



Školní vzdělávací program

Obor: 7941 K / 81, Gymnázium 8-leté

Učební osnovy pro nižší stupeň vzdělávání

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Biologie

Platnost: od 1.9.2023



PŘEDMĚT BIOLOGIE

NIŽŠÍ GYMNÁZIUM

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Biologie je koncipována jako předmět, který má žáky především motivovat k zájmu o přírodu a zároveň jim poskytnout základní informace o pestrosti přírody, rozmanitosti organismů a složitosti jejich vzájemných vztahů. Výklad je zaměřen na zajímavosti způsobu života jednotlivých druhů resp. skupin organismů, jejich nároků na přírodní prostředí, rozšíření na Zemi. Hlediska taxonomická jsou redukována, výklad postupuje od konkrétních, žákům více či méně známých informací o jednotlivých druzích, k obecným informacím fyziologickým a ekologickým.

Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu:

Biologie je vyučována od primy do kvarty s pravidelnou dotací **2 teoretické hodiny v týdnu**.

K výuce teoretických hodin je zařízena odborná učebna biologie, kde je zabudován dataprojektor. Přenosný dataprojektor, vizualizér a jiné pomůcky jsou využívány i při výuce v ostatních učebnách. V teoretických hodinách se provádějí i jednoduché praktické činnosti (př. práce s lupou, atlasy, klíčem apod.), hodiny v učebně mohou být nahrazeny i výukou v terénu.

V kvartě jsou k teoretickým hodinám navíc celoročně zařazena **dvouhodinová cvičení** (každých 14 dní se střídá polovina třídy). Cvičení jsou praktická, jsou vyučována v biologické laboratoři, mohou být realizována i v terénu. Je zde ponechán prostor i pro teoretické hodiny s těžištěm v samostatné práci žáků. V biologické laboratoři mají žáci k dispozici mikroskopy, veškerou potřebnou laboratorní techniku a notebooky, na nichž mohou samostatně pracovat i procvičovat.

Dvouhodinová cvičení se částečně vztahují k probíranému učivu v kvartě, zčásti však vycházejí ze znalostí a dovedností žáků získaných během celého studia. Jsou tak nejen vhodným propojením teorie s praxí, ale zároveň na závěr čtyřletého studia i rekapitulací a propojením již probraného učiva.

Doplněním k výuce jsou **exkurze** realizované nejčastěji do přírody, ZOO, botanických zahrad i do muzeí.

Biologie zahrnuje:

3 Vzdělávací oblasti	3 Vzdělávací obory	Tématické okruhy
a) Člověk a příroda	Přírodopis	Obecná biologie a genetika Biologie hub, rostlin, živočichů a člověka Neživá příroda Základy ekologie Praktické poznávání přírody
b) Člověk a zdraví	Výchova ke zdraví	Změny v životě člověka a jejich reflexe Zdravý způsob života a péče o zdraví Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence
c) Člověk a svět práce	Člověk a svět práce	Práce s laboratorní technikou

Průřezové téma Enviromentální výchova

je realizováno především v biologii a to ve všech 4 tématických okruzích:

Ekosystémy

Základní podmínky života.

Lidské aktivity a problémy životního prostředí

Vztah člověka k prostředí

Přehled rozčlenění hlavních celků učiva:

Prima: bezobratlí a nižší botanika

Sekunda: obratlovci a vyšší botanika

Tercie: savci, biologie člověka

Kvarta: mineralogie, petrologie, geologie, ekologie

Učebnice používané na nižším gymnáziu je:

Přírodopis pro ZŠ a víceletá gymnázia (učebnice, pracovní sešit) nakladatelství FRAUS

Učebnice odpovídá uvedenému rozložení a probírání učiva:

Výchovné a vzdělávací strategie:

Kompetence k učení - učitel:

- zadává samostatnou práci, např. referáty, problémové úlohy, doporučuje další studijní zdroje (populárně naučnou literaturu, časopisy, internet apod.), a tím nutí žáky k samostatnosti a aktivitě při učení
- kriticky hodnotí věrohodnost jednotlivých informačních zdrojů (např. tisk, televize, internet)
- při hodinách biologie systematicky kontroluje a objektivně hodnotí práci žáků
- vlastním zaujetím pro studium přírody pomáhá vytvářet vztah žáků k vědění a poznávání

