

5.6.3. Přírodopis

Charakteristika vyučovacího předmětu

Časové, organizační a obsahové vymezení předmětu

Přírodopis je vyučován jako povinný předmět v 6. – 8. ročníku s hodinovou dotací 2 hodiny týdně (z toho v 8. ročníku je využita 1 hodina z disponibilní hodinové dotace) a v 9. ročníku v rozsahu 1 hodina týdně.

Formy realizace: vyučovací hodina, vycházky, exkurze, krátkodobé projekty, besedy.

Výuka přírodopisu je realizována ve třídě, v chemicko-přírodopisné učebně, v učebně v přírodě, v přírodě, v různých ekologických centrech. Pracuje se s celou třídou, využívá se však i skupinové práce. Tento vyučovací předmět je úzce spjat s průřezovým tématem Environmentální výchova.

Přírodopis navazuje na poznatky a dovednosti, které žáci získali na I. stupni v prvouce a přírodovědě během 1. - 5. ročníku, a dále je rozšiřuje a prohlubuje. Žáci poznávají podmínky života na Zemi, seznamují se blíže s živou (botanika, zoologie) a neživou (geologie, mineralogie, petrologie) přírodou a její rozmanitostí. Poznávají lidské tělo, stavbu a funkci jednotlivých soustav (antropologie, fyziologie).

Vzdělávací obsah předmětu je rozdělen do 8 tematických okruhů:

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

*Část výstupů tohoto tematického okruhu byla převedena do tematických okruhů Biologie rostlin a Biologie živočichů (u Základů ekologie navíc ještě do tematického okruhu Neživá příroda).

Provázanost s ostatními předměty

Vyučovací předmět přírodopis je propojen s následujícími předměty: chemie (voda, vzduch, pesticidy, přírodní látky, drogy, léčiva, fotosyntéza, výživa), fyzika (atmosféra Země, sluneční soustava, vliv záření na člověka, ochrana před škodlivým vlivem záření, laboratorní pomůcky), zeměpis (vznik a stavba Země, podnebí a počasí, populace, přirozené a umělé ekosystémy, geologické procesy, geologický vývoj a stavba území ČR, půdy – složení, význam, vznik a vývoj zemské kůry), matematika (grafy, tabulky), zdravý životní styl (nemoci, úrazy, prevence, životní styl, výživa), výtvarná výchova (náčrty, kresby, schémata), občanská výchova (globální problémy související s ochranou životního prostředí), český jazyk (líčení).

Klíčové kompetence, výchovné a vzdělávací strategie v přírodopise

Klíčová kompetence žáka	Činnost učitele
kompetence k učení	
vyhledává a třídí informace	zadáva takové úkoly, v nichž žák vyhledává podstatné informace, používá aktivizační metody výuky (brainstorming, pětilístek atd.)
pracuje s různými učebními pomůckami a informačními zdroji	umožňuje žákům pracovat s různými učebními pomůckami (slovníky, encyklopedie, audiovizuální technika), v hodinách používá různé pomůcky; zadává úkoly, pro jejichž řešení je nutná práce s jinými zdroji, než je učebnice
pojmenuje pozorované skutečnosti a zachycuje je ve vlastních projevech, názorech a výtvorech	zadáva ústní i písemné úlohy, které podněcují žáky k vyjadřování myšlenek vlastními slovy
kompetence k řešení problémů	
rozpozná a pochopí problém, přemýšlí o nesrovnalostech a jejich příčinách	vytváří pro žáky praktické problémové úlohy a situace, při nichž je nutné řešit praktické problémy
samostatně řeší problémy, volí vhodné způsoby řešení	umožňuje žákům pozorovat různé jevy, hledat pro ně vysvětlení, provádět pokusy, ověřit výsledek řešení
kompetence komunikativní	
formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu	objasňuje základy logického myšlení, třídí se žáky informace a povzbuzuje je k interpretaci hlavních myšlenek

vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu	rozvíjí u žáků slovní zásobu a vybízí je k vyjádření vlastními slovy, povzbuzuje žáky při prezentaci písemného projevu
účinně se zapojuje do diskuse, obhájí svůj názor	zapojuje žáky formou diskuze, stanoví se žáky pravidla diskuse
kompetence sociální a personální	
v případě potřeby poskytne pomoc nebo o ni požádá	oceňuje poskytnutí pomoci nebo žádost o ni, zdůrazňuje její důležitost
vytváří si pozitivní představu o sobě samém, vyjadřuje pozitivní city ve vztahu k sobě i okolnímu prostředí	vede žáka k poznání jeho silných a slabých stránek tím, že mu umožňuje různorodé činnosti ve školní práci
účinně spolupracuje ve skupině	využívá metody skupinové práce, vede žáky k vytváření a dodržování pravidel
kompetence občanské	
jedná na základě společně vytvořených nebo obecně uplatňovaných pravidlech soužití, plní povinnosti a společné úkoly	vytváří společně se žáky školní pravidla a podněcuje je k jejich dodržování
hledání možností aktivního uplatnění při ochraně přírody, chápání základních ekologických souvislostí a environmentálních problémů, respektování požadavků na kvalitní životní prostředí	podporuje aktivity směřující k ochraně životního prostředí, předkládá aktivity, při nichž si žáci uvědomují spojení mezi svým jednáním a globálními problémy
kompetence pracovní	
utváří pracovní návyky v jednoduché samostatné i týmové činnosti	zajišťuje podmínky pro poznání různých praktických činností při samostatné i týmové činnosti
používá bezpečně a účinně materiály a vybavení	poskytuje žákům vhodné nástroje, materiály a postupy, seznamuje je s jejich bezpečným využitím
kompetence digitální	
v badatelských aktivitách umí volit a používat digitální měřidla a další nástroje k záznamu, porovnávání, zpracování, uchování, prezentaci a sdílení získaných dat, výsledků svých pozorování a závěrů	vede žáky ke kritickému ověřování informací, analýze, vyhodnocení informací a vyvození odpovídajících závěrů
zkoumá a popisuje jevy a procesy živé i neživé přírody pomocí digitálních záznamů, animací, simulací, případně je sám vytvářet	inspiruje žáky k efektivnímu využívání digitálních zařízení, nástrojů a aplikací pro porozumění přírodním dějům a zákonitostem i zkoumání živé a neživé přírody
na základě poznatků a zkušeností z přírodopisu kriticky hodnotí informace šířené v běžné mezilidské i v mediální komunikaci.	motivuje a podporuje žáky k využívání různých digitálních zdrojů pro poznávání, zkoumání a měření živých i neživých organismů, zároveň k jejich porovnání

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

roč.	tematický okruh	dílčí očekávaný výstup	učivo	PT
6. – 9.	Praktické poznávání přírody	zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce, zformuluje závěry, ke kterým dospěl	laboratorní protokol	
6. – 9.	Praktické poznávání přírody	pracuje bezpečně s laboratorními pomůckami, používá různé metody pozorování	laboratorní práce	
6. – 9.	Praktické poznávání přírody	chová se ohleduplně a bezpečně při zkoumání živé i neživé přírody v terénu	terénní výzkum	
6. – 9.	Praktické poznávání přírody	pracuje s mikroskopem a lupou, připravuje si preparáty k mikroskopování	práce s mikroskopem a lupou, pomůcky k mikroskopování	
6.	Obecná biologie a genetika	popíše základní projevy a podmínky života, orientuje se v daném přehledu vývoje organismů	vznik, vývoj, rozmanitost, projevy života a jeho význam - výživa, dýchání, růst, rozmnožování, vývin, reakce na podněty	
6.	Obecná biologie a genetika	porovná buňku rostlin, živočichů a bakterií, objasní funkci základních organel, odliší jednobuněčné a mnohobuněčné organismy	buňka, jednobuněčné a mnohobuněčné organismy	
6.	Obecná biologie a genetika	porovná stavbu virů a bakterií; uvede na příkladech z běžného života pozitivní i negativní význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka, vyjmenuje některá virová a bakteriální onemocnění	jednobuněčné organismy (viry, bakterie)	
6.	Biologie hub	popíše stavbu těla houby, určí základní jedlé, nejedlé a jedovaté druhy hub na základě jejich charakteristických znaků; vysvětlí různé způsoby výživy hub a zdůvodní jejich význam v ekosystémech a místo v potravních řetězcích	houby	enviro 1
6.	Biologie hub	popíše stavbu těla lišejníku, objasní funkci dvou organismů ve stélce lišejníku	lišejníky	
6.	Biologie rostlin	vysvětlí důležitost řas pro výživu	mnohobuněčné řasy	
6.	Biologie živočichů	rozlišuje a porovnává jednotlivé skupiny bezobratlých, popíše vnitřní a vnější stavbu těla a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů u vybraných	bezobratlí (žahavci, ploštěnci, hlísti,	

