

5.6.3. Přírodopis

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení

Vyučovací předmět Přírodopis je vyučován jako samostatný předmět v 6.-8. ročníku 2 hodiny týdně a 1 hodina týdně v 9. ročníku.

Přírodopis se vyučuje v běžných třídách, některé části výuky se uskutečňují v počítačové učebně.

Výuka přírodopisu jako samostatného předmětu vychází obsahově ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Zvláštní důraz je kladen především na poznávání přírody jako systému, chápání důležitosti udržování přírodní rovnováhy, uvědomování si užitečnosti přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě, porozumění zákonitostem přírody, osvojování dovednosti pozorovat, uvědomování si závislosti člověka na přírodních zdrojích a vlivu lidské činnosti na stav životního prostředí a na lidské zdraví, na ochranu životního prostředí a pozitivní vliv přírody na život člověka.

Výuka a vzdělávání jsou v předmětu přírodopis ještě specificky směřovány k:

- získávání přehledu o vzniku a vývoji Země a života, o podmíněném přizpůsobování organismů vnějším podmínkám a o jejich vzájemných vztazích
- získávání základních poznatků o stavbě těl a životě vybraných organismů včetně člověka, o nerostech, horninách, vesmíru a Zemi
- uvědomování si důležitosti citlivého vztahu k okolnímu prostředí a odpovědnosti za zachování života na Zemi a odpovědnosti za své zdraví
- významu biologických věd
- získávání a rozvíjení poznatků, dovedností a metod pozorování živé a neživé přírody
- využívání odborné literatury, časopisů a internetu
- aplikování poznatků v dalším vzdělávání a v praktickém životě
- respektování přírodních hodnot a podmínek existence přírodnin
- kritickému hodnocení svého jednání i jednání jiných lidí ve vztahu k životnímu prostředí jako celku
- odstraňování negativních vlivů ohrožující zdravý duševní i tělesný vývoj lidí

Předmět přírodopis významně souvisí i s ostatními předměty vzdělávací oblasti Člověk a příroda:

- chemie – člověk a bezpečnost práce, ochrana životního prostředí, vliv člověka na životní prostředí, anorganické sloučeniny - neživé složky ekosystémů (horniny a nerosty), přeměna látek a energií (fyziologické procesy organismů), chemie a společnost - léky, drogy, hnojiva, hospodářství, energie a paliva apod.
- fyzika - zdroje energie, paliva, vliv využívání energetických zdrojů z hlediska životního prostředí, mechanické vlastnosti tekutin, vzájemné přeměny různých forem energie, zvukové, elektromagnetické a světelné děje, vesmír apod.
- zeměpis – životní prostředí, vztah příroda a společnost, vlivy na životní prostředí, hospodářské aktivity v ČR, světové hospodářství, atmosféra, hydrosféra, krajina a ekosystémy, ochrana člověka při ohrožení zdraví a života, Země jako vesmírné těleso, přírodní obraz Země apod.

Formy a metody práce podle charakteru učiva a cílů vzdělávání:

- frontální výuka s využitím demonstračních pomůcek
- skupinové a laboratorní práce
- práce s internetem a výukovými programy
- projekty a referáty
- využití videomateriálů
- vycházky do přírody, pozorování přírody
- exkurze, ekocentra

Průřezová témata:

Osobnostní a sociální výchova

- rozvoj schopnosti poznávání a získávání praktických dovedností ve vztahu k přírodě i k člověku samému
- sebepoznávání a seberealizace
- spolupráce a týmová práce
- schopnost řešit problém
- prevence sociálně-patologických jevů a škodlivých způsobů chování vůči člověku i přírodě
- mezilidské vztahy, pomoc ostatním
- prevence onemocnění
- zdravý životní styl, komunikace, etologie

Výchova demokratického občana

- rozvoj dialogických a prezentačních schopností
- řešení a posuzování problémů v širších souvislostech
- rozvoj samostatnosti
- odpovědnost, ohleduplnost, ochota pomáhat
- respektování etnických odlišností, tolerance
- obhajoba lidských práv a svobod

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

- příčiny a důsledky globálních problémů lidstva
- potřeba a závažnost ochrany životního prostředí

Multikulturní výchova

- mezilidské vztahy, tolerance a respekt
- prevence vzniku rasismu a xenofobie, etnický původ, lidské rasy

Environmentální výchova

- pochopení složitosti vztahů člověka a životního prostředí, dopad lidských činností na prostředí
- vlastní odpovědnost ve vztahu k prostředí a k přírodě
- utváření zdravého životního stylu, vnímání estetických hodnot, posouzení vlivu na životní prostředí, dopad na zdraví člověka, ochrana přírody a přírodních zdrojů, udržování přírodní rovnováhy, základní podmínky života a jejich ohrožování, zastoupení organismů v prostředí a jejich ochrana

Mediální výchova

- využití médií jako zdroje informací, hodnocení a ověřování věrohodnosti informací
- práce s internetem a odbornou literaturou
- odolnost vůči předsudkům
- kritické vnímání mediálních sdělení, vliv médií na spotřební život ve společnosti

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

Kompetence k učení

- žáci se učí různým metodám poznávání přírodních objektů, jevů a procesů
- učí se zpracovávat informace z hlediska důležitosti i objektivitu a využívat je k dalšímu učení a praktickému použití
- propojují získané informace do větších celků, nalézají souvislosti
- operují s obecně užívanými termíny, znaky a symboly
- mají pozitivní vztah k učení

Kompetence komunikativní

- žáci se přesně a logicky vyjadřují či argumentují i
- žáci stručně, přehledně i objektivně sdělují (ústně i písemně) postup a výsledky svých pozorování
- žáci diskutují s ostatními, obhajují své názory, vhodně argumentují, respektují názory druhých
- žáci umějí využít dostupných informačních a komunikačních prostředků a zdrojů

Kompetence k řešení problémů

- žáci se učí přecházet od smyslového poznávání k poznávání založenému na pojmech, prvních teoriích a modelech
- učí se chápat vzájemné souvislosti či zákonitosti přírodních jevů
- učí se poznatky zobecňovat a aplikovat v různých oblastech života
- učí se základům logického vyvozování a kritického myšlení a vyvozování závěrů
- pracují samostatně na řešení problémů a prakticky ověřují vyvozené závěry
- rozvíjí schopnost objevovat a formulovat problém a hledat různé varianty řešení

Kompetence sociální a personální

- žáci si osvojují dovednosti kooperace a společného hledání optimálních řešení problémů, upevňují dobré mezilidské vztahy, jsou vedeni k ochotně pomáhat ostatním a o pomoc požádat, učí se odpovědnosti a sebehodnocení
- žáci se učí vzájemné spolupráci a respektu vůči ostatním

Kompetence občanské

- žáci rozpoznávají možný pozitivních i negativní vliv oboru přírodních věd na život občana
- vytvářejí si vlastní představy o kvalitním způsobu života a vhodném životním prostředí
- žáci se učí odpovědnosti za zachování životního prostředí a respektování práv a povinností v souvislosti s principem trvalé udržitelnosti
- chrání zdraví své i zdraví ostatních

Kompetence pracovní

- žáci se učí optimálně plánovat a provádět soustavná pozorování a získaná data zpracovávat a vyhodnocovat
- využívají získané poznatky a zkušenosti v zájmu vlastního rozvoje
- žáci se učí zásadám bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Vzdělávací obsah

ROČNÍK	VÝSTUPY - ŽÁK	UČIVO, POJEM	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY, PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
6.	<ul style="list-style-type: none">- charakterizuje postavení Země ve vesmíru- popíše stavbu zemského tělesa- vyjmenuje základní zemské sféry a objasní jejich vznik a význam vzhledem ke vzniku života na Zemi- popíše koloběh vody- hodnotí význam Slunce pro vývoj života na Zemi	Země a život <ul style="list-style-type: none">- Sluneční soustava- atmosféra- hydrosféra- ozonoféra- biosféra	<ul style="list-style-type: none">- Z - Země jako vesmírné těleso- F - vlastnosti tekutin- Ch - směsi (voda, vzduch), zásady bezpečné práce v laboratoři, organické sloučeniny - vznik života- EV - základní podmínky života
6.	<ul style="list-style-type: none">- pozoruje lupou a mikroskopem	Poznávání přírody	<ul style="list-style-type: none">- F - elektromagnetické

	<ul style="list-style-type: none"> - připraví jednoduchý mikroskopický preparát - dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce 	<ul style="list-style-type: none"> - mikroskop - lupa - mikroskopický preparát 	<ul style="list-style-type: none"> a světelné děje, čočky - PČ - zásady hygieny a bezpečnosti práce, pomoc při úrazech - OSV - rozvoj schopností poznávání
6.	<ul style="list-style-type: none"> - uvede rozdíly mezi buňkou rostlinnou a buňkou živočišnou - jmenuje příklady částí buněk (organel) a jejich význam pro život buňky - objasní pojem pletivo, tkáň, orgány a orgánové soustavy - objasní základní principy fotosyntézy a dýchání 	Buňka <ul style="list-style-type: none"> - Tkáň a pletiva - Orgány - Fotosyntéza - Dýchání 	<ul style="list-style-type: none"> - F - vzájemné přeměny různých forem energie, elektromagnetické a světelné děje - Ch - anorganické sloučeniny, organické látky, výchozí látky a produkty životních dějů, stavební látky těl organismů - EV - základní podmínky života
6.	<ul style="list-style-type: none"> - rozliší rodový a druhový název u druhu a uvede další základní systematické jednotky - třídí organismy 	Třídění organismů	
6.	<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje viry - svými slovy vyjádří význam virů 	Nebuněčné organismy <ul style="list-style-type: none"> - Viry 	<ul style="list-style-type: none"> - Rv - hodnota zdraví, odpovědnost za vlastní zdraví i zdraví druhých, aktivní podpora zdraví, odpovědné chování v situacích ohrožení zdraví
6.	<ul style="list-style-type: none"> - vytkne základní odlišnosti buňky bakterie od buněk rostlin a živočichů - hodnotí význam bakterií pro oběh látek v přírodě a příklady možnosti jejich využívání 	Jednobuněčné organismy s nepravým buněčným jádrem <ul style="list-style-type: none"> - Bakterie - Sinice 	<ul style="list-style-type: none"> - Ch - chemie a společnost (léčiva, průmyslová výroba) - EV - vztah člověka k prostředí, lidská činnost a problémy ŽP, ekosystémy - MDV - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení
6.	<ul style="list-style-type: none"> - popíše rozmnožování jednobuněčné řasy, houby i prvoků - popíše podle obrázku stavbu těla prvoků a řas - popíše způsob života prvoků a řas - objasní funkci jednotlivých částí buňky prvoků - porovná tělo řasy, houby a prvoka s ohledem na způsob výživy 	Jednobuněčné organismy s pravým buněčným jádrem <ul style="list-style-type: none"> - Řasy - Kvasinky - Prvoci 	<ul style="list-style-type: none"> - Ch - hospodářsky významné organismy - EV - ekosystémy
6.	<ul style="list-style-type: none"> - objasní a správně použije pojem kolonie buněk a mnohobuněčný organismus 	Mnohobuněčné organismy	
6.	<ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady mnohobuněčných řas a jejich výskyt v přírodě 	<ul style="list-style-type: none"> - Nižší rostliny - Mnohobuněčné řasy 	<ul style="list-style-type: none"> - EV - ekosystémy
6.	<ul style="list-style-type: none"> - porovná nápadné odlišnosti rostlin a hub - vyjádří svými slovy způsob výživy hub, jejich význam pro tvorbu humusu v půdě - uvede zástupce vřeckovýtrusných hub bez plodnic a vysvětlí jejich význam - rozpozná několik našich nejnámějších jedlých hub - uvede příklady jedovatých hub, odliší je od hub jedlých - objasní funkci dvou organismů v lišejníku 	<ul style="list-style-type: none"> - Houby - Vřeckovýtrusé - Stopkovýtrusé - Lišejníky 	<ul style="list-style-type: none"> - EV - vztah člověka k prostředí, ekosystémy - MDV - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení

6.	<ul style="list-style-type: none"> - uvede místa výskytu nezmara - popíše podle obrázku vnější a vnitřní stavbu nezmara a způsob jeho života (přisedlý živočich) - zařadí nezmara do systematické skupiny žahavci a vyloží jejich název 	Mnohobuněční živočichové - Žahavci	- EV - ekosystémy, vztah člověka a prostředí
6.	<ul style="list-style-type: none"> - uvede místa výskytu ploštěnců a hlístů - odliší způsob života nezmara a ploštěnky a přizpůsobení stavby těla - vysvětlí rozdíl mezi pohlavním a nepohlavním rozmnožováním, popíše přímý vývin - charakterizuje stavbu těla, způsob života, význam a funkci jednotlivých orgánů ploštěnců a hlístů - charakterizuje nejvýznamnější zástupce hlístů, uvede jejich význam 	- Ploštěnci, Hlísti	
6.	<ul style="list-style-type: none"> - popíše vnější stavbu těla měkkýšů - popíše způsob života plže, mlže a hlavonožce - vyjmenuje a na obrázku rozliší základní vnitřní orgánové soustavy a uvede jejich význam pro život živočicha - popíše způsob rozmnožování hlemýždě a vysvětlí, co je obojetník - rozliší plže a mlže - uvede zástupce plžů, mlžů a hlavonožců - pozná vybrané zástupce plžů, mlžů a hlavonožci 	- Měkkýši - Plži - Mlži - Hlavonožci	
6.	<ul style="list-style-type: none"> - popíše vnější stavbu žížaly a uvede význam žížal v přírodě - popíše způsob života žížaly a její postavení v potravních vztazích - vyjádří funkci základních orgánových soustav a regenerační schopnosti žížaly - uvede příklady kroužkovců žijících ve vodě i na souši - objasní přizpůsobení pijavek parazitickému způsobu života 	- Kroužkovci	
6.	<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje významné znaky členovců - charakterizuje znaky pavoukoců, korýšů a hmyzu - charakterizuje vnější stavbu těla pavoukoců, korýšů a hmyzu - vyjádří funkci jednotlivých orgánových soustav těla pavoukoců, korýšů a hmyzu - uvede příklady pavoukoců a korýšů ve vztahu k jejich životnímu prostředí - porovná a utřídí poznané druhy pavoukoců, korýšů a hmyzu - uvede zásady ochrany před klíšťaty a nemocemi, které roznášejí - porovná a objasní způsob života vybraných zástupců členovců - charakterizuje nejvýznamnější zástupce vzdušnicoců (kromě hmyzu), jejich stavbu těla, způsob života a význam - objasní nepřímý vývin a odliší vývin s proměnou nedokonalou a dokonalou – uvede příklady - uvede charakteristické znaky a příklady hmyzu s proměnou nedokonalou, pozná vybrané zástupce - uvede charakteristické znaky a příklady hmyzu s proměnou dokonalou, pozná vybrané zástupce - uvede příklady hmyzu býložravého, hmyzožravého a parazitického a jejich vztahů, objasní pojem škůdce - porovná a utřídí poznány hmyz do systematických skupin 	- Členovci - Pavoukovi - Korýši Hmyz - S proměnou nedokonalou - S proměnou dokonalou	- Ch – voda, čistota vod, znečištění prostředí - EV - základní podmínky života, lidské aktivity a problémy ŽP - Z - vztah příroda a společnost, krajina, hospodářství - Ch – chemie a společnost, insekticidy - EV - vztah člověka k prostředí - OSV - řešení problémů - MDV - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení

	<ul style="list-style-type: none"> - uveďte příklady hmyzu významného z hlediska člověka - hodnotí význam bezobratlých pro hospodářství u nás i ve světě 		
6.	<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje výskyt a tvar těla ostnokožců - uveďte nejznámější zástupce tohoto kmene 	Ostnokožci	
7.	<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje významné znaky strunatců - rozdělí strunatce do tří základních podkmenů - jmenuje zástupce a popíše způsob života pláštěnců a bezlebečnic - charakterizuje významné znaky obratlovců a jejich přeměny ve vztahu ke způsobu života 	Strunatci <ul style="list-style-type: none"> - Pláštěnci - Bezlebeční - Obratlovci 	<ul style="list-style-type: none"> - Z - krajina a výskyt strunatců, Česká republika a hospodářství - Pč - zásady hygieny a bezpečnosti práce, pomoc při úrazech - EV - ekosystémy - OSV - rozvoj schopností poznávání - MDV - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení
7.	<ul style="list-style-type: none"> - uveďte zástupce a způsob života kruhoústých a paryb 	Obratlovci <ul style="list-style-type: none"> - Kruhoústí, paryby 	<ul style="list-style-type: none"> - Ch - hospodářsky významné organismy
7.	<ul style="list-style-type: none"> - vyjádří základní znaky vnější stavby těla ryb - vypráví o způsobu života kapra, jeho vývinu a přizpůsobení prostředí, o významu chovu kaprů pro naše hospodářství - přehledně vyjádří funkce a stavbu jednotlivých orgánových soustav ryby - vyjádří význam oplození a odliší oplození vnější a vnitřní, popíše přímý vývin ryby 	<ul style="list-style-type: none"> - Ryby 	<ul style="list-style-type: none"> - Pč - chovatelství - Zeměpis - hospodářství ČR
7.	<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje obojživelníky - uveďte příklady obojživelníků - objasní vázanost všech obojživelníků na vodu v souvislosti s rozmnožováním - přehledně vyjádří funkce a stavbu jednotlivých orgánových soustav obojživelníků - uveďte příklady obojživelníků a místo jejich výskytu, několik zástupců pozná 	<ul style="list-style-type: none"> - Obojživelníci 	<ul style="list-style-type: none"> - EV - vztah člověka k prostředí
7.	<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje plazy a jejich způsob života - popíše užovku a odliší ji od zmije - popíše vznik nového jedince u plazů - přehledně vyjádří funkce a stavbu jednotlivých orgánových soustav plazů vzhledem ke způsobu jejich života - uveďte, jak se chovat po zmijím uštknutí - uveďte zástupce a způsob života dalších řádů plazů, vyznačí hlavní znaky a odlišnosti, některé zástupce pozná 	<ul style="list-style-type: none"> - Plazi 	
7.	<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje vnější stavbu těla ptáků - uveďte pokryv těla ptáků a jeho význam vzhledem k prostředí - charakterizuje rozmnožování a vznik nového jedince u ptáků a příklady péče o potomstvo - přehledně vyjádří funkce a stavbu jednotlivých orgánových soustav a jejich vztah - rozliší jednotlivé skupiny ptáků podle způsobu života a stavby těla - vyznačí jejich charakteristické znaky ve stavbě těla, způsobu života a získávání potravy - uveďte příklady ptáků z jednotlivých skupin, několik zástupců pozná 	<ul style="list-style-type: none"> - Ptáci 	<ul style="list-style-type: none"> - MDV - fungování a vliv médií ve společnosti
7.	<ul style="list-style-type: none"> - objasní rozdíl mezi skupinou nižších a vyšších rostlin, 	Vyšší rostliny - rostliny	<ul style="list-style-type: none"> - Z - krajina a výskyt

	<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje vyšší rostliny a uvede příklady - uvede místa a podmínky výskytu mechů - popíše mechovou rostlinku podle přírodniny nebo obrázku - uvede příklady mechů - popíše podle obrázku rozmnožování mechu 	výtrusné mechorosty	vyšších rostlin, hospodářsky významné rostliny EV - ekosystémy
7.	<ul style="list-style-type: none"> - popíše kapradinu (přírodninu nebo obrázek) a její život v průběhu roku, podle obrázku popíše rozmnožování - vytkne základní charakteristické znaky kapradin, přesliček a plavuně 	- kapradiny, přesličky a plavuně	
7.	<ul style="list-style-type: none"> - v souvislosti s přechodem rostlin na souš objasní nutnost vytvoření různých typů pletiv a jejich funkci - objasní pojem nahosemenná rostlina - popíše stavbu těla a život některých ze zástupců našich jehličnanů - popíše podle obrázku rozmnožování nahosemenné rostliny - bezpečně rozliší a pojmenuje několik jehličnanů - objasní význam lesů pro krajinu a způsoby ochrany lesů - správně se chová v lese 	Vyšší rostliny-rostliny semenné - nahosemenné rostliny	- Ch - hospodářsky významné organismy - EV - ekosystémy, vztah člověka k prostředí MDV - fungování a vliv médií ve společnosti
7.	<ul style="list-style-type: none"> - rozliší tělo rostlin na kořen, stonk a listy - vysvětlí význam kořenu pro rostlinu - podle obrázku popíše vnitřní stavbu kořene - uvede význam stonku a popíše jeho základní vnější a vnitřní stavbu - rozliší byliny a dřeviny - vyjádří význam listu, popíše jeho základní části a uvede příklady různého uspořádání a vzhledu listů - popíše a rozliší růst a vývoj rostliny - popíše stavbu semene, vysvětlí pojem klíčení a uvede podmínky nutné ke klíčení a k růstu - porovná nepohlavní a pohlavní rozmnožování rostlin, uvede příklady nepohlavního rozmnožování semenných rostlin - popíše základní stavbu a funkci květu, vysvětlí, kde vznikají pohlavní buňky - objasní vztah mezi květem a plodem, uvede příklady plodu - podle obrázku popíše proces oplození - odliší oplození a opylení 	Semenné rostliny - stavba rostlinného těla - kořen - stonk - listy - růst a vývin rostlin - vegetativní rozmnožování rostlin - květ a květenství - opálení a oplození - plody a semena	- F - vzájemné přeměny různých forem energie, elektromagnetické a světelné děje - Ch - anorganické a organické sloučeniny (fotosyntéza, dýchání) - EV - základní podmínky života
7.	<ul style="list-style-type: none"> - objasní rozdíl ve stavbě těla dvouděložné a jednoděložné rostliny, vytkne základní rozdíly - popíše, stručně charakterizuje a uvede příklady dvouděložných rostlin z jednotlivých čeledí - pozná vybrané zástupce 	Vyšší rostliny krytosemenné - dvouděložné rostliny	- Ch - chemie a společnost, pesticidy, léčiva, návykové látky - Pč - pěstitelství - EV - vztah člověka a prostředí, ekosystémy
7.	<ul style="list-style-type: none"> - uvede základní znaky a výskyt vybraných zástupců jednotlivých čeledí jednoděložných rostlin - vyjmenuje nejvýznamnější zástupce a některé z nich pozná - podle atlasu zařadí jednotlivé zástupce do systematických tříd, některé zástupce pozná - vytkne hospodářsky významné rostliny a vyjádří význam všech rostlin pro člověka a organismy 	- jednoděložné rostliny	-
8.	<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje vnější stavbu těla savců - uvede pokryv těla savců a jeho význam vzhledem k prostředí - přehledně vyjádří funkce a stavbu jednotlivých orgánových soustav savců 	Savci	- MDV - fungování a vliv médií ve společnosti - Ch - zásady bezpečné práce v laboratoři

	<ul style="list-style-type: none"> - popíše vznik nového jedince u savců, příklady péče o potomstvo a objasní, jaký význam má placenta u savců - rozliší jednotlivé skupiny savců podle způsobu života a stavby těla - vytkne jejich charakteristické znaky ve stavbě těla, přizpůsobení podmínkám prostředí a způsobu života - uvede příklady savců z jednotlivých jmenovaných skupin, některé zástupce pozná - třídí poznané druhy savců do skupin 		<ul style="list-style-type: none"> - Pč - zásady hygieny a bezpečnosti práce, pomoc při úrazech OSV - komunikace, rozvoj schopností poznávání
8.	<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje vrozené chování, správně používá pojem instinkt a nepodmíněný reflex, uvede příklady - charakterizuje získávání schopností učením a uvede příklady - zhodnotí význam a využití etologických poznatků v praxi 	Základy etologie <ul style="list-style-type: none"> - vrozené chování - naučené chování - chování podmíněné látkovou výměnou - chování ochranné a obranné - dorozumívání živočichů sociální chování 	-
8.	<ul style="list-style-type: none"> - zařadí člověka do systému - uvede základní změny, ke kterým dochází u primátů v průběhu procesu polidštění uvede prvního společného předchůdce člověka a stručně charakterizuje a vyjmenuje další vývojové stupně vedoucí k člověku 	Původ a vývoj člověka <ul style="list-style-type: none"> - hominizace - rudimenty - atavismy Charles Darwin 	<ul style="list-style-type: none"> - Z - naleziště, doklady osídlení, evoluční teorie - D - vývoj člověka, doklady osídlení, nálezy a naleziště - OSV - sebepoznání, poznávání lidí
8.	<ul style="list-style-type: none"> - rozliší tři hlavní lidské rasy - podle obrázků vytkne základní znaky jednotlivých ras 	Lidské rasy	<ul style="list-style-type: none"> - OSV - mezilidské vztahy, poznávání lidí, hodnoty, postoje, praktická etika - MDV - fungování a vliv médií ve společnosti, kritické čtení a vnímání mediálních sdělení - MV - lidské vztahy, etnický původ - VDO - občan, občanská společnost a stát
8.	<ul style="list-style-type: none"> - popíše lidské tělo - pojmenuje jeho části - popíše hlavní části lidské kostry, jejich význam a spojení kostí - vysvětlí význam správného držení těla a cvičení - popíše vnitřní stavbu kosti 	Biologie člověka <ul style="list-style-type: none"> - Soustava opěrná 	<ul style="list-style-type: none"> - Ch – anorganické sloučeniny, organické sloučeniny - Rv - EV - vztah člověka k prostředí, základní podmínky života
8.	<ul style="list-style-type: none"> - popíše podle obrazu hlavní části kosterního svalstva člověka 	<ul style="list-style-type: none"> - Soustava pohybová 	<ul style="list-style-type: none"> - Rv

	<ul style="list-style-type: none"> - objasní připojení svalů ke kostře a princip pohybu končetin - porovná stavbu a funkci příčně pruhovaných svalů, hladkých svalů a srdečního svalu - na obrázku nebo na sobě ukáže a vyjmenuje základní kosterní svaly 		
8.	<ul style="list-style-type: none"> - popíše složení krve a její funkce, význam jednotlivých složek krve 	<ul style="list-style-type: none"> - Tělní tekutiny - tkáňový mok - míza - krev - krevní skupiny, srážení krve, slezina 	<ul style="list-style-type: none"> - Rv
8.	<ul style="list-style-type: none"> - popíše oběhovou soustavu, srdce a jeho činnost podle obrázku - odliší tepny a žíly, vyloží jejich význam v oběhové soustavě a význam vlásečnic - uvede běžná onemocnění cévní soustavy a jejich příčiny - předvede první pomoc při poranění žíly a tepny 	<ul style="list-style-type: none"> - Soustava oběhová 	<ul style="list-style-type: none"> - Ch - anorganické a organické sloučeniny, fyziologie organismu - Rv
8.	<ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady infekčních onemocnění a jejich původců, objasní jejich šíření a prevenci - objasní funkci bílých krvinek a význam imunity 	<ul style="list-style-type: none"> - Infekční choroby 	<ul style="list-style-type: none"> - Ch - chemie a společnost - Rv - MDV - fungování a vliv médií ve společnosti - VDO - občan a stát
8.	<ul style="list-style-type: none"> - uvede funkci dýchací soustavy a popíše její stavbu - vyloží význam dýchacích pohybů, uvede podíl hlavních dýchacích svalů - uvede některá onemocnění dýchací soustavy - poskytne první pomoc při zástavě dechu 	<ul style="list-style-type: none"> - Soustava dýchací 	<ul style="list-style-type: none"> - Rv - Ch - fyziologie, návykové látky
8.	<ul style="list-style-type: none"> - popíše stavbu a funkci jednotlivých částí trávicí soustavy - objasní postup trávení potravy a vstřebávání živin - objasní význam jater, stálého obsahu glukózy v krvi a vlivu inzulínu - zdůvodní význam správné výživy pro zdraví - objasní význam zdravého způsobu života - hodnotí závažné důsledky i příčiny poruch příjmu potravy, uvede běžná onemocnění trávicí soustavy 	<ul style="list-style-type: none"> - Soustava trávicí - metabolismus - výživa - nemoci, úrazy, prevence, epidemie - negativní a pozitivní dopad prostředí a životního stylu na zdraví člověka 	<ul style="list-style-type: none"> - Ch - organické látky a anorganické látky, fyziologie, získávání energie z potravy - Rv
8.	<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam vnitřní stálosti těla - popíše vylučovací soustavu, objasní funkci ledvin a tvorbu moče - uvede onemocnění ledvin 	<ul style="list-style-type: none"> - Soustava vylučovací 	<ul style="list-style-type: none"> - Rv
8.	<ul style="list-style-type: none"> - uvede význam kůže a jejich derivátů - objasní a popíše vnitřní stavbu kůže - uvede příklady poškození kůže a její ochrany - předvede předlékařskou první pomoc při různých poraněních kůže 	<ul style="list-style-type: none"> - Kůže 	<ul style="list-style-type: none"> - Rv
8.	<ul style="list-style-type: none"> - vyjádří základní funkci nervové soustavy a uvede význam řízení lidského organismu - popíše stavbu nervové soustavy a stavbu neuronu - popíše reflexní oblouk, odliší vrozené a získané reflexy, uvede příklady - vyloží význam míchy a mozku, rozliší jednotlivé části mozku podle obrázku nebo modelu - objasní význam částí mozku pro řízení lidského těla - vysvětlí ochranu míchy a mozku, uvede příklady jejich poškození a důsledky 	<ul style="list-style-type: none"> - Soustava nervová - řízení lidského organismu - vyšší nervová činnost 	<ul style="list-style-type: none"> - Rv - OSV - seberegulace a sebeorganizace

	- nacvičí první pomoc při úrazu míchy nebo mozku		
8.	- objasní význam hormonů, uvede jejich příklady a místa jejich vytváření	- Soustava žláz s vnitřním vyměšováním	- Rv
8.	- uvede možné důsledky různých negativních vlivů prostředí na člověka a jejich kumulace - objasní pojem závislost a uvede několik základních druhů závislostí - uvede zásady zdravého způsobu života	- Hygiena duševní činnosti - toxikomanie	- Ch - chemie a společnost, léčiva, návykové látky - Ov - zdravý životní styl - OSV - psychohygiena, seberegulace a sebeorganizace, sebepojetí - MDV - fungování a vliv médií ve společnosti - VDO - občan a stát
8.	- vyjmenuje lidské smysly, popíše jejich význam a charakterizuje funkci a stavbu odpovídajících smyslových ústrojí - uvede možnosti poškození smyslových ústrojí, vady oka a význam brýlí	- Smyslová ústrojí	- F - zvukové děje, elektromagnetické a světelné děje - Rv
8.	- popíše mužské a ženské pohlavní orgány a jejich funkci - objasní hormonální řízení rozmnožování a menstruační cyklus - uvede příklady pohlavních chorob a jejich prevenci - popíše nitroděložní vývin člověka, význam placenty - popíše porod - hodnotí význam zdravého životního stylu matky pro zdraví dítěte, význam vztahu matky a dítěte po porodu, důležitost kojení - charakterizuje jednotlivé etapy lidského života	- Vývin lidského jedince	- Ov - sexuální výchova - Ch -- organické a anorganické látky, chemie a společnost - OSV - sebepoznání, poznávání lidí
8.	- jmenuje J. G. Mendela jako zakladatele nauky o dědičnosti (genetiky) - objasní co je vložka (gen), chromozóm a DNA a uvede jejich vztah - uvede, že některé choroby jsou dědičné - hodnotí význam genetické poradny	- Základy nauky o dědičnosti (genetiky)	- Rv - OSV - sebepoznání
9.	- popíše vznik vesmíru a sluneční soustavy - charakterizuje vznik a postavení Země ve sluneční soustavě - popíše stavbu zemského tělesa - vyjmenuje základní zemské sféry, objasní pojem litosféra	Vesmír – Země - Vznik Země - Země ve vesmíru - Stavba Země	- Z - Země jako vesmírné těleso - F - vesmír - Ch - zásady bezpečné práce v laboratoři - PČ - zásady hygieny a bezpečnosti práce, pomoc při úrazech - EV - základní podmínky života
9.	- charakterizuje nerosty a odliší je od hornin - objasní, jak vznikají krystaly, a uvede jejich příklady - určuje a rozlišuje vlastnosti nerostů - třídí nerosty, uvede příklady nerostů a jejich význam pro člověka	Mineralogie - Nerosty a horniny - Vlastnosti nerostů - Třídění nerostů	- Z - hospodářství, nerostné suroviny - Ch - organické a anorganické látky, nerosty a horniny, nerostné suroviny, paliva, využití - EV - lidské aktivity a problémy životního prostředí, vztah člověka k prostředí

			- OSV - rozvoj schopností poznávání
9.	<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje horniny vyvřelé, usazené a přeměněné, objasní jejich vznik, uvede jejich odlišnosti a příklady - objasní zvětrávání hornin - uvede názory na vznik uhlí, ropy a zemního plynu a význam těchto přírodních zdrojů - objasní příčiny přeměny hornin - objasní vztahy mezi vyvřelinami, sedimenty a přeměněnými horninami 	Geologie Petrologie <ul style="list-style-type: none"> - Přehled hornin-horniny vyvřelé - horniny usazené - horniny přeměněné - Horninový cyklus 	<ul style="list-style-type: none"> - Z - přírodní obraz Země - F - energie, vliv využívání energetických zdrojů z hlediska vlivu na ŽP
9.	<ul style="list-style-type: none"> - uvede příklady vnitřních a vnějších geologických dějů - objasní zvětrávání hornin, rozliší zvětrávání mechanické a chemické, vznik krasových jevů - popíše pohyb kontinentů, vysvětlí jeho hlavní příčinu a následky - objasní vlivy pohybu zemské kůry na tvar zemského povrchu - objasní sopečnou činnost, zemětřesení a uvede jejich různé projevy a důsledky pro utváření zemského povrchu 	Geologické děje <ul style="list-style-type: none"> - Vnitřní geologické děje - Vnější geologické děje 	<ul style="list-style-type: none"> - Z - přírodní obraz Země, vztah člověk a společnost, ochrana člověka při ohrožení zdraví a života - Ch - anorganické sloučeniny, přeměna látek a energie, znečištění prostředí - EV - vztah člověka k prostředí
9.	<ul style="list-style-type: none"> - vyloží vznik půdy a vlivy podnebí na vlastnosti půdy - objasní rozkladné řetězce probíhající v půdě, vysvětlí pojem humus a půdní úrodnost - rozliší půdní typy a půdní druhy a uvede jejich příklady 	Pedologie - půdy	<ul style="list-style-type: none"> - Z – přírodní obraz Země, typy, druhy a rozšíření půd - Ch – chemie a společnost, hnojiva - EV - lidské aktivity a problémy ŽP
9.	<ul style="list-style-type: none"> - uvede základní názory na vznik a vývoj života na Zemi - uvede jméno Ch. Darwin a objasní princip jeho evoluční teorie - nastíní základní etapy vzniku života na Zemi - charakterizuje jednotlivé geologické éry a vývoj života v nich - popíše rozsah vývoje jednotlivých skupin organismů ve vztahu k vývoji podmínek na Zemi - uvede vlivy podnebí na tvárnost zemského povrchu (dob ledových a meziledových) 	Vznik a vývoj života na Zemi	<ul style="list-style-type: none"> - Z – přírodní obraz Země - Ch-organické sloučeniny, vznik života, paliva - EV - základní podmínky života - OSV - sebepoznání, sebepojetí
9.	<ul style="list-style-type: none"> - Popíše utváření povrchu v ČR během geologických ér 	Geologický vývoj a stavba ČR <ul style="list-style-type: none"> - Český masiv - Západní Karpaty 	<ul style="list-style-type: none"> - Z - Česká republika, stavba a členitost terénu, utváření zemského povrchu
9.	<ul style="list-style-type: none"> - vyloží pojem ekologie - uvede, že každý organismus žije v jiném prostředí a jiným způsobem se živí, uvede příklady - uvede příklady potravních řetězců v přírodě, zhodnotí jejich význam - popíše neživé (abiotické) a živé (biotické) složky prostředí a jejich roli pro život na Zemi - objasní pojmy: druh, populace, společenstvo, ekosystém a biosféra - uvede význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj různých ekosystémů - charakterizuje mimořádné události způsobené výkyvy počasí a dalšími jevy, jejich následky a jak se před nimi chránit - uvede základní činnosti člověka, které pozitivně i negativně ovlivňují stav životního prostředí - vytkne nebezpečné látky a jejich účinky na kvalitu 	Základy ekologie <ul style="list-style-type: none"> - Podmínky života - Stav životního prostředí - Člověk a biosféra 	<ul style="list-style-type: none"> - Z - životní prostředí organismů, globální problémy lidstva, vztah člověk a prostředí - F - energie, vliv využívání energetických zdrojů z hlediska vlivu na ŽP - Ch - anorganické sloučeniny, znečištění prostředí, přeměna látek a energie, směsi-voda, vzduch - EV - ekosystémy, základní podmínky života, lidské aktivity

	ovzduší a vody - uveďte příklady aktuálních environmentálních problémů ve světě a v naší republice		a problémy životního prostředí, vztah člověka a prostředí - OSV - rozvoj schopností poznávání, hodnoty, postoje, řešení problémů - MDV - fungování a vliv médií ve společnosti, interpretace vztahu mediálních sdělení a reality, kritické čtení a vnímání mediálních sdělení
--	---	--	---

5.6.6. Ekologická výchova

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení

Vyučovací předmět ekologická výchova se vyučuje jako samostatný volitelný předmět v 7. až 9. ročníku v rozsahu 1 hodiny týdně.

Předmět seznamuje žáky se základními ekologickými problémy a jejich dopady. Podává komplexní pohled na vztah člověka a jeho prostředí, vlivy lidské činnosti na přírodu, souvislosti a vazby mezi stavem prostředí a zdravím. Žáci získají vědomosti o principech udržitelného rozvoje, o podmínkách života a jejich ohrožení, o nutnosti spolupráce na regionální i mezinárodní úrovni. Učí se prakticky ovlivňovat své životní prostředí a chápat vlastní zodpovědnost za své zdraví.

Předmět ekologická výchova svou náplní odpovídá průřezovému tématu environmentální výchova. Zároveň zasahuje i do myšlení v globálních souvislostech, mediální výchovy a výchovy demokratického občana. Metody práce jsou založeny především na prožitku, týmové spolupráci, schopnosti prezentovat svůj názor, nacházet společně optimální řešení. Důležitou součástí je praktické uplatňování poznatků při zapojení do ekologických aktivit školy i města.

Hodnocení žáka sleduje jeho schopnost pracovat s informacemi a aplikovat je v praxi, schopnost zapojit se prakticky do ekologických aktivit i umět formulovat a obhájit vlastní řešení problému. Opírá se o výsledky prezentací a míru aktivity při praktickém uplatňování poznatků.

Průřezová témata

Výchova demokratického občana

- rozvíjí a podporuje komunikativní, formulační, argumentační, dialogické a prezentační schopnosti a dovednosti.

Osobnostní a sociální výchova

- rozvíjí základní dovednosti dobré komunikace a k tomu příslušné vědomosti
- vede k uvědomování si hodnoty různosti názorů, přístupů k řešení problémů

Environmentální výchova

- rozvíjí porozumění souvislostem v biosféře, vztahům člověka a prostředí a důsledkům lidských činností na prostředí
- vede k uvědomování si podmínek života a možností jejich ohrožování
- umožňuje pochopení souvislostí mezi lokálními a globálními problémy a vlastní odpovědností ve vztazích k prostředí
- přispívá k vnímání života jako nejvyšší hodnoty
- vede k odpovědnosti ve vztahu k biosféře, k ochraně přírody a přírodních zdrojů

Mediální výchova

- rozvíjí komunikační schopnost, zvláště při veřejném vystupování a stylizaci psaného a mluveného textu
- napomáhá k uvědomování si možnosti svobodného vyjádření vlastních postojů a odpovědnosti za způsob jeho formulování a prezentace

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

Kompetence k učení

- žák užívá různé aktivující metody, které přibližují základní poznatky z přírodních věd a jejich využívání v životě člověka

Kompetence k řešení problémů

- žák porovnává odborné názory, mediální tvrzení a vlastní praktické zkušenosti s významem v každodenním životě člověka
- žák vnímá nejrůznější problémové situace ve škole i mimo ni, rozpozná a pochopí problém, promyslí a naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastního úsudku a zkušeností

Kompetence komunikativní

- žák naslouchá názorům druhých lidí, porozumí jim a obhájí svůj názor a vhodně argumentuje

Kompetence sociální a personální

- žák si umí stanovit pravidla pro práci ve skupině i mimo ni a dodržuje je
- žák přispívá k diskusi v malé skupině, spolupracuje s druhými při řešení daného úkolu

Kompetence občanské

- žák umí myslet ekologicky
- žák je schopen se vcítit do situací ostatních lidí
- žák je si vědom svých práv a povinností ve škole i mimo ni

Kompetence pracovní

- žák dodržuje pravidla bezpečnosti práce a hygieny
- žák dodržuje řády v chráněných oblastech, zoologických a botanických zahradách

Vzdělávací obsah

ROČNÍK	VÝSTUPY - ŽÁK	UČIVO, POJEM	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY, PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
9.	<ul style="list-style-type: none">- uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi- rozliší populace, společenstva, ekosystémy a objasní základní principy některého ekosystému- vysvětlí podstatu potravních řetězců v různých ekosystémech- popíše změny vyvolané člověkem a objasní jejich důsledky- pozná kladný a záporný vliv člověka na životní prostředí- třídí odpad ve třídě – papír, plasty, hliníkový odpad- uvede, kde nalezne kontejnery v okolí ZŠ a svého bydliště- spolupracuje s ekocentrem ŠÍPEK	<ul style="list-style-type: none">- organismy a prostředí- vzájemné vztahy mezi organismy- vzájemné vztahy mezi organismy a prostředím- populace- společenstva- přirozené a umělé ekosystémy- potravní řetězce- rovnováha v ekosystému	<ul style="list-style-type: none">- Př – ekologie- VDO – občan a společnost- EV – vztah člověka k prostředí, lidská činnost a problémy životního prostředí, ekosystémy- MDV - fungování a vliv médií ve společnosti, interpretace vztahu mediálních sdělení a reality, kritické čtení a vnímání mediálních sdělení

			- OSV – rozvoj schopností poznávání, řešení problémů, komunikace
--	--	--	--

5.6.7. Přírodovědný seminář

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení

Vyučovací předmět přírodovědný seminář se vyučuje jako samostatný volitelný předmět v 7. až 9. ročníku v rozsahu 1 hodiny týdně.

Vyučovací předmět přírodovědný seminář obsahově vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda, ze vzdělávacího oboru Přírodopis a z průřezového tématu Environmentální výchova – tematický okruh Ekosystémy.

Výuka probíhá podle možností a probíraného učiva v odborné učebně chemie, v terénu (přírodě), případně během odborných exkurzí a v mimoškolních objektech (např. ekocentrum ŠÍPEK).

Vyučovací předmět přírodovědný seminář vede žáky především k praktickému poznávání přírody a přírodních zákonitostí, žáci sami formou pozorování a jednoduchých experimentů jednak získávají nové informace a jednak ověřují již získané poznatky.

Průřezová témata

Osobnostní a sociální výchova

- rozvoj schopnosti poznávání a získávání praktických dovedností ve vztahu k přírodě i k člověku samému
- sebepoznávání a seberealizace
- spolupráce a týmová práce
- schopnost řešit problém
- prevence sociálně-patologických jevů a škodlivých způsobů chování vůči člověku i přírodě
- mezilidské vztahy, pomoc ostatním
- prevence onemocnění
- zdravý životní styl, komunikace, etologie

Výchova demokratického občana

- rozvoj dialogických a prezentačních schopností
- řešení a posuzování problémů v širších souvislostech
- rozvoj samostatnosti
- odpovědnost, ohleduplnost, ochota pomáhat
- respektování etnických odlišností, tolerance
- obhajoba lidských práv a svobod

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

- příčiny a důsledky globálních problémů lidstva
- potřeba a závažnost ochrany životního prostředí

Multikulturní výchova

- mezilidské vztahy, tolerance a respekt
- prevence vzniku rasismu a xenofobie, etnický původ, lidské rasy

Environmentální výchova

- pochopení složitosti vztahů člověka a životního prostředí, dopad lidských činností na prostředí
- vlastní odpovědnost ve vztahu k prostředí a k přírodě
- utváření zdravého životního stylu, vnímání estetických hodnot, posouzení vlivu na životní prostředí, dopad na zdraví člověka, ochrana přírody a přírodních zdrojů, udržování přírodní rovnováhy, základní podmínky života a jejich ohrožování, zastoupení organismů v prostředí a jejich ochrana

Mediální výchova

- využití médií jako zdroje informací, hodnocení a ověřování věrohodnosti informací
- práce s internetem a odbornou literaturou
- odolnost vůči předsudkům
- kritické vnímání mediálních sdělení, vliv médií na spotřební život ve společnosti

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

podle probíraného učiva (tématu) vyučující zařadí následující formy a metody práce:

- laboratorní práce (pozorování, experimenty)
- práce s přírodninami, odbornou literaturou a dalšími pomůckami
- přírodovědné vycházky, exkurze, besedy
- samostatná a skupinová práce
- videoprojekce
- frontální výuka

Kompetence k učení:

- žák vyhledává, třídí a využívá získané informace
- žák pracuje s běžně užívanými termíny, znaky a symboly a rozumí jim (vysvětlí je)
- žák uvádí získané poznatky do širších souvislostí, propojuje je i s poznatky z jiných předmětů
- žák provádí samostatná pozorování a pokusy, získané výsledky shrne a prezentuje

Kompetence k řešení problémů:

- žák rozpozná problém a řeší ho na základě svých znalostí, zkušeností, s vyhledáním potřebných informací či s vyhledáním pomoci

Kompetence komunikativní:

- žák vyjádří své názory a myšlenky, v případě potřeby je také obhájí vhodnými argumenty
- žák vyslechne názory a myšlenky druhých lidí
- diskutuje
- rozumí běžně používaným gestům
- využívá své komunikativní dovednosti ke spolupráci s ostatními

Kompetence sociální a personální:

- spolupracuje s ostatními (v menších i větších skupinách)
- v případě potřeby pomůže druhým, nebo o pomoc sám požádá

Kompetence občanské:

- žák je veden k zodpovědnému chování vůči sobě samému (svému zdraví) i ostatním lidem, přírodě (životnímu prostředí) a dalším hodnotám

Kompetence pracovní:

- žák bezpečně a účinně pracuje s používanými pomůckami (např. mikroskop, preparační souprava)
- dodržuje (respektuje) pravidla bezpečnosti a hygieny práce

Vzdělávací obsah

ROČNÍK	VÝSTUPY – ŽÁK	UČIVO, POJEM	MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY, PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
7.	<ul style="list-style-type: none"> - porozumí pojmu ekosystém - pozoruje rostliny a živočichy – v lese, kolem vody, v trávě, kolem lidského obydlí - popíše způsob života rostlin a živočichů v lese, kolem vody, v trávě, kolem lidského obydlí - popíše vztahy mezi populacemi - popíše vztah člověka k ostatním živočichům - popíše migraci živočichů - pozná léčivé rostliny - zná ohrožené a chráněné druhy rostlin a živočichů - půjde na vycházku do lesa se zaměřením na hospodaření v lese - popíše chov domácích zvířat - vysvětlí význam vztahu rostlin a člověka - pozná různé plody a semena - pozná koření - aranžuje rostliny - připraví aktivity pro žáky 1. stupně ke Dni Země na téma Vzduch - vysvětlí pojmy obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie 	<ul style="list-style-type: none"> - ekologie, ekosystém a jiné pojmy - les, rostliny a živočichové lesa - voda, rostliny a živočichové kolem vody a ve vodě - lidská obydlí, rostliny a živočichové kolem lidského obydlí - travní společenstva, rostliny a živočichové v travních společenstvech - etologie - obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie - globální problémy Země - poznávání přírody 	<ul style="list-style-type: none"> - EV – Ekosystémy - F - elektromagnetické a světelné děje, čočky - Pv - zásady hygieny a bezpečnosti práce, pomoc při úrazech - OSV - rozvoj schopností poznávání - EV - vztah člověka k prostředí, ekosystémy - Ch – voda, čistota vod, znečištění prostředí - Z - vztah příroda a společnost, krajina, hospodářství - Z - krajina a výskyt strunatců, Česká republika a hospodářství - MDV - fungování a vliv médií ve společnosti