Kompetence k řešení problémů - učitel:

- svými výkony v hodinách biologie vybaví žáky vědomostmi, znalostmi a dovednostmi potřebnými pro rozpoznání "problému" a jeho řešení
- zadává žákům, zejména během laboratorních cvičení, problémové úlohy a metodicky dohlíží na jejich řešení
- při řešení problémů umožňuje žákům hledat a nacházet nové přístupy a nová řešení

Kompetence komunikativní - učitel:

- otevřeně komunikuje s žáky o problémech a biologických souvislostech
- se vyjadřuje jasně, srozumitelně, věcně a gramaticky správně, totéž vyžaduje i od žáků
- zadává úlohy, při jejichž řešení musí žáci kombinovat různé komunikační technologie (tisk, televize, internet)

Kompetence sociální a personální - učitel:

- zadává žákům skupinovou práci a dohlíží, aby se každý zodpovědně a konstruktivně zapojil do řešení
- veřejně kritizuje a potírá jakékoli náznaky neúcty, nadřazenosti či snahy o zneužívání odlišného temperamentu, sebevědomí nebo postavení jednotlivce v rámci pracovní skupiny nebo třídy
- skupinovou diskusi o výsledcích práce jednotlivce nebo skupiny rozvíjí schopnost žáků v sociálním kontextu sebekriticky hodnotit sama sebe

Kompetence občanské - učitel:

- je svým vtahem k přírodě a lidem pro žáky příkladem
- důrazně dohlíží na slušné a ohleduplné chování žáků nejenom ve škole a během školních akcí, ale vždy a všude

Kompetence pracovní - učitel:

- v rámci teoretických hodin, praktických cvičení i exkurzí učitel umožní žákům pracovat s přístroji a pomůckami pro zkoumání přírody a živých organismů
- důsledně kontroluje dodržování pracovních povinností
- zadává žákům také dlouhodobější úkoly a tím je připravuje na soustavnou práci

Vyučovací předmět: ...BIOLOGIE.....

Ročník:

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
PRIMA				
OBEČNÁ BIOLOGIE : vznik, vývoj, rozmanitost, projevy života a jeho význam, viry a bakterie				
<ul style="list-style-type: none"> rozliší základní projevy a podmínky života, orientuje se v daném přehledu vývoje organismů 	<ul style="list-style-type: none"> uvědomuje si hodnotu života pojmenuje základní projevy a podmínky života a charakterizuje je vysvětlí pojmy potravní pyramida, producenti, konzumenti, reducenti charakterizuje vztahy symbióza, predace, parazitismus 	<ul style="list-style-type: none"> vznik života na Zemi projevy života základní znaky života metabolismus fotosyntéza podmínky života vztahy mezi organismy 	<ul style="list-style-type: none"> EV Základní podmínky života OSV Rozvoj schopnosti poznávání 	<ul style="list-style-type: none"> chemie

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<ul style="list-style-type: none"> popíše základní rozdíly mezi buňkou rostlin, živočichů a bakterií a objasní funkci základních organel 	<ul style="list-style-type: none"> popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku rozliší jednotlivé typy buněk na základě jejich charakteristických vlastností 	<ul style="list-style-type: none"> buňka stavba buňky funkce buňky rostlinná a živočišná b. - srovnání bakteriální buňka výživa buněk 	<ul style="list-style-type: none"> OSV rozvoj schopností poznávání 	<ul style="list-style-type: none"> chemie
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování a jeho význam z hlediska dědičnosti 	<ul style="list-style-type: none"> porovná pohlavní a nepohlavní rozmnožování vysvětlí podstatu dědičnosti 	<ul style="list-style-type: none"> dělení buňky základy genetiky dědičnost a proměnlivost 	<ul style="list-style-type: none"> MKV-etnický původ (rovnocennost všech etnických skupin a kultur, odlišnost a vzájemná rovnost lidí) 	<ul style="list-style-type: none"> Zeměpis
<ul style="list-style-type: none"> rozpozná, porovná a objasní funkci základních orgánů a orgánových soustav rostlin a živočichů třídí organismy a zařadí vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek 	<ul style="list-style-type: none"> porovná základní vnější i vnitřní stavbu vybraných rostlin a živočichů uvádí správně zástupce jednotlivých skupin rostlin i živočichů vytvoří krátkou zprávu o zobecnění 	<ul style="list-style-type: none"> jednobuňčné a mnohobuňčné organismy struktura mnohobuňčných organismů pletiva tkáňe systém mnohobuněčných organismů 	<ul style="list-style-type: none"> OSV rozvoj schopností poznávání kreativita kooperace a kompetice EV základní podmínky života MV tvorba mediálního 	<ul style="list-style-type: none">

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
	vybraného problému		sdělení	
	•	•	•	•
<ul style="list-style-type: none"> třídí organismy a zařadí vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek 	<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v taxonomii vybrané organismy zařadí do systému pracuje s atlasy k určování organismů 	<ul style="list-style-type: none"> základy taxonomie práce s atlasy k určování organismů 	<ul style="list-style-type: none"> EV problematika vztahů organismů a prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> Praktické poznávání přírody
<ul style="list-style-type: none"> uvede na příkladech z běžného života význam virů v přírodě a pro člověka 	<ul style="list-style-type: none"> popíše stavbu těla virů, odvodí jejich vlastnosti vyjmenuje běžná onemocnění virového původu 	<ul style="list-style-type: none"> viry stavba a funkce, přehled významných zástupců výskyt a význam, viry jako původci nemocí, prevence, léčba 	<ul style="list-style-type: none"> OSV komunikace 	<ul style="list-style-type: none"> Chemie Výchova ke zdraví Prevence virových onemocnění, obrana a správné chování v boji proti nim
<ul style="list-style-type: none"> charakterizuje bakterie a sinice z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska zhodnotí způsoby ochrany proti bakteriálním onemocněním a metody jejich léčby 	<ul style="list-style-type: none"> zopakuje stavbu bakteriální buňky a uvede její životní projevy při třídění bakterií používá základní tvarová kritéria uvede příklady hlavních skupin a jejich zástupců 	<ul style="list-style-type: none"> bakterie a sinice: prokaryotická buňka, obecné vlastnosti a ekologie bakterií přehled významných zástupců a jejich třídění se zaměřením na možné využití i negativní působení sinice – specifika a 	<ul style="list-style-type: none"> EV Lidské aktivity a problémy ŽP eutrofizace vod (příčina tvorby vodního květu, boj proti tomu) MV Etnický původ (sinice jako zdroj 	<ul style="list-style-type: none"> Chemie Zeměpis Výchova ke zdraví Prevence bakteriálních onemocnění, obrana a správné chování v boji proti nim Vliv vodního květu na zdraví člověka (alergie)

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí význam v přírodě a hospodářský • uvede choroby bakteriálního původu • popíše specifika sinic a vyjmenuje některé významné zástupce • zhodnotí vztah mezi výskytem sinic a eutrofizací vodních biotopů 	začlenění do ekosystémů	potravy chudých obyvatel Afriky)	
BIOLOGIE HUB A LIŠEJNÍKŮ: houby bez plodnic, houby s plodnicemi, lišejníky				
<ul style="list-style-type: none"> • rozpozná naše nejznámější jedlé a jedovaté houby s plodnicemi a porovná je podle charakteristických znaků 	<ul style="list-style-type: none"> • popíše stavbu houby • uvede příklady nejznámějších jedlých hub • určí je podle charakteristických znaků • vyjmenuje jedovaté houby • uvědomuje si nebezpečí záměny s jedlými houbami podobného vzhledu 	<ul style="list-style-type: none"> • houby - stavba, základní charakteristika • významní zástupci • zásady sběru a konzumace hub • nebezpečí otravy jedovatými houbami, 1. pomoc • práce s atlasem • význam a využití hub 	<ul style="list-style-type: none"> • OSV • Rozvoj schopnosti poznávání 	<ul style="list-style-type: none"> • Výchova ke zdraví • výživa-škodlivý vliv hub • prevence otravy houbami • první pomoc při otravě houbami • Praktické poznávání přírody

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>Houby bez plodnic</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pracuje s atlasem hub • charakteristika 	<p>pozitivní a negativní vliv na člověka a živé organismy</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí různé způsoby výživy hub a jejich význam v ekosystémech a místo v potravních řetězcích 	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí význam hub v přírodě 	<ul style="list-style-type: none"> • saprofytismus • parazitismus • symbióza • mykorrhiza 	<ul style="list-style-type: none"> • EV • