

Přírodopis

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Obsahové vymezení:

Předmět přírodopis zahrnuje celý obsah vzdělávacího oboru Přírodopis (RVP ZV, vzdělávací oblast Člověk a příroda), tematické okruhy Ekosystémy a Základní podmínky života z průřezového tématu Environmentální výchova v RVP ZV; kromě toho naplňuje očekávané výstupy RVP ZV tematických okruhů Zdravý způsob života a péče o zdraví, Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence a Změny v životě člověka a jejich reflexe ze vzdělávacího oboru Výchova ke zdraví vzdělávací oblasti Člověk a zdraví. V primě navíc svým vzdělávacím obsahem realizuje přírodopis očekávané výstupy RVP ZV tematického okruhu Práce s laboratorní technikou vzdělávací oblasti Člověk a svět práce.

Přírodopis je koncipován jako předmět, který má žáky především motivovat k zájmu o přírodu a zároveň jim poskytnout základní informace o pestrosti přírody, rozmanitosti organismů a složitosti jejich vzájemných vztahů. Výklad je zaměřen na způsob života jednotlivých druhů resp. skupin organismů, jejich nároků na přírodní prostředí, rozšíření na Zemi, hlediska taxonomická jsou redukována.

Časové a organizační vymezení:

Přírodopis se vyučuje od primy do kvarty.

Týdenní hodinová dotace:

	1. pololetí	2. pololetí
prima	3	3
sekunda	2	2
tercie	2	2
kvarta	2	2

Část hodin přírodopisu probíhá v kmenových třídách jednotlivých ročníků, část v odborné učebně. Výstupy tématického okruhu Práce s laboratorní technikou vzdělávací oblasti Člověk a svět práce probíhá formou praktických cvičení v laboratoři s monokulárními mikroskopy a analogovou kamerou s televizí.

Základní formou výuky je výklad s ukázkami (přírodniny, video, projektor), který je doplňován tematickými diskusemi, referáty žáků, příležitostně exkurzemi.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení - učitel:

- zadává samostatnou práci, např. referáty, problémové úlohy, doporučuje další studijní zdroje (populárně naučnou literaturu, časopisy, internet apod.), a tím jsou žáci vedeni k samostatnosti a aktivitě při učení
- kriticky hodnotí věrohodnost jednotlivých informačních zdrojů (např. tisk, televize, internet)
- při hodinách přírodopisu systematicky kontroluje a objektivně hodnotí práci žáků
- vlastním zaujetím pro studium přírody pomáhá vytvářet vztah žáků k vědě a poznávání
- získané poznatky spojuje se znalostmi dalších vzdělávacích oblastí a žák si vytváří tak ucelenější představu o vztazích mezi živou a neživou přírodou a mezi přírodou a působením člověka

Kompetence k řešení problémů - učitel:

- vytváří s žáky na základě biologických pozorování, dosavadních zkušeností a znalostí hypotézu k problému či k úkolu, žáci ji ověří praktickou činností při laboratorním cvičení a vyhodnotí její správnost
- zadává žákům, problémové úlohy a metodicky dohlíží na jejich řešení
- při řešení problémů umožňuje žákům hledat a nacházet nové přístupy a nová řešení

Kompetence komunikativní - učitel:

- otevřeně komunikuje s žáky o problémech a biologických souvislostech
- zadává úlohy, při jejichž řešení musí žáci kombinovat různé komunikační technologie (tisk, televize, internet)
- vyžaduje vyslovení hypotéz či vlastních názorů na daný přírodovědný problém, žák uvede skutečnosti, ze kterých vyvodil svůj úsudek

Kompetence sociální a personální - učitel:

- zadává žákům skupinovou práci a dohlíží, aby se každý zodpovědně a konstruktivně zapojil do řešení
- skupinovou diskusí o výsledcích práce jednotlivce nebo skupiny rozvíjí schopnost žáků v sociálním kontextu sebekriticky hodnotit sama sebe

Kompetence občanské - učitel:

- je svým vztahem k přírodě a lidem pro žáky příkladem
- vysvětluje žákům na příkladech nutnost ochrany životního prostředí a přírody, žák ji chápe jako svou občanskou povinnost, aktivně vystupuje v jejím zájmu
- důrazně dohlíží na slušné a ohleduplné chování žáků nejenom ve škole a během školních akcí, ale vždy a všude

Kompetence pracovní - učitel:

- v rámci praktických cvičení učitel předvede manipulaci s laboratorními přístroji a umožní žákům pracovat s pomůckami pro zkoumání přírody a živých organismů
- dbá na dodržování pravidel bezpečné práce v laboratoři a laboratorního řádu, žáci tak získávají základní návyky ochrany svého zdraví i zdraví druhých a to nejen při samotné práci s biologickými látkami, ale i při práci s biologickými nástroji, přístroji (mikroskop, lupa, skalpel, pinzeta, atd.)
- zadává žákům dlouhodobější úkoly a tím je připravuje na soustavnou práci

PRIMA

praktické poznávání přírody

výstupy RVP ZV - žák:	výstupy ŠVP - žák:	Učivo:	Souvislosti:
<ul style="list-style-type: none">• aplikuje praktické metody poznávání přírody	<ul style="list-style-type: none">• samostatně používá přístroje a metody k pozorování přírody a organismů• používá literaturu	<ul style="list-style-type: none">• používání lupy• stavba, funkce a používání mikroskopu• dalekohled• základy chovu živočichů a pěstování rostlin	
<ul style="list-style-type: none">• dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody		<ul style="list-style-type: none">• jedovaté rostliny a jedovatá zvířata a jedovaté houby• nemoci přenosné na člověka, zdravotní rizika	

práce s laboratorní technikou

výstupy RVP ZV - žák:	výstupy ŠVP - žák:	Učivo:	Souvislosti:
<ul style="list-style-type: none">• vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů• zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry k nimž dospěl• vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci• dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci• poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři		<ul style="list-style-type: none">• základní laboratorní postupy a metody• základní laboratorní přístroje, zařízení a pomůcky	

úvod do studia biologie

výstupy RVP ZV -žák:	výstupy ŠVP - žák:	Učivo:	Souvislosti:
<ul style="list-style-type: none"> rozliší základní projevy a podmínky života, orientuje se v daném přehledu vývoje organismů 	<ul style="list-style-type: none"> uvědomuje si hodnotu života pojmenuje základní projevy a podmínky života 	<ul style="list-style-type: none"> základní znaky života 	
<ul style="list-style-type: none"> třídí organismy a zařadí vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek 	<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v taxonomii vybrané organismy zařadí do systému pracuje s atlasy k určování organismů 	<ul style="list-style-type: none"> základy taxonomie práce s atlasy k určování organismů 	<ul style="list-style-type: none"> praktické poznávání přírody

biologie obratlovců

výstupy RVP ZV - žák:	výstupy ŠVP - žák:	Učivo:	Souvislosti:
<ul style="list-style-type: none"> porovná vnitřní a vnější stavbu vybraných živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů 	<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje stavbu těla živočichů z hlediska základních fyziologických funkcí pojmenuje hlavní živočišné orgány a vysvětlí jejich funkci 	<ul style="list-style-type: none"> živočišná buňka hlavní typy tkání orgánové soustavy orgány a jejich funkce 	
<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje a porovnává jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin 	<ul style="list-style-type: none"> rozliší význačné zástupce hlavních taxonů obratlovců cituje populárně naučnou literaturu, která mu může pomoci při poznávání živočichů 	<ul style="list-style-type: none"> přehled základních, populárně naučných titulů strunatci obratlovců mihule, paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci přehled základních, populárně naučných titulů 	

<ul style="list-style-type: none"> • odvodí na základě pozorování základní projevy chování živočichů v přírodě, na příkladech objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní projevy chování u hlavních taxonů, zejména epigamní chování, teritoriální chování, agresivitu. • rozlišuje chování přirozené od stresového • podle stavby těla a chování odhadne přirozené prostředí živočicha 	<ul style="list-style-type: none"> • chování živočichů 	
<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka, uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku se zvířaty 	<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivé způsoby výživy obratlovců • u hlavních taxonů pojmenuje jejich význam v přírodě • rozlišuje hlavní druhy domestikovaných živočichů a vysvětlí jejich význam pro člověka • uvede zásady bezpečného chování ve styku se zvířaty 	<ul style="list-style-type: none"> • heterotrofie a její formy • potravní řetězce • vztahy mezi druhy • přehled domestikovaných druhů 	

biologie bezobratlých živočichů

výstupy RVP ZV - žák:	výstupy ŠVP - žák:	Učivo:	Souvislosti:
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje a porovnává jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin 	<ul style="list-style-type: none"> • rozliší význačné zástupce hlavních taxonů bezobratlých • cituje populárně naučnou literaturu, která mu může pomoci při poznávání živočichů 	<ul style="list-style-type: none"> • prvoci • houby, žahavci, ploštěnci, hlísti, měkkýši, kroužkovci, členovci, ostnokožci • přehled základních, populárně naučných titulů 	
<ul style="list-style-type: none"> • odvodí na základě pozorování základní projevy chování živočichů v přírodě, na příkladech objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní projevy chování u hlavních taxonů, zejména epigamní chování, teritoriální, agresivitu apod. • rozlišuje chování přirozené od stresového • podle stavby těla a chování odhadne přirozené prostředí živočicha 	<ul style="list-style-type: none"> • chování živočichů • přehled živočišných taxonů bezobratlých 	

<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka, uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku se zvířaty 	<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivé způsoby výživy živočichů • u hlavních taxonů bezobratlých pojmenuje jejich význam v přírodě • rozlišuje hlavní druhy domestikovaných živočichů a vysvětlí jejich význam pro člověka 	<ul style="list-style-type: none"> • heterotrofie a její formy • potravní řetězce • vztahy mezi druhy • přehled domestikovaných druhů 	
--	--	---	--

SEKUNDA

biologie rostlin

výstupy RVP ZV - žák:	výstupy ŠVP - žák:	Učivo:	Souvislosti:
<ul style="list-style-type: none"> • odvodí na základě pozorování uspořádání rostlinného těla od buňky přes pletiva až k jednotlivým orgánům 	<ul style="list-style-type: none"> • během pozorování třeba i jemu neznámých druhů rostlin pojmenuje jednotlivé orgány • u jednotlivých orgánů rozlišuje význam konkrétních typů rostlinných pletiv pro funkci • jednoduše vysvětlí funkci buněčných organel • rozlišuje tělo nižších rostlin (stélku) od těla rostlin vyšších 	<ul style="list-style-type: none"> • stavba rostlinné buňky • buněčné organely • stélka nižších rostlin • základní typy rostlinných pletiv • vegetativní a reprodukční orgány, morfologie a jejich funkce 	
<ul style="list-style-type: none"> • porovná vnitřní a vnější stavbu jednotlivých orgánů a uvede praktické příklady jejich funkcí a vztahů v rostlině jako celku 	<ul style="list-style-type: none"> • popíše vnitřní stavbu vegetativních orgánů vyšších rostlin • uvede funkční souvislosti mezi nimi • pojmenuje role jednotlivých částí reprodukčních orgánů v procesu rozmnožování • pojmenuje a popíše vnější stavbu vegetativních orgánů 	<ul style="list-style-type: none"> • vnitřní stavba kořene, stonku a listu • reprodukční orgány vyšších rostlin • stavba květu krytosemenných • opylení • oplození • hlavní typy vegetativních orgánů • přeměna vegetativních orgánů 	

<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí princip základních rostlinných fyziologických pochodů a jejich využití při pěstování rostlin 	<ul style="list-style-type: none"> vymezí funkce rostlin nezbytné pro jejich život stručně popíše průběh fotosyntézy a dýchání uvede rozdíly mezi nepohlavním a pohlavním rozmnožováním u hospodářsky významných taxonů vysvětlí hlavní způsoby rozmnožování 	<ul style="list-style-type: none"> fotosyntéza dýchání vodní hospodářství pohlavní a nepohlavní rozmnožování 	
<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich význačné zástupce pomocí klíčů a atlasů 	<ul style="list-style-type: none"> rozliší hlavní druhy bylin, keřů a stromů a zařadí je do správného oddělení, resp. třídy 	<ul style="list-style-type: none"> nižší rostliny - řasy přechod rostlin na souš přehled výtrusných rostlin přehled semenných rostlin 	
<ul style="list-style-type: none"> odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> rostlinná společenstva: les, voda a mokřady, louka a pastviny, pole 	

biologie hub a lišejníků

výstupy RVP ZV - žák:	výstupy ŠVP - žák:	Učivo:	Souvislosti:
<ul style="list-style-type: none"> rozpozná naše nejznámější jedlé a jedovaté houby s plodnicemi a porovná je podle charakteristických znaků 	<ul style="list-style-type: none"> popíše stavbu houby uvede příklady nejznámějších jedlých hub určí je podle charakteristických znaků vyjmenuje jedovaté houby uvědomuje si nebezpečí záměny s jedlými houbami podobného vzhledu pracuje s atlasem hub 	<ul style="list-style-type: none"> houby - stavba, základní charakteristika významní zástupci zásady sběru a konzumace hub nebezpečí otravy jedovatými houbami, 1.pomoc práce s atlasem 	

<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí různé způsoby výživy hub a jejich význam v ekosystémech a místo v potravních řetězcích 	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí význam hub v přírodě 	<ul style="list-style-type: none"> saprofytismus parazitismus symbioza 	
<ul style="list-style-type: none"> objasní funkci dvou organismů ve stélce lišejníků 	<ul style="list-style-type: none"> popíše stavbu lišejníku vysvětlí pojem symbióza zhodnotí roli lišejníků v přírodě 	<ul style="list-style-type: none"> lišejníky - stavba, základní charakteristika významní zástupci význam v přírodě 	

TERCIE

biologie člověka

výstupy RVP ZV - žák:	výstupy ŠVP - žák:	Učivo:	Souvislosti:
<ul style="list-style-type: none"> určí polohu a objasní funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy dává do souvislosti složení potravy a způsob stravování s rozvojem civilizačních chorob a v rámci svých možností uplatňuje zdravé stravovací návyky uplatňuje osvojené preventivní způsoby rozhodování, chování a jednání v souvislosti s běžnými, přenosnými a civilizačními a jinými chorobami, svěří se zdravotním problémem a v případě potřeby vyhledá odbornou pomoc 	<ul style="list-style-type: none"> popíše stavbu jednotlivých částí lidského těla vysvětlí funkci jednotlivých orgánů a orgánových soustav využívá znalostí pro pochopení procesů odehrávajících se ve vlastním těle uvědomuje si rizikové faktory ohrožující zdraví usiluje o zdravý životní styl uvede význam ochrany před přenosnými a nepřenosnými chorobami, chronickým onemocněním a úrazy pojmenuje zásady zdravého stravování, dle možností je dodržuje uvede rizika poruch příjmu potravy aktivně se zapojuje do programů 	<ul style="list-style-type: none"> stavba a funkce lidského těla soustava opěrná a pohybová soustava trávicí, potřeby výživy podle věku, poruchy příjmu potravy soustava dýchací, vliv kouření na funkci dýchacích orgánů soustava oběhová soustava vylučovací soustava kožní soustava nervová, stres a jeho vliv na zdraví smyslové orgány soustava hormonální soustava rozmnožovací, tělesné změny v období puberty složky zdravého životního stylu vliv vnějšího prostředí na zdraví 	<ul style="list-style-type: none"> Výchova ke zdraví: integrované tématické okruhy Zdravý způsob života a péče o zdraví, Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence, Změny v životě člověka a jejich reflexe

	podporujících zdraví	člověka	
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v základních vývojových stupních fylogeneze člověka • objasní vznik a vývin nového jedince od početí do stáří • optimálně reaguje na fyziologické změny v období dospívání a kultivovaně se chová k opačnému pohlaví • v souvislosti se zdravím, etikou, morálkou a životními cíli mladých lidí přijímá zodpovědnost za bezpečné sexuální chování 	<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v základních vývojových stupních člověka • pojmenuje jednotlivé etapy lidského života • chápe jednotlivé etapy lidské reprodukce • vytváří si odpovědný přístup k sexualitě • uvede tělesné a duševní změny provázející období dospívání • odpovědně uplatňuje zásady ochrany reprodukčního zdraví • v problémových situacích komunikuje s odbornou pomocí • posoudí rizika spojená s předčasnou sexuální zkušeností, těhotenstvím a rodičovstvím mladistvých • pojmenuje zásady bezpečného sexu 	<ul style="list-style-type: none"> • původ a vývoj člověka • růst a vývoj jedince • reprodukce člověka • sexualita a odpovědnost v partnerských vztazích • reprodukční zdraví – pohlavní choroby, rizika • antikoncepce, zásady bezpečného sexu 	
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpozná příznaky běžných onemocnění • uplatňuje zásady jejich prevence • analyzuje nejčastější příčiny vzniku civilizačních chorob a možné způsoby ochrany před nimi 	<ul style="list-style-type: none"> • běžná onemocnění a jejich prevence • civilizační choroby • zdravý životní styl a jeho význam 	
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje předlékařskou 1.pomoc při poranění a jiném poškození těla 	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí zásady 1.pomoci 	<ul style="list-style-type: none"> • základy 1.pomoci 	

obecná biologie a genetika

výstupy RVP ZV -žák:	výstupy ŠVP - žák:	Učivo:	Souvislosti:
<ul style="list-style-type: none"> rozliší základní projevy a podmínky života, orientuje se v daném přehledu vývoje organismů popíše základní rozdíly mezi buňkou rostlin, živočichů a bakterií a objasní funkci základních organel rozpozná, porovná a objasní funkci základních orgánů (orgánových soustav) rostlin i živočichů 	<ul style="list-style-type: none"> uvědomuje si hodnotu života pojmenuje základní projevy a podmínky života popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku rozliší jednotlivé typy buněk na základě jejich charakteristických vlastností uvede příklady tkání a pletiv popíše stavbu a funkci základních orgánů a orgánových soustav 	<ul style="list-style-type: none"> základní znaky života stavba buňky funkce buňky tkáň pletiva orgány 	
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování a jeho význam z hlediska dědičnosti uvede příklady dědičnosti v praktickém životě a příklady vlivu prostředí na utváření organismů 	<ul style="list-style-type: none"> porovná pohlavní a nepohlavní rozmnožování vysvětlí podstatu dědičnosti uvede příklady využití dědičnosti v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> základy genetiky dědičnost a proměnlivost 	
<ul style="list-style-type: none"> uvede na příkladech z běžného života význam virů a bakterií v přírodě a pro člověka 		<ul style="list-style-type: none"> viry - výskyt a význam bakterie - výskyt a význam 	

KVARTA

základy ekologie a ochrana životního prostředí

výstupy RVP ZV žák:	výstupy ŠVP žák:	Učivo:	Souvislosti:
<ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi 	<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje význam jednotlivých faktorů prostředí pro rozšíření druhů na Zemi • rozlišuje základní typy ekosystémů • analyzuje vztahy mezi druhy ve společenstvu 	<ul style="list-style-type: none"> • abiotické faktory • les • pole • louka • rybník, řeka • mutualismus, predace, parazitismus, kooperace, komenzalismus, amenzalismus 	<ul style="list-style-type: none"> • Průřezové téma - Environmentální výchova: Základní podmínky života + Ekosystémy
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje a uvede příklady systémů organismů - populace, společenstva, ekosystémy a objasní na základě příkladu základní princip existence živých a neživých složek ekosystému 	<ul style="list-style-type: none"> • definuje hlavní ekologické termíny • uvede příklady populací, společenstev, ekosystémů • analyzuje vztah živá - neživá příroda 	<ul style="list-style-type: none"> • populace • společenstvo • ekosystém a jeho vývoj • zákon minima • ekologická valence 	<ul style="list-style-type: none"> • Průřezové téma - Environmentální výchova: Ekosystémy
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam 	<ul style="list-style-type: none"> • pojmenuje hlavní typy potravních řetězců • analyzuje potravní vztahy mezi jednotlivými články 	<ul style="list-style-type: none"> • typy výživy • potravní řetězce 	

<ul style="list-style-type: none"> • uvede příklad kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému 	<ul style="list-style-type: none"> • popíše záporné působení člověka na přírodu • naznačí, jak by konkrétní jedinec mohl přispět k řešení problémů 	<ul style="list-style-type: none"> • globální problémy ochrany přírody • skleníkový efekt, populační exploze, vliv průmyslu a zemědělství • jednotlivá odvětví lidské činnosti poškozující životní prostředí • ochrana přírody 	
--	--	--	--

geologie a paleontologie

výstupy RVP ZV žák:	výstupy ŠVP žák:	Učivo:	Souvislosti:
<ul style="list-style-type: none"> • porovná složení a strukturu jednotlivých zemských sfér a působení vnitřních a vnějších procesů • uvede příklady mechanismů působení endogenních (princip deskové tektoniky) a exogenních procesů a jejich vliv na utváření zemského povrchu a rozlišuje jejich důsledky, včetně oběhu hornin 	<ul style="list-style-type: none"> • se znalostí mechanismu deskové tektoniky lokalizuje a vysvětlí jevy na rozhraní litosférických desek • rozpozná a správně pojmenuje tvary vulkanického reliéfu • rozlišuje petrografické složení oceánické a pevninské zemské kůry • popíše a načrtne mechanismus vrásnění, zlomové činnosti • je si vědom omezenosti metod předpovídání, zvládá způsoby chování při katastrofách 	<ul style="list-style-type: none"> • seismický model Země • složení země • desková tektonika • vulkanismus, vznik a zánik zemské kůry, zemětřesení a tsunami • Richterova stupnice • tvary oceánského dna • mechanismy orogeneze, vrásnění, zlomová činnost, dómy, sopečná pohoří 	

<ul style="list-style-type: none"> • rozliší běžné typy magmatických hornin • určí nerostné složení a rozpozná strukturu běžných sedimentárních hornin • rozpozná složení a strukturu běžných metamorfovaných hornin 	<ul style="list-style-type: none"> • na podkladě znalostí horninového cyklu a cyklu eroze-sedimentace-transport znázorní na schématech mechanismus vzniku hornin • horniny vzhledem k jejich použití ve stavebnictví (základové práce, materiály) 	<ul style="list-style-type: none"> • horninový cyklus, tvorba a stáří hornin • krystalizační schéma • zvětvávání a eroze, transport a sedimentace • vlastnosti hornin • geologický vývoj území České republiky (Český masív a Karpaty) 	
<ul style="list-style-type: none"> • rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty a horniny 	<ul style="list-style-type: none"> • rozliší vybrané nerosty • orientuje se v základních krystalových soustavách 	<ul style="list-style-type: none"> • vznik a vlastnosti nerostů • praktický význam a využití • principy krystalografie 	
<ul style="list-style-type: none"> • určí základní vlastnosti vzorku půdního profilu • vysvětlí význam půdotvorných činitelů pro vznik půdy, rozlišuje hlavní půdní typy a půdní druhy v naší přírodě 	<ul style="list-style-type: none"> • analyzuje a syntetizuje složky společného působení biotické a abiotické složky na tvorbu pedosféry • rozliší půdní profily příslušných půdních typů, stanoví rizika ohrožení půd – eroze a degradace 	<ul style="list-style-type: none"> • půdní druhy a typy, pedogeneze, změna půdního profilu s nadmořskou výškou a zem. šířkou • ohrožení půdy – eroze a degradace a souvislosti se zemědělským využíváním 	
<ul style="list-style-type: none"> • objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života 	<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v daném přehledu vývoje organismů na Zemi 	<ul style="list-style-type: none"> • vznik života, vývoj organismů na Zemi, výskyt typických organismů a jejich přizpůsobování se prostředí 	