla živočichů přizpůsobených životu ve vodě, rozpozná nejvýznamnější zástupce našich a mořských ryb.	Obratlovci ve vodě -paryby, ryby a jejich hospodářský význam.	Praktické poznávání, práce s atlasy a klíči, multimediální prezentace.
Žák dokáže vyvodit vazbu vývoje na vodní prostředí, pozná a do systému zařazuje nejběžnější zástupce.	Obojživelníci -rozmnožování a vývoj, systém obojživelníků.	Praktické poznávání, ukázky trvalých preparátů, práce s atlasy a klíči.
Žák dokáže vyvodit rozdíly mezi vývojem obojživelníků a plazů, dokáže popsat jednotlivé systematické skupiny a poznat nejběžnější zástupce.	Plazi - želvy, krokodýli, šupinatí.	Praktické poznávání, práce s obrazovými publikacemi, ukázky trvalých preparátů.
Žák umí rozlišit teplokrevné a studenokrevné obratlovce, dokáže uvést příklady instinktů u ptáků, dokáže určit zástupce nejběžnějších řádů.	Ptáci - stavba těla, přizpůsobení ptáků různým podmínkám, chování ptáků, systém ptáků.	Ekosystémy-les Praktické poznávání, práce s vycpaninami.
Žák dokáže charakterizovat třídu savců, živorodé savce rozlišuje na vačnatce a placentální.	Savci -původ savců, charakteristické znaky.	Ekosystémy-les Práce s nákresy a obrazovými publikacemi.
Žák se orientuje v jednotlivých řádech savců s uvedením nejvýznamnějších zástupců.	Nejvýznamnější řády savců, jejich význam Rozšíření, význam a ochrana živočichů.	Praktické poznávání, práce s vycpaninami.
Žák rozlišuje zvířata na domácí a hospodářské, dokáže uvést příklady.	Domestikace -chov hospodářských zvířat.	Samostatná práce žáků, referáty.
Žák dokáže rozlišovat na příkladech mezi jednotlivými typy chování živočichů.	Projevy chování živočichů -typy chování živočichů.	Multimediální prezentace.
Tématický celek	PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY	Mikroskopování, práce s lupou, klíči, atlasy.
Očekávané výstupy	Učivo	
Žák dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání přírody. Žák aplikuje praktické metody poznávání přírody.	Poznávání živočichů	

Přírodopis

Ročník: tercie

Tématický celek	<i>ZÁKLADY GENETIKY A JEJÍ VÝZNAM</i>	
Očekávané výstupy	Učivo	Průřezové téma, formy práce
<p>Žák vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování a jeho význam z hlediska dědičnosti. Žák uvede příklady dědičnosti v praktickém životě a příklady vlivu prostředí na utváření organismů.</p>	<p>Nukleové kyseliny, základní genetické pojmy-gen, křížení. Dědičnost a proměnlivost organismů - podstata dědičnosti a přenos dědičných informací.</p>	<p>Přednáška, práce s učebnicí, videomateriály, referáty.</p>
Tématický celek	<i>BIOLOGIE ČLOVĚKA</i>	
Očekávané výstupy	Učivo	Průřezové téma, formy práce
<p>Žák určí polohu a objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy. Žák se orientuje v základních vývojových stupních fylogeneze člověka. Žák objasní vznik a vývin nového jedince od početí do stáří. Žák rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby. Žák aplikuje předlékařskou první pomoc při poranění a jiném poškození těla.</p>	<p>Fylogeneze a ontogeneze člověka-rozmnožování člověka. Anatomie a fyziologie Soustava opěrná a pohybová- kosti, svaly. Šlachy, chrupavka, kostra, svalstvo. Oběhová soustava-tělní tekutiny, krevní oběh, první pomoc. Dýchací soustava - horní a dolní dýchací cesty. Stavba funkce plic. Trávicí soustava - trávicí žlázy, výživa. Přeměna látek a energií. Vylučovací soustava - stavba a funkce ledvin. Kůže. Nervová a smyslová soustava - neuron,nervový vzruch, reflexy, stavba a funkce CNS. Vyšší nervová činnost, hygiena duševní činnosti. Smyslová ústrojí. Endokrinní soustava-význam a funkce hormonů. Přehled endokrinních žláz. Pohlavní soustava a vývoj jedince-stavba a funkce pohlavních orgánů, princip oplození, nitroděložní vývoj, vývoj po narození, lidská</p>	<p>Přednáška, beseda, práce s modely, referáty z časopisů a internetu.</p> <p>Vztah člověka k prostředí-- - prostředí a zdraví.</p> <p>Videomateriály, beseda s odborníkem.</p>

	<p>sexualita.</p> <p>Nemoci, úrazy a prevence - příčiny, příznaky, praktické zásady a postupy při léčení běžných nemocí, závažná poranění a život ohrožující stavy.</p> <p>Životní styl-pozitivní a negativní dopad na zdraví člověka.</p>	<p>Nácvik poskytování první pomoci.</p> <p>Referáty, beseda.</p>
Tématický celek	PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY	
Očekávané výstupy	Učivo	Průřezové téma, formy práce
<p>Žák aplikuje praktické metody poznávání přírody. Žák dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody.</p>	<p>Praktické metody poznávání přírody - pozorování lupou a mikroskopem (případně dalekohledem), zjednodušené určovací klíče a atlasy, založení herbáře a sbírek, ukázky odchyty některých živočichů, jednoduché rozčleňování rostlin a živočichů.</p> <p>Významní biologové a jejich objevy</p>	<p>Práce s přírodninami, nácvik dovedností při práci s pomůckami a literaturou.</p>

Přírodopis

Třída: kvarta

Tématický celek	NEŽIVÁ PŘÍRODA	
Očekávané výstupy	Učivo	Formy práce, průřezové téma
<p>Žák vysvětlí stavbu Země v souvislosti se vznikem života.</p>	<p>Země – vznik a stavba Země, postavení Země ve vesmíru, planety Sluneční soustavy</p>	<p>Frontální metoda výuky, modelace pohybů Země</p>
<p>Žák podle charakteristických vlastností rozpozná vybrané nerosty a horniny a umí je prakticky určovat.</p>	<p>Mineralogie a petrografie – vznik nerostů a hornin, vlastnosti a třídění nerostů a hornin. Určování běžných nerostů a hornin. Krystalografie</p>	<p>Výkladová forma výuky s ukázkami nerostů a hornin</p>
<p>Žák dovede posoudit vzájemné působení vnitřních a vnějších sil na tvar zemské kůry, rozumí geologickému oběhu hornin i oběhu vody.</p>	<p>Endogenní a exogenní geologické děje – jejich příčiny a důsledky</p>	<p>Nákresy, videomateriál, zdůraznění antagonismu v přírodních procesech</p>
<p>Žák má přehled o vzniku půd. Porovná význam půdotvorných činitelů pro vznik půdy. Rozlišuje hlavní půdní typy a půdní druhy v naší přírodě.</p>	<p>Pedologie – vznik půd, složení vlastnosti a význam půdy pro výživu rostlin, její hospodářský význam pro společnost. Rozdělení půd, devastace půdy, možnosti a příklady rekultivace.</p>	<p>Výkladová forma, nákresy profilů půdních typů</p>
<p>Žák rozlišuje jednotlivá geologická období s evoluční posloupností života v nich.</p>	<p>Vývoj zemské kůry a organismů na Zemi – geologické změny, vznik života, charakter života v jednotlivých geologických érách a</p>	<p>Referáty z jednotlivých geologických ér a period</p>

	periodách.	
Žák se prostorově orientuje na geologické mapě ČR. Umí petrograficky charakterizovat regiony ČR.	<u>Geologický vývoj a stavba území ČR</u> – Český Masív a Karpaty.	Práce s geologickou mapou
Žák uvede na základě pozorování význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj a udržení života na Zemi.	<u>Podnebí a počasí ve vztahu k životu.</u>	Využití synoptických materiálů z televize, aktualizace
Tématický celek	<i>ZÁKLADY EKOLOGIE</i>	
Očekávané výstupy	Učivo	Formy práce, průřezové téma
Žák uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a uvede vzájemné vztahy mezi organismy. Žák rozumí pojmům: populace, společenstvo. Vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam.	<u>Organismy a prostředí</u> – vzájemné vztahy mezi organismy, mezi organismy a prostředím. Populace a společenstva. Potravní řetězce.	Diskusní forma výuky, formy vztahů v rámci biocenóz a ekosystémů
Žák rozumí pojmu ekosystém a na základě příkladu objasní základní princip existence živých a neživých složek ekosystému. Žák bere v úvahu labilitu organismů v umělých ekosystémech a nutnost jejich stabilizace. Řeší vlivy člověka na ekosystémy.	<u>Ekosystémy</u> – přirozené a umělé, vodní a suchozemské. Rovnováha v ekosystému.	Průřezové téma: základní podmínky života – voda, ovzduší, půda, energie, přírodní zdroje. Pole, vodní zdroje, lidská sídla, krajina.
Žák uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému. Žák registruje hrozící nebezpečí ohrožení života na Zemi. Žák si uvědomuje křehkost bytí života na Zemi a nutnost jeho ochrany.	<u>Ochrana přírody a životního prostředí</u> – globální problémy, jejich rozdělení, možnosti prevence a řešení. Chráněná území – ve světě a u nás, jejich význam. Nejznámější národní parky a CHKO.	Průřezové téma: vztah člověka k prostředí – ochrana životního prostředí.
Tématický celek	<i>PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY</i>	
Očekávané výstupy	Učivo	Formy práce, průřezové téma
Žák podle charakteristických vlastností určí vybrané	<u>Praktické metody poznávání přírody</u> – určování nerostů a hornin	Využití mineralogického a petrografického klíče

<p>nerosty a horniny. Žák při praktické činnosti dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při pozorování živé a neživé přírody. Dodržuje řád biologické laboratoře.</p>	<p>podle jejich vlastností a jejich třídění. Řád biologické laboratoře.</p>	<p>při určování nerostů a hornin</p>
---	---	--------------------------------------