		bezobratlých, určí hlavní zástupce na základě jejich charakteristických znaků a zařadí je do příslušných skupin, vyvozuje způsob života jednotlivých skupin na základě tělesných přizpůsobení, zhodnotí jejich význam v přírodě i pro člověka, dodržuje pravidla bezpečného chování při kontaktu s bezobratlými	měkkýši, kroužkovci, členovci, ostnokožci)	
6.	Neživá příroda	popíše stavbu Země, vysvětlí teorii vzniku Země a života na ní	Země – vznik a stavba Země	
6.	Neživá příroda	objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života	život na Zemi	enviro 2
6.	Základy ekologie	vysvětlí pojem jedinec, druh, společenstvo, populace, ekosystém, biom, biosféra	ekologické pojmy	enviro 1
6.	Základy ekologie	uvědomí si důsledky zásahů člověka do přírody, vyjmenuje pozitivní i negativní příklady těchto zásahů	člověk a příroda	enviro 4
6.	Základy ekologie	vyjmenuje stupně ochrany přírody a uvede příklady	ochrana přírody	enviro 3
6. – 7.	Obecná biologie a genetika	roztřídí a zařadí vybrané organismy do říší, kmenů, podkmenů, tříd (živočichové) a oddělení, čeledí (rostliny)	viz příslušné skupiny rostlin, hub a živočichů u 6. a 7. a 8. ročníku	
6. – 7.	Obecná biologie a genetika	vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování, jeho význam z hlediska dědičnosti	dědičnost, křížení	
7.	Biologie rostlin	vysvětlí vztah mezi buňkou, pletivem a orgánem; popíše a pojmenuje jednotlivé části rostlinného těla	části rostlinného těla	
7.	Biologie rostlin	objasní princip základních rostlinných fyziologických procesů a jejich aplikaci při pěstování rostlin	fyziologie rostlin - základní principy fotosyntézy, dýchání, růstu, rozmnožování	
7.	Biologie rostlin	rozlišuje a porovnává jednotlivé skupiny výtrusných rostlin, určí hlavní zástupce na základě jejich charakteristických znaků a zařadí je do příslušných skupin	vyšší rostliny – výtrusné (mechorosty, kaprad'orosty)	
7.	Biologie rostlin	rozlišuje a porovnává jednotlivé skupiny semenných rostlin, určí hlavní zástupce na základě jejich charakteristických znaků a zařadí je do příslušných skupin, vysvětlí souvislosti mezi zvláštnostmi tělesné stavby vybraných rostlin a jejich životním prostředím	vyšší rostliny – nahosemenné a krytosemenné (jednoděložné a dvouděložné)	enviro 1

7.	Biologie živočichů	rozlišuje a porovnává jednotlivé skupiny obratlovců (paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci), popíše vnitřní a vnější stavbu těla vybraných obratlovců a vysvětlí funkci jednotlivých jejich orgánů, určí hlavní zástupce na základě jejich charakteristických znaků a zařadí je do příslušných skupin, odvodí vliv životního prostředí a způsobu života jednotlivých skupin obratlovců na jejich organismus, zhodnotí jejich význam v přírodě i pro člověka , dodržuje pravidla bezpečného chování při kontaktu se zástupci obratlovců	obratlovci: paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci	enviro 1, 2
7.	Základy ekologie	charakterizuje ekosystémy, vysvětlí fungování vybraných potravních řetězců v ekosystémech, na příkladu objasní vztah mezi živou a neživou složkou, uvede zástupce rostlin a živočichů, jež jsou typičtí pro daný ekosystém (voda, les, louka, pole)	ekosystémy (voda, les, louka, pole)	enviro 1
7.	Základy ekologie	vyjmenuje stupně ochrany rostlin a uvede příklady	ochrana rostlin	enviro 3
8.	Obecná biologie a genetika	vysvětlí pojmy gen, chromozom, DNA, genotyp, fenotyp, alela, objasní vliv dědičnosti na přizpůsobení se organismů prostředí	dědičnost	
8.	Biologie živočichů	rozlišuje a porovnává jednotlivé skupiny savců, popíše vnitřní a vnější stavbu těla vybraných savců a vysvětlí funkci jednotlivých jejich orgánů, určí hlavní zástupce na základě jejich charakteristických znaků a zařadí je do příslušných skupin, odvodí vliv životního prostředí a způsobu života jednotlivých skupin savců na jejich organismus, zhodnotí jejich význam v přírodě i pro člověka , dodržuje pravidla bezpečného chování při kontaktu se zástupci savců	obratlovci: savci	enviro 1, 2
8.	Biologie živočichů	objasní pojem etologie, rozliší vrozené a naučené chování, uvede příklady	etologie	
8.	Biologie člověka	objasní vznik a vývin nového jedince od početí až do stáří, charakterizuje hlavní etapy fylogenetického vývoje člověka	fylogeneze a ontogeneze člověka	
8.	Biologie člověka	určí polohu a popíše stavbu orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich funkci a vzájemné vztahy	anatomie a fyziologie - orgány, orgánové soustavy (opěrná, pohybová, oběhová, dýchací, trávicí, vylučovací, rozmnožovací,	

			řídící), vyšší nervová činnost	
8.	Biologie člověka	poskytne první pomoc ve vybraných situacích; uvede některé příčiny a příznaky vybraných (běžných) nemocí, předchází vybraným (běžným) onemocněním dodržováním preventivních zásad, má přehled o léčebných postupech při vybraných (běžných) nemocech; objasní význam způsobu života na zdraví člověka	nemoci, epidemie, úrazy, prevence, léčba; vliv životního stylu na zdraví člověka	
8.	Biologie člověka	vyjádří vlastními slovy, jak udržovat zdravý životní styl, vyjmenuje rizikové faktory pro zdraví člověka; shrne, jak je možné vyvarovat se škodlivých vlivů	životní styl a zdraví; prostředí a životní styl	
8.	Základy ekologie	vyjmenuje stupně ochrany živočichů a uvede příklady	ochrana živočichů	enviro 3
9.	Neživá příroda	vymezí oblast, kterou se zabývá geologie	geologie	
9.	Neživá příroda	popíše stavbu zemského tělesa, vyjmenuje základní zemské sféry a popíše vztahy mezi nimi	stavba Země	
9.	Neživá příroda	odliší vnitřní a vnější geologické procesy; vyjmenuje příklady vnitřních a vnějších geologických procesů a objasní jejich důsledky ve vztahu k životu na Zemi	geologické procesy (pohyby litosférických desek, zemětřesení, sopečná činnost, zvětrávání)	enviro 2
9.	Neživá příroda	odliší nerosty od hornin, charakterizuje vybrané nerosty, uvede výskyt a jejich hospodářské využití	mineralogie (fyzikální a chemické vlastnosti nerostů, třídění nerostů)	
9.	Neživá příroda	rozliší vyvřelé, usazené a přeměněné horniny, určí vybrané horniny, objasní jejich vznik, lokalizuje jejich výskyt, popíše vznik uhlí, ropy a zemního plynu a posoudí jejich význam pro život člověka	petrologie (vznik a třídění hornin , význam)	enviro 2
9.	Neživá příroda	objasní vznik půdy, rozliší půdní typy a druhy a uvede příklady, posoudí význam půdy pro společnost, vyjmenuje faktory ohrožující půdu	pedologie	enviro 2,3
9.	Neživá příroda	popíše a objasní koloběh vody v přírodě, posoudí význam vody pro člověka a život na Zemi, vyjmenuje faktory ohrožující čistotu vody	hydrologie (voda , význam vody)	enviro 2,3
9.	Neživá příroda	charakterizuje jednotlivá geologická období (včetně vývoje života)	geologický vývoj Země	

9.	Neživá příroda	popíše geologický vývoj na území ČR	geologický vývoj na území ČR	
9.	Neživá příroda	uvede význam vlivu počasí a podnebí na rozvoj různých ekosystémů;	počasí a podnebí; ochrana a využití přírodních zdrojů, vlivy znečištěného ovzduší a klimatických změn na živé organismy a na člověka	enviro 2
9.	Neživá příroda	charakterizuje mimořádné události způsobené výkyvy počasí a dalšími přírodními jevy, jejich doprovodné jevy a možné dopady i ochranu před nimi	mimořádné události způsobené přírodními vlivy; příčiny vzniku a ochrana před nimi	

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu; minimální doporučená úroveň

Přírodopis je vyučován jako povinný předmět v 6. a 9. ročníku s hodinovou dotací 1 hodina týdně a v 7. a 8. ročníku v rozsahu 2 hodiny týdně (přičemž v 7. i 8. ročníku je 1 hodina přidána z disponibilní časové dotace).

roč.	tematický okruh	dílčí očekávaný výstup žák	učivo	PT
6. – 9.	Praktické poznávání přírody	jednoduše a s pomocí ústně zformuluje závěry, ke kterým prováděným pokusem dospěl	laboratorní protokol	osob 1
6. – 9.	Praktické poznávání přírody	pracuje bezpečně s laboratorními pomůckami, používá různé metody pozorování	laboratorní práce	osob 1
6. – 9.	Praktické poznávání přírody	chová se ohleduplně a bezpečně při zkoumání živé i neživé přírody v terénu	terénní výzkum	
6. – 9.	Praktické poznávání přírody	pracuje s mikroskopem a lupou, s pomocí si připravuje preparáty k mikroskopování	práce s mikroskopem a lupou, pomůcky k mikroskopování	osob 1, 10
6.	Obecná biologie a genetika	rozliší základní projevy a podmínky života, orientuje se v daném přehledu vývoje organismů	vznik, vývoj, rozmanitost, projevy života a jeho význam - výživa, dýchání, růst, rozmnožování, vývin, reakce na podněty	osob 2
6.	Obecná biologie a genetika	rozpozná rozdíl mezi jednobuněčnými a mnohobuněčnými organismy	buňka, jednobuněčné a mnohobuněčné organismy	
6.	Obecná biologie a genetika	zná základní funkce hlavních orgánů a orgánových soustav rostlin a živočichů; popíše význam rostlin a živočichů v přírodě i pro člověka ; prokáže základní vědomosti o přírodě a přírodních dějích	pletiva, tkáň, orgány, orgánové soustavy; význam rostlin a živočichů v přírodě i pro člověka	osob 4
6.	Obecná biologie a genetika	popíše stavbu virů a bakterií; uvede na příkladech z běžného života pozitivní i negativní význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka, vyjmenuje některá virová a bakteriální onemocnění	jednobuněčné organismy (viry, bakterie)	

6.	Biologie hub	zná stavbu těla houby, určí základní jedlé, nejedlé a jedovaté druhy hub na základě jejich charakteristických znaků; zdůvodní jejich význam v ekosystémech a místo v potravních řetězcích	houby ; I. pomoc při otravě houbami	enviro 1, 5
6.	Biologie hub	pozná lišejník, popíše stavbu těla lišejníku	lišejníky	
6.	Biologie živočichů	porovná jednotlivé skupiny bezobratlých, popíše vnitřní a vnější stavbu těla a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů u vybraných bezobratlých; určí hlavní zástupce na základě jejich charakteristických znaků a zařadí je do příslušných skupin; vyvozuje způsob života jednotlivých skupin na základě tělesných přizpůsobení, ví o jejich významu v přírodě i pro člověka; dodržuje pravidla bezpečného chování při kontaktu s bezobratlými	bezobratlí (žahavci, ploštěnci, hlísti, měkkýši, kroužkovci, členovci, ostnokožci)	osob 1
6.	Neživá příroda	popíše stavbu Země	Země – vznik a stavba Země	
6.	Základy ekologie	vysvětlí pojem jedinec, druh, společenstvo, populace, ekosystém, biom, biosféra	ekologické pojmy	enviro 1
6.	Základy ekologie	uvědomí si důsledky zásahů člověka do přírody, vyjmenuje pozitivní i negativní příklady těchto zásahů, jejich vliv na životní prostředí	člověk a příroda	enviro 4
6. – 7.	Obecná biologie a genetika	pochopí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování, jeho význam z hlediska dědičnosti	dědičnost, křížení	
7.	Biologie rostlin	vysvětlí vztah mezi buňkou, pletivem a orgánem; popíše a pojmenuje jednotlivé části rostlinného těla, zná jejich funkce	části rostlinného těla	
7.	Biologie rostlin	ví o principech základních fyziologických procesů v rostlinném organismu a o jejich využití pro pěstování rostlin	fyziologie rostlin - základní principy fotosyntézy, dýchání, růstu, rozmnožování	
7.	Biologie rostlin	rozliší jednotlivé skupiny výtrusných rostlin, s pomocí určí hlavní zástupce rostlin na základě jejich charakteristických znaků a zařadí je do příslušných skupin	vyšší rostliny – výtrusné (mechorosty, kaprad'orosty)	
7.	Biologie rostlin	rozliší jednotlivé skupiny semenných rostlin, s pomocí určí hlavní zástupce rostlin na základě jejich charakteristických znaků a zařadí je do příslušných skupin, pochopí souvislosti mezi zvláštnostmi tělesné stavby vybraných rostlin a jejich životním prostředím , uvede význam hospodářsky důležitých rostlin a způsob jejich pěstování	vyšší rostliny – nahosemenné a krytosemenné (jednoděložné a dvouděložné)	enviro 1

7.	Biologie živočichů	rozliší jednotlivé skupiny obratlovců (paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci), porovná vnitřní a vnější stavbu těla vybraných obratlovců a vysvětlí funkci jejich jednotlivých orgánů, s pomocí určí hlavní zástupce na základě jejich charakteristických znaků a zařadí je do příslušných skupin, chápe vliv životního prostředí a způsobu života jednotlivých skupin obratlovců na jejich organismus, ví o jejich významu v přírodě i pro člověka , dodržuje pravidla bezpečného chování při kontaktu se zástupci obratlovců	obratlovci: paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci	enviro 1
7.	Základy ekologie	objasní základní princip některého ekosystému, fungování vybraných potravních řetězců, uvede (s pomocí) zástupce rostlin a živočichů, jež jsou typičtí pro daný ekosystém (voda, les, louka, pole)	ekosystémy (voda, les, louka, pole)	enviro 1
8.	Biologie živočichů	rozliší jednotlivé skupiny savců, porovná vnitřní a vnější stavbu těla vybraných savců a vysvětlí základní funkci jejich jednotlivých orgánů, s pomocí určí hlavní zástupce na základě jejich charakteristických znaků a zařadí je do příslušných skupin, chápe vliv životního prostředí a způsobu života jednotlivých skupin savců na jejich organismus, ví o jejich významu v přírodě i pro člověka , dodržuje pravidla bezpečného chování při kontaktu se zástupci savců	obratlovci: savci	enviro 1, 2
8.	Biologie živočichů	rozliší vrozené a naučené chování, uvede příklady; využívá zkušenosti s chovem vybraných domácích živočichů k zajišťování jejich životních potřeb	etologie	osob 1
8.	Biologie člověka	popíše vznik a vývin nového jedince od početí až do stáří, charakterizuje hlavní etapy fylogenetického vývoje člověka	fylogeneze a ontogeneze člověka	
8.	Biologie člověka	(s pomocí) určí polohu, popíše stavbu orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich funkci	anatomie a fyziologie - orgány, orgánové soustavy (opěrná, pohybová, oběhová, dýchací, trávicí, vylučovací, rozmnožovací, řídící), vyšší nervová činnost	
8.	Biologie člověka	zná zásady předlékařské první pomoci ve vybraných situacích; uvede některé příčiny a příznaky vybraných (běžných) nemocí, předchází vybraným (běžným) onemocněním dodržováním preventivních zásad , má přehled o	nemoci, úrazy, prevence	osob 3

		léčebných postupech při vybraných (běžných) nemocech		
9.	Neživá příroda	vymezí oblast, kterou se zabývá geologie	geologie	
9.	Neživá příroda	popíše stavbu zemského tělesa, vyjmenuje základní zemské sféry	stavba Země	
9.	Neživá příroda	odliší vnitřní a vnější geologické procesy; vyjmenuje příklady vnitřních a vnějších geologických procesů a vysvětlí jejich důsledky ve vztahu k životu na Zemi	geologické procesy (pohyby litosférických desek, zemětřesení, sopečná činnost, zvětrávání)	enviro 2
9.	Neživá příroda	odliší nerosty od hornin, pozná vybrané nerosty a horniny, (s pomocí) je charakterizuje, uvede jejich výskyt a hospodářské využití	mineralogie (fyzikální a chemické vlastnosti nerostů, třídění nerostů)	
9.	Neživá příroda	rozliší vyvřelé, usazené a přeměněné horniny, určí některé vybrané horniny	petrologie (vznik a třídění hornin)	
9.	Neživá příroda	objasní vznik půdy, rozliší některé půdní typy a druhy, posoudí význam půdy pro společnost, vyjmenuje faktory ohrožující půdu	pedologie	enviro 2, 3
9.	Neživá příroda	posoudí význam vody pro člověka a život na Zemi, vyjmenuje faktory ohrožující čistotu vody	hydrologie (voda, význam vody)	enviro 2, 3
9.	Neživá příroda	uvede význam vlivu počasí a podnebí na rozvoj a udržení života na Zemi	počasí a podnebí; ochrana a využití přírodních zdrojů, vlivy znečištěného ovzduší a klimatických změn na živé organismy a na člověka	enviro 2