
PŘÍRODOPIS

*„Zeptáš-li se, budeš pět minut vypadat jako hlupák.
Nezeptáš-li se, budeš hlupákem celý život.“*

Charakteristika vzdělávacího oboru Přírodopis

Časové vymezení

Přírodopis je vyučován jako samostatný předmět

v 6. a 7. ročníku 2 hodiny týdně

v 8. a 9. ročníku 1 hodinu týdně

Vzdělání v oboru přírodopis :

- poskytuje žákům prostředky a metody pro hlubší porozumění přírodním faktům a jejich zákonitostem a pomáhá jim lépe se orientovat v běžném životě
- svým činnostním a badatelským charakterem výuky umožňují žákům hlouběji porozumět přírodním zákonitostem a uvědomovat si užitečnost přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě
- žáci si osvojují i důležité dovednosti – objektivně a spolehlivě pozorovat a experimentovat, vytvářet a ověřovat hypotézy, analyzovat výsledky a vyvozovat závěry, učí se zkoumat příčiny, myslet v souvislostech, klást si otázky a hledat odpovědi, rozvíjí kritické myšlení
- žáci poznávají podstatné souvislosti mezi lidskou společností a stavem přírody, závislost člověka na přírodních zdrojích
- přírodopis objasňuje vlivy lidské činnosti na stav životního prostředí a na lidské zdraví, dále učí zkoumat změny v přírodě, odhalovat příčiny a následky ovlivňování ekosystémů a uvědoměle využívat poznání ve prospěch ochrany ŽP a principů trvale udržitelného rozvoje

Přírodopis je zařazen do vzdělávací oblasti Člověk a příroda a navazuje na oblast Člověk a jeho svět, která na elementární úrovni přibližuje přírodovědné poznání, které si osvojili žáci 1. stupně základního vzdělávání.

Kromě mezipředmětových vztahů s ostatními předměty z oblasti Člověk a příroda kooperuje dále se vzdělávacími oblastmi Člověk a zdraví, Matematika a její aplikace, Člověk a společnost.

Předmětem se prolíná toto průřezové téma:

Environmentální výchova

- ekosystémy
- základní podmínky života
- lidské aktivity a problémy životního prostředí
- vztah člověka k prostředí

Metody práce závisí na charakteru učiva a cílech vzdělávání :

- výklad učiva s využitím demonstračních pomůcek
- samostatná i skupinová práce žáků s využitím mikroskopické techniky, pracovních listů,

- preparátů a expozičního materiálu ze sbírek hornin
- zakládání pokusů a sledování a vyhodnocování experimentů
- diskuse
- projekty

Výchovné a vzdělávací strategie

Vzdělání v předmětu přírodopis vede k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí s využitím metod experimentu a pozorování
- potřebě klást si otázky, správně je formulovat a hledat adekvátní odpovědi
- kritickému způsobu myšlení vedoucí k ověřování domněnek o přírodních faktech více nezávislými zdroji
- posuzování důležitosti, spolehlivosti a správnosti získaných dat pro potvrzení nebo vyvrácení hypotéz
- zapojení se do aktivit směřujících k šetrnému chování k přírodním systémům, ke svému zdraví i zdraví ostatních lidí
- porozumění souvislostem mezi lidskou činností a stavem životního prostředí
- jednání preferující hodnoty trvale udržitelného rozvoje

Žák získá klíčové kompetence:

- vyhledávat, třídit a propojovat informace a efektivně je využívat při dalším samostudiu
- provádět experimenty, ověřovat nebo vyvracet vyslovené hypotézy
- operovat s odbornými termíny, uvádět věci do souvislostí a vytvářet si komplexnější pohled na přírodní jevy
- rozpoznat a pochopit problém, přemýšlet o jeho příčinách
- vyhledávat informace a využívat získané dovednosti k objevování různých variant řešení
- volit vhodné způsoby řešení problému a užívat empirické a logické postupy a ověřovat prakticky správnost řešení problémů
- kriticky myslet, obhájit a vzít odpovědnost za svá rozhodnutí
- formulovat a vyjadřovat své myšlenky a názory, zapojovat se do diskuse a respektovat názory druhých
- spolupracovat při práci ve skupinách při řešení problémů, ovládat a řídit své jednání
- chápat základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, rozhodovat v zájmu podpory a ochrany zdraví a trvale udržitelného rozvoje společnosti

Kompetence učitele

- využívá audiovizuální techniku, názorné pomůcky, pracuje s obrazovým materiálem
- připravuje praktické cvičení, pokusy, laboratorní práce, exkurze, terénní cvičení, vytváří časově tematické plány
- vzdělává se ve svém oboru, sleduje nové poznatky, vyhledává informace v tisku, odborné literatuře, na internetu
- provádí autoevaluaci výsledků své práce, ověřuje si efektivnost učení, kriticky hodnotí výsledky svého učení a diskutuje o nich
- chválí – prožitek z úspěchu z vlastní činnosti (radost) je nejlepší motivací

- učí kolektivní diskusi, ve skupině vede žáky ke sdělování svých argumentů a jejich obhajobě, vede žáky k práci ve skupinách a dohlíží na rozdělení pracovních rolí, dává žákům prostor k vyjádření vlastního názoru a vybízí je k tomu, učí žáky reprezentovat svoje názory a výsledky práce
- zadává samostatné úkoly a referáty, tím žáky nutí využívat častěji počítače a navštěvovat knihovny
- hodnotí a oceňuje žáky také podle přístupu k práci (ne pouze podle výsledků) a jejich zodpovědnosti
- nabádá k vyhledávání významu cizích používaných slov a dbá na jejich správné používání
- žáky, učí rozumět a používat schématické záznamy
- vede ke schopnosti hodnotit situaci, přijmout kritiku a provést sebekritiku, vede žáky ovládat a řídit své jednání
- učí děti snášenlivosti a sebeúctě
- nabádá žáky k přemýšlení a aktivnímu podílu na možných změnách v jejich okolí (životní prostředí – úpravy, sběr, ochrana přírody, soužití
- učí žáky reprezentovat svoje názory a výsledky práce
- vede žáky k ekologickému chování – třídění odpadu, sběr víček, papíru
- připravuje podklady pro projektovou práci
- vyžaduje dokončení zadaných úkolů, vede žáky ke kvalitní práci vhodnou motivací

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Přírodopis

Ročník: 6.

Očekávané výstupy	Učivo	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ➤ objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a vývoj života ➤ vysvětlí význam Slunce pro život na Zemi ➤ vysvětlí podstatu fotosyntézy ➤ rozliší základní projevy a podmínky života ➤ popíše vztahy mezi organismy navzájem a organismy a prostředím ➤ vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v přírodě 	<p>Země a vznik života Vznik planety Země Vznik atmosféry, hydrosféry, ozonosféry Základní podmínky života na Zemi Vztahy mezi organismy</p>	<p>EV - okruh Ekosystémy - okruh Základní podmínky života</p> <p>Ch – rozumí pojmům organické a anorganické látky F- látky pevné, kapalné a plynné Z – postavení Země a Slunce ve vesmíru</p>	<p>Využití obrazu schéma fotosyntézy. Ukázky potravních řetězců a pyramid.</p>

		Projekty Tvorba plakátů - sestaví jednoduché potravní pyramidy	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ objasní funkci základních organel ➤ vysvětlí projevy života buňky ➤ popíše základní rozdíly mezi buňkou rostlin, živočichů a bakterií ➤ objasní pojmy jednobuněčnost a mnohobuněčnost 	<p>Uspořádání živého světa</p> <p>Buňka jako základní jednotka organismů</p> <p>Rostlinná a živočišná buňka</p> <p>Jednobuněčné a mnohobuněčné organismy</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ používá vhodné metody pro pozorování přírody ➤ dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při pozorování živé a neživé přírody 	<p>Pozorování přírody</p> <p>Praktické metody poznávání přírody</p>	<p>D – první mikroskop, významní biologové a jejich objevy</p> <p>F - optika</p>	<p>Používání optických pomůcek – lupa, mikroskop, dalekohled</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ vysvětlí nutnost taxonomických jednotek rostlin, živočichů a hub ➤ seznámí se s principy třídění organismů dle jejich příbuznosti ➤ třídí organismy a zařadí vybrané organismy do říší a nižších taxonů 	<p>Význam a zásady třídění organismů</p> <p>Taxonomické jednotky</p> <p>říše, kmen, třída (oddělení)</p>	<p>D – novodobé systémy, Carl von Linné</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše rozdíl mezi virem a bakterií ➤ uvede na příkladech význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka ➤ na příkladech popíše škodlivost a užitečnost bakterií ➤ uvede příklady prevence nákazy běžných virových a bakteriálních onemocnění ➤ objasní výsledek přemnožení sinic v letních měsících v našich stojatých vodách 	<p>Nebuněční a prvobuněční</p> <p>Viry</p> <p>Bakterie</p> <p>Sinice</p>	<p>EV- okruh Ekosystémy - okruh Základní podmínky života</p> <p>Výchova ke zdraví – virové a bakteriální nákazy, prevence, léčba</p> <p>Projekty</p> <p>Ekologický problém – Přemnožení sinic v Brněnské přehradě</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ objasní význam hub v přírodě ➤ objasní význam hub pro člověka ➤ rozeznává některé z hlavních zástupců jedlých a jedovatých hub ➤ popíše hlavní znaky smrtelně jedovatých hub ➤ vysvětlí symbiotický vztah u lišejníků, význam, příklady 	<p>Houby</p> <p>Stavba těla, rozmnožování hub</p> <p>Význam hub</p> <p>Hlavní zástupci hub: kvasinky plísně</p>	<p>EV - okruh Ekosystémy</p> <p>Výchova ke zdraví – antibiotika, nemoci způsobené parazitickými houbami</p> <p>Z – biogeografie, lišejníky jako hlavní zdroj potravy v tundře a polárních oblastech</p>	

	vyšší houby lišejníky		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ význam řas a prvoků ➤ objasní pojmy fyto a zoo-plankton ➤ uvede stavbu těla nálevníků a význam jejich organel ➤ uvede zástupce řas a prvoků a jejich životní prostředí ➤ vysvětlí nebezpečí nemocí způsobených parazitickými bičíkovci a kořenonožci ➤ objasní význam dírkonožců při vzniku krasu 	<p>Jednobuněčné rostliny a živočichové</p> <p>Řasy</p> <p>Prvoci: Nálevníci Bičíkovci Kořenonožci</p>	<p>EV -okruh Ekosystémy</p> <p>Výchova ke zdraví – nemoci způsobené jednobuněčnými cizopasnými</p> <p>Z – státy tropické Afriky, kde se vyskytuje spavá nemoc - příklady krasových oblastí v ČR</p> <p>Projekt - připraví senný nálev, pozoruje a zakreslí prvky v senném nálevu</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ objasní důležitost řas v ekosystémech ➤ seznámí se s principy třídění organismů ➤ dle jejich příbuznosti ➤ porovná základní vnější a vnitřní stavbu ➤ vybraných živočichů jednotlivých taxonomických jednotek ➤ srovná vývojový stupeň orgánových soustav a vysvětlí funkci orgánů ➤ porovná místa výskytu nejvýznamnější ➤ zástupců jednotlivých kmenů bezobratlých živočichů v přírodě ➤ na příkladech objasní způsob života a přizpůsobení prostředí různých živočichů ➤ objasní jejich význam v přírodě i pro člověka ➤ určuje vybrané živočichy a zařazuje je do hlavních taxonomických jednotek 	<p>Mnohobuněčné organismy</p> <p>Mnohobuněčné řasy</p> <p>Bezobratlí: stavba těla, funkce jednotlivých částí těla, vývoj, rozšíření, chování a význam, systém živočichů</p> <p><i>Žahavci</i> Ploštěnci Hlísti Měkkýši Kroužkovci Členovci Ostnokožci</p>	<p>EV - okruh Ekosystémy</p> <p>Z – biogeografie, prostředí a výskyt organismů</p> <p><i>Výchova ke zdraví – parazité a dodržování hygieny</i></p>	<p>- Využití obrazů zástupců bezobratlých - Laboratorní práce s využitím živočišného materiálů, lupy, mikroskopu, klíčů k určování schránek měkkýšů</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi ➤ rozlišuje a uvede příklady systémů organismů – populace, společenstva, ekosystémy ➤ uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému ➤ vysvětlí pojmy biologická rovnováha, trvale udržitelný rozvoj a jeho význam pro budoucnost lidstva ➤ uvede příklad současného globálního problému a jeho vlivu na život na Zemi ➤ uvede příklady chráněných území a jejich význam v ČR 	<p>Člověk a příroda</p> <p>Organismy a prostředí</p> <p>Společenstva organismů</p> <p>Ekosystém</p> <p>Zásahy člověka do přírody</p> <p>Globální problémy Země</p> <p>Ochrana přírody</p>	<p>EV - okruh Ekosystémy -okruh Lidské aktivity a problémy životního prostředí OSV - okruh Seberegulace a sebeorganizace - okruh Morální rozvoj</p> <p>Z- přírodní krajiny a kulturní krajina, chráněná území v ČR Aj – environment, sustainable development Výchova ke zdraví – škodlivý dopad narušeného ŽP na člověka a jeho zdraví</p>	
---	---	---	--

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Přírodopis

Ročník: 7.

Očekávané výstupy	Učivo	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše stavbu těla strunatců ➤ porovná základní vnější a vnitřní stavbu vybraných živočichů ➤ vysvětlí funkci jednotlivých orgánů strunatců ➤ uvede vývin, rozšíření, projevy chování a význam pláštěnců a bezlebečných ➤ uvede zástupce obratlovců 	<p>Zoologie</p> <p>Strunatci</p> <p>Stavba těla</p> <p>Rozmnožování</p> <p>Význam strunatců</p> <p>Rozdělení strunatců do jednotlivých podkmenů:</p> <p>pláštěnci</p> <p>bezlebeční</p> <p>obratlovci</p>	<p>EV - okruh Ekosystémy</p> <p>Z – biogeografie, příklady moří, kde se vyskatují zástupci strunatců</p> <p>F- měření teploty, fyzikální jednotka</p>	

s proměnlivou a stálou tělesnou teplotou			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ vysvětlí rozdíl mezi přímým a nepřímým vývinem živočichů ➤ popíše stavbu těla, ekologii a hlavní zástupce kruhoústých 	<p>Obratlovci - kruhoústí Stavba těla Rozmnožování Hlavní zástupci</p>	EV -okruh Ekosystémy ČJ- slovník cizích slov- migrace	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše tělo paryb a zhodnotí jejich význam ➤ porovná základní projevy chování zástupců paryb v přírodě a přizpůsobení danému prostředí 	<p>Obratlovci – paryby Stavba těla Rozmnožování Význam paryb a hlavní zástupci: žraloci rejnci</p>	EV -okruh Ekosystémy - okruh Vztah člověka k prostředí M – chápe pojem osová souměrnost F- elektrický náboj a napětí	Najde na internetu organizaci zabývající se ochranou žraloků, uplatňuje kritické myšlení při hodnocení nebezpečí způsobené žraloky
<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše vnější a vnitřní stavbu těla ryb ➤ porovná znaky různých ryb ➤ odvodí základní projevy chování ryb ➤ objasní přizpůsobení ryb prostředí ➤ zhodnotí význam ryb ➤ zhodnotí dopad znečištěného prostředí, staveb velkých vodních děl a havárií tankerů na ŽP a úhyn ryb 	<p>Obratlovci – ryby Stavba těla Rozmnožování Význam ryb Hlavní zástupci sladkovodních a mořských ryb</p>	EV - okruh Ekosystémy, <u>okruh lidské aktivity a problémy životního prostředí</u> F- hustota slané a sladké vody Z – rozložení slané a sladké vody na Zemi, světová loviště, úmoří českých řek a rybníkářské oblasti u nás ČJ- knihy Oty Pavla (Jak jsem potkal ryby, Zlatí úhoři) D- historie rybníkářství u nás Výchova ke zdraví – význam vitamínu D obs. v rybím tuku	Pozorování šupin lupou nebo mikroskopem, pitva ryby.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše vnější a vnitřní stavbu těla obojživelníků, vysvětlí funkci orgánů ➤ objasní vývoj a vývin obojživelníků a projevy chování ➤ zhodnotí význam obojživelníků v přírodě ➤ uvede zástupce obojživelníků v naší fauně a upozorní na chráněné druhy 	<p>Obratlovci – obojživelníci Stavba těla Rozmnožování Význam obojživelníků Hlavní zástupci bezocasí obojživelníci ocasatí obojživelníci</p>	<p>EV - okruh Ekosystémy Z- zoogeografie – rozšíření druhů obojživelníků</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše vnější a vnitřní stavbu těla plazů ➤ objasní vývoj plazů ➤ zhodnotí význam plazů v přírodě ➤ určuje vybrané druhy našich i cizokrajných plazů ➤ popíše, jak poskytnout první pomoc při uštknutí zmijí 	<p>Obratlovci - plazi Stavba těla Rozmnožování Význam plazů Hlavní zástupci želvy krokodýli šupinatí plazi - ještěři a hadi</p>	<p>EV - okruh Ekosystémy Z- zoogeografie Výchova ke zdraví – první pomoc</p>	<p>Pozorování kůže hada.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše vnější a vnitřní stavbu těla ptáků ➤ vysvětlí přizpůsobení těla ptáků k letu ➤ zhodnotí význam ptáků v přírodě i pro člověka ➤ určuje vybrané druhy našich i jinde žijících ptáků, porovnává přizpůsobení k prostředí, v němž žijí, k způsobu získávání potravy 	<p>Obratlovci – ptáci Stavba těla Rozmnožování Význam ptáků Hlavní zástupci tučňáci, pštrosi, hrabaví, vrubozobí, dravci, sovy, měkkozobí, veslonozí, šplhavci, dlouhokřídlí, svišťouni, pěvci</p>	<p>EV - okruh Ekosystémy Z - rozšíření různých druhů ptáků na Zemi - země, které jsou cílem tahů ptáků M – zorné úhly podmíněné umístěním očí ptáků, úhel pohyblivosti hlavy sov F – rozmezí teplot, které tolerují tučňáci - rychlost běhu pštrosa D - sokolnictví</p>	<p>Pozorování ptačího pera a vejce, informace o kroužkování ptáků : www.birdlife.cz</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše shodné a rozdílné znaky mezi rostlinnou a živočišnou buňkou ➤ odvodí na základě pozorování uspořádání rostlinného těla od buňky, přes pletiva až k jednotlivým orgánům ➤ rozlišuje základní stavbu orgánů vyšších rostlin a jejich funkce ➤ uvede význam rostlinných orgánů pro člověka 	<p>Botanika - Vyšší rostliny Stavba a význam jednotlivých částí rostlin Rozmnožování rostlin Význam rostlin Výtrusné rostliny Mechorosty Plavuně Přesličky Kapradiny Nahosemenné rostliny</p>	<p>EV - okruh Ekosystémy, Z- fytoogeografie, - banánové republiky, - vznik ložisek uhlí Výchova ke zdraví – léčivky, pylové alergie, jedovaté rostliny Ch – výroba papíru z celulózy, bionafty</p>	<p>Laboratorní práce : pokožka listu s průduchy, rozběr stavby květu, určování rostlin podle botanického klíče</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ vysvětlí význam prvotních ekosystému ➤ pro vývoj života ➤ rozlišuje hlavní systematické skupiny ➤ určuje význačné zástupce hlavních ➤ systematických skupin rostlin ➤ odvodí přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí ➤ vysvětlí význam rostlin a jejich ochranu 	<p>květ, opylení, oplození, semeno Jinany Jehličnany Krytosemenné rostliny květ, opylení, oplození, semeno, plod přehled nejdůležitějších čeledí jednoděložných a dvouděložných r. Význam rostlin a jejich ochrana</p>	<p>z řepkového oleje</p> <p>Projekty Založení pokusu klíčení semene jednoděložné a dvouděložné rostliny a porovnávání znaků. Botanická vycházka</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi ➤ rozlišuje a uvede příklady společenstev a zástupců organismů v nich ➤ uvede příklady zásahů člověka do společenstev 	<p>Společenstva Společenstvo lesa Společenstvo vod a mokřadů Společenstvo luk, pastvin a travnatých strání Společenstvo polí a sídelní aglomerace</p>	<p>EV - okruh Ekosystémy, okruh Lidské aktivity a problémy životního prostředí OSV - okruh Seberegulace a sebeorganizace - okruh Morální rozvoj</p>	

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda
Vzdělávací obor: Přírodopis
Ročník: 8.

Očekávané výstupy	Učivo	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ➤ objasní postavení savců a jejich vývoj ➤ užívá správné označení části těla savců ➤ popíše vnější a vnitřní stavbu těla vybraných savců ➤ vysvětlí význam jednotlivých taxonomických živočišných tříd v přírodě ➤ určí nejběžnější zástupce jednotlivých savčích řádů 	<p>Savci</p> <p>Vývoj savců</p> <p>Stavba těla + tělní soustavy</p> <p>Vejcorodí</p> <p>Živorodí</p>	<p>EV -okruh Ekosystémy</p> <p>Z – biogeografie, endemity, kosmopolitní druhy</p> <p>Ch – trávící látky, enzymy, látky proti srážlivosti krve</p> <p>F – echolokace, ultrazvukové signály</p> <p>ČJ- E. Štorch- Lovci</p>	<p>Využití obrazů zástupců savců, ochrana ohrožených druhů savců, vyhledat organizace na internetu, další zdroje-červená kniha.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ s využitím didaktických materiálů - obrazy, modely apod. určí běžně žijící savce ČR ➤ zhodnotí význam savců v různých ekosystémech ➤ na příkladech zástupců savců objasní způsob života a přizpůsobení danému prostředí 	<p><u>Savci biomů světa</u></p> <p>Význam savců v ekosystémech</p> <p>Etologie</p>	<p>mamutů</p> <p>D – morové epidemie ve středověku šířené hlodavci</p> <p>Výchova ke zdraví – vzteklna, přenos, prevence šíření</p> <p>Projekty</p> <p>Plakáty biomů Země, diskuse o zásadách člověka a ekologických ohroženích jednotlivých biomů</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ zhodnotí zařazení člověka do systému savců ➤ orientuje se v základních vývojových stupních fylogeneze člověka ➤ popíše etapy vývoje člověka ➤ objasní pojmy hominizace a sapientace 	<p><i>Původ a vývoj člověka</i></p> <p><u>Původ člověka</u></p> <p>Vývoj člověka</p> <p>Hominizace</p> <p>Australopithecus</p> <p>Homo habilis</p> <p>Homo erectus</p> <p>Sapientace</p> <p>Homo sapiens</p>	<p>OSV - okruh Sebezpoznání a sebepojetí</p> <p>D – mytologie, dřívější představy o vzniku člověka</p> <p>Umění a kultura – jeskynní kresby, rituály, výroba nástrojů, šperků, sošek</p> <p>Z – mapa šíření druhů člověka ve světě, světová i česká naleziště kosterních pozůstatků</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ uvede charakteristiku jednotlivých lidských plemen ➤ objasní pojmy : rasismus, diskriminace, nacionalismus, xenofobie 	<p><i>Lidské rasy</i></p> <p><u>Lidská plemena</u></p> <p>Rasismus</p>	<p>OSV - okruh Mezilidské vztahy</p> <p>- Morální rozvoj</p> <p>Výchova k občanství – národ, rasismus, diskriminace, nacionalismus, xenofobie</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ vysvětlí, co tvoří lidské tělo – specializace buňky, tkání a orgánů jednotlivých soustav plnění funkcí ➤ určí polohu orgánů a orgánových soustav lidského těla 	<p><u>Člověk - tělní soustavy</u></p> <p><u>Buňky a tkáně</u></p> <p><u>Orgány a orgánové soustavy</u></p>	<p>Environmentální výchova</p> <p>-okruh Vztah člověka k prostředí (prostředí a zdraví)</p>	

<ul style="list-style-type: none"> ➤ objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav ➤ rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí, uplatňuje zásady jejich prevence a léčby, objasní význam zdravého způsobu života 	<p>Pozitivní a negativní dopad prostředí a životního stylu na zdraví člověka</p>	<p>Výchova ke zdraví – nemoci soustav, prevence léčba, zdravý životní styl D – první pitvy</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ rozlišuje kosti na předložených modelech ➤ popíše kosti lidského skeletu na obrázcích ➤ vysvětlí souvislost výživy se stavem kostí, prevence vadného držení těla ➤ ukáže na didaktickém materiálu - modely, obrázky - základní svaly lidského těla ➤ vysvětlí souvislost stavu pohybového systému a zdravého životního stylu 	<p>Opěrně – pohybová soustava Opěrná soustava Stavba kostí Lebka Páteř Hrudník Kostra končetin</p> <p>Pohybová soustava Typy svaloviny a stavba svalů Základní příčně pruhované svaly</p>	<p>Ch – organické a anorganické látky, steroidy F- rentgen, kladkový kloub – odvození názvu kloubu D – historie vědního oboru anatomie, odvození názvu Achillova šlacha Výchova ke zdraví – rehabilitace, první pomoc při zlomenině Tv- paralympiáda</p>	<p>Pokus : naložení duté drůbeží kosti do octa na den, sledování změny ohebnosti, výpočet hmotnosti svalstva z celkové hmotnosti těla.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ vysvětlí funkci oběhové soustavy ➤ vysvětlí důležitost krve, složení a funkci, krevní skupiny ➤ popíše stavbu oběhové soustavy a její funkci ➤ objasní pojem transfúze, infarkt, EKG ➤ popíše první pomoc při žilném a tepenném krvácení, infarktu ➤ vysvětlí princip fungování lidské imunity, chápe nebezpečí AIDS 	<p><i>Oběhová soustava</i> Tělní tekutiny Krev, tkáňový mok, míza Krevní skupiny Oběhová soustava - funkce, stavba Srdce Zástava krvácení Imunita</p>	<p>Výchova ke zdraví – dárcovství krve, choroby krve a nemoci oběhové soustavy, prevence, léčba, očkování F- rychlost sedimentace krve, krevní tlak (torr), kardiostimulátor D – popsání krevních skupin Janem Jánským Ch – antigeny, globuliny Z – země nejvíce postiženy AIDS</p>	<p>Využití obrazů srdce a oběhové soustavy a modelu, výpočet minutového objemu srdce.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše funkci a stavbu DS ➤ rozlišuje vstupní brány nemocí DS ➤ objasní pojmy: infekce, epidemie, karanténa, pasivní kuřáctví 	<p>Dýchací soustava Stavba a funkce dýchací soustavy Infekce DS - vznik, prevence, léčba Resuscitace Epidemie</p>	<p>Ch- kyslík, oxid uhličitý F – kapacita plic, spirometrie Výchova ke zdraví – pneumotorax, kýchaní příčna šíření kapénkové nákazy, kouření, první pomoc- umělé dýchání Hv – dechové nástroje</p>	<p>Obrazy dýchací soustavy, modely vnitřních orgánů.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše funkci a stavbu TS ➤ vysvětlí význam péče o chrup, vyvážené výživy, způsobu stravování a vzniku civilizačních chorob ➤ objasní pojmy: metabolismus, anorexie, bulimie, apendix 	<p>Trávicí soustava</p> <p>Funkce a stavba TS Přeměna látek a energie Výživa a zdravý životní styl</p>	<p>Ch- tuky, cukry, bílkoviny, enzymy, minerální látky, vitamíny F – jouly jako jednotky energie</p>	<p>Využití obrazu a modelu orgánů trávicí soustavy, výpočet Body Mass Indexu</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše vylučování plícemi, kůží, ledvinami ➤ zjednodušeně popíše funkci a stavbu ledviny, děje v ní probíhající ➤ objasní příčiny vzniku nemocí ledvin a dialýzu 	<p>Vylučovací soustava</p> <p>Funkce a stavba Ledviny, močovody, močový měchýř, močová Trubice Nemoci VS</p>	<p>Ch – filtrace, Výchova ke zdraví – denní příjem tekutin</p>	<p>Využití obrazu a modelu orgánů vylučovací soustavy.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ zjednodušeně popíše centrální NS - mozek, mícha + funkce ➤ popíše obvodovou NS a stavbu neuronu ➤ objasní reflexní dráhu, 1. a 2. signální soustavu ➤ vysvětlí rizika spojená se zneužíváním návykových látek ➤ objasní význam hormonů a žláz, které je vylučují ➤ uvede příklady hormonů a jejich účinků 	<p>Nervová a hormonální soustava</p> <p>Stavba a funkce nervové soustavy Neuron Reflexy Vyšší nervová činnost Hygiena duševní činnosti Žlázy s vnitřní sekrecí Hormony</p>	<p>OSV - okruh Psychohygiena</p> <p>D- I.P. Pavlov – funkce podmíněných reflexů Aj – zkratky non REM a REM Výchova ke zdraví – poranění míchy a mozku, nemoci CNS, návykové látky, cukrovka</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše jednotlivá smyslová ústrojí a jejich funkci ➤ dodržování hygieny pro správné fungování smyslů ➤ objasní pojmy: refrakční vady, dioptrie, dalekozrakost, krátkozrakost, barvoslepost, Braillovo písmo, hluchota ➤ popíše vrstvy kůže ➤ vysvětlí poskytnutí PP při popáleninách 	<p>Smyslová soustava a tělní pokryv</p> <p>Čidla zraku Sluchové centrum Čidla chuti, hmatu, dotyku, bolesti</p> <p>Tělní pokryv člověka Pokožka, škára, podkožní vazivo</p>	<p>Ch- správné čichání k chemikáliím D- L. Braille F- rozmezí zvuku - hertze, čočka, optika Výchova ke zdraví – správná péče o smysly, jejich poruchy a nemoci</p>	<p>Obrazy smyslových orgánů.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše mužské a ženské pohlavní ústrojí ➤ vysvětlí pojem plánované rodičovství a antikoncepce ➤ objasní vznik a vývin nového jedince 	<p>Rozmnožovací soustava</p> <p>Stavba a funkce mužské a ženské pohlavní soustavy Vývin jedince Antikoncepce</p>	<p>OSV - okruh Seberegulace a sebeorganizace Mezipředmětové vztahy Z – porodnost, přirozený přírůstek</p>	<p>Diskuse na téma plánované rodičovství, ochrana před pohlavními chorobami, výzkum</p>

	Pohlavní choroby	obyvatel, které země mají největší, věkové pyramidy, demografické změny v ČR	embryonálních buněk, klonování
--	------------------	--	--------------------------------

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Přírodopis

Ročník: 9.

Výstup	Učivo	Průřezová témata Mezipředmětové vztahy Projekty	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> ➤ objasní vznik vesmíru, sluneční soustavy a Země ➤ vysvětlí vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života ➤ popíše pohyby Země a jejich důsledky ➤ charakterizuje stavbu zemského tělesa 	<p>Vznik a stavba Země Sluneční soustava Postavení Země ve vesmíru Podmínky života Sluneční záření a střídání ročních období Stavba Země, kůra, plášť, jádro</p>	<p>EV – okruh Základní podmínky života</p> <p>Z – pohyby Země F – sluneční spektrum, vlnová délka Ch – plyny, prvky</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ vysvětlí vznik nerostů a hornin ➤ popíše jejich vlastnosti a praktický význam ➤ rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty a horniny 	<p>Nerosty a horniny Vznik, tvary a vlastnosti nerostů Fyzikální a chemické vlastnosti nerostů Vznik, vlastnosti a třídění hornin</p>	<p>EV - okruh Základní podmínky života (surovinové a energetické zdroje)</p> <p>F- fyzikální vlastnosti nerostů a hornin Ch- chemické vlastnosti nerostů</p>	<p>LP – určování chemických a fyzikálních vlastností nerostů</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ rozlišuje důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů ➤ vysvětlí geologický oběh hornin ➤ uvede příklady vyvřelých hornin a jejich výskyt v ČR ➤ popíše působení vnějších geologických činitelů a vznik 	<p>Geologické děje Příčiny a důsledky geologických dějů Vyvřelé horniny, sopečná činnost, nerosty rudných žil Vnější geologické děje, usazené horniny</p>	<p>Z – vnitřní a vnější činitelé, reliéf geologická mapa ČR, sopečná činnost ve světě, krasová území Ch – chemické složení magma</p>	<p>Určování nerostů a hornin.</p>

<p>sedimentárních hornin</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ vysvětlí podmínky metamorfózy a uvede příklady přeměněných hornin ➤ objasní cyklus hornin na Zemi 	<p>krasová činnost Přeměny hornin Horninový cyklus</p>	<p>F – fyzikální vlastnosti magma a hornin</p> <p>Exkurze do Moravského krasu</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ objasní pohyb litosférických desek a uvede důkazy o tomto ději ➤ popíše pohyb kontinentů v geologické minulosti ➤ vysvětlí vznik zemětřesení a jeho lokalizaci ve světě, vznik tsunami ➤ popíše vznik vrás, zlomů a pohoří ➤ charakterizuje rušivou činnost vody, větru, ledu, gravitace ➤ vysvětlí příčiny přílivu a odlivu a význam pro člověka 	<p>Vznik a vývoj litosféry</p> <p>Litosférické desky Pohyb kontinentů Zemětřesení Tvarové změny horninových těles Eroze Příliv a odliv</p>	<p>Z - zemětřesné oblasti na Zemi, příliv a odliv</p> <p>D – ničivé tsunami v historii</p> <p>F – gravitace, šíření seismických vln</p> <p>Ch – chemické zvětrávání</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ objasní oběh vody ➤ popíše výskyt sladké a slané vody na Zemi ➤ objasní vznik podzemních vod, jejich význam ➤ vysvětlí pojmy: artézská studna, pramen, mineralizace vody ➤ pomocí atlasu vyhledá lázně a výskyty minerálních vod v ČR 	<p>Hydrosféra Rozložení vody na Zemi Oběh vody Vznik podzemních vod a jejich ochrana Prameny a minerální vody</p>	<p>EV - okruh Základní podmínky života - okruh Vztah člověka k prostředí</p> <p>F – teplota, radioaktivita Ch – tvrdost vody podle množství solí Z - výskyt vody různého obsahu a skupenství na Zemi</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ popíše složení a stavbu atmosféry ➤ vysvětlí význam ozónové vrstvy a chápe rizika ozónové díry ➤ objasní princip skleníkového efektu a činností, které vedou k jeho zvyšování ➤ uvede příklady znečišťování ovzduší lidskou činností a ohrožení stability ➤ uvede význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj různých ekosystémů a charakterizuje mimořádné události způsobené výkyvy počasí a dalšími přírodními jevy, jejich doprovodné jevy a možné dopady i ochranu před nimi ➤ uvede hrozby plynoucí ze změn klimatu na Zemi 	<p>Atmosféra Vrstvy atmosféry</p> <p>Složení vzduchu</p> <p>Ozónová vrstva</p> <p>Skleníkový jev</p> <p>Znečišťování ovzduší Význam vody a teploty prostředí pro život, ochrana a využití přírodních zdrojů, význam jednotlivých vrstev ovzduší pro život Vlivy znečištěného ovzduší a klimatických změn na živé organismy a na člověka Mimořádné události způsobené přírodními vlivy – příčiny vzniku mimořádných událostí, přírodní</p>	<p>EV - okruh Základní podmínky života - okruh Vtah člověka k prostředí - Lidské aktivity a problémy ŽP</p> <p>OSV - okruh Seberegulace a sebeorganizace - okruh Morální rozvoj</p> <p>Ch – chemické prvky v atmosféře F- skleníkový efekt</p> <p>ČJ- Al Gore- Země na misce vah</p> <p>Projekt</p>	

	světové katastrofy, nejčastější mimořádné přírodní události v ČR (povodně, větrné bouře, sněhové kalamity, laviny, náledí) a ochrana před nimi	Vyhledávání informací v literatuře a na internetu pro diskusi na téma Globální změny klimatu	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ porovná význam půdotvorných činitelů pro vznik půd ➤ rozlišuje hlavní půdní typy a půdní druhy v naší přírodě ➤ uvede příklady půdních horizontů typických pro hlavní půdní typy ➤ objasní vztah složek k pedosféře ➤ uvede činnosti způsobující degradaci a devastaci půd ➤ rozumí pojmu rekultivace půd a uvede příklady jejích možností 	<p>Pedosféra Činitelé působící na vznik půd Půdní profily a horizonty Typy půd a druhy půd Vlastnosti a význam půd Vztahy zemských sfér k pedosféře Devastace a rekultivace půd</p>	<p>EV - okruh Základní podmínky života</p> <p>Z – rozšíření půdních typů v ČR i ve světě F – fyzikální vlastnosti matečné fyzikální horniny Ch – prvky živin, stopové prvky</p>	Pozorování vzorky půd, určování zrnitosti, vlastností.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ rozlišuje jednotlivá geologická období podle charakteristických znaků ➤ objasní příčiny pohybu pevnin a uvede vývoj kontinentů od nejstarších geologických období po současnost a uvede důležitá vrásnění ➤ vysvětlí vznik života, výskyt typických organismů v různých geologických érách ➤ objasní vývojovou teorii a uvede o ní doklady 	<p>Vývoj zemské kůry a organismů na Zemi</p> <p>Geologické éry Pohyby pevnin a vznik pohoří Vývoj rostlin, živočichů a člověka Vývojové teorie</p>	<p>EV - okruh Základní podmínky života</p> <p>Ch – plyny v prvotní atmosféře Z – kontinenty, pohoří</p>	Ukázky zkamenělin, možnost exkurze na blízký lom Hády
<ul style="list-style-type: none"> ➤ vysvětlí přizpůsobení organismů prostředí a vztahy organismů a prostředí ➤ popíše různé ekosystémy v různých vegetačních pásích ➤ uvede koloběh prvku mezi živou a neživou částí biosféry 	<p>Současná biosféra</p> <p>Rozmanitost organismů Rozmanitost ekosystémů Koloběh prvků</p>	<p>EV - okruh Ekosystémy</p> <p>Z – mapa vegetačních pásů M – Gaussova křivka, grafy závislosti Ch - oběh prvků- kyslíku, dusíku, fosforu a síry</p>	Příklady potravních řetězců.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ porovná rozmanitost podmínek v různých částech naší země ➤ objasní vývoj geologických jednotek na našem území ➤ uvede přirozené ekosystémy na území ČR ➤ vysvětlí důvody ochrany naší přírody a uvede příklady velko i 	<p>Naše příroda Rozmanitost podmínek života v ČR Geologická stavba Českého masívu Geologická stavba Západních Karpat Rozmanitost ekosystémů v ČR Ochrana naší přírody</p>	<p>EV - okruh Ekosystémy OSV - Kreativita</p> <p>Z – geologická mapa ČR, národní parky a chráněná území, mapky přirozených ekosystémů</p>	

maloplošných chráněných území ➤		Projekty Referáty o geologických lokalitách v ČR	
------------------------------------	--	--	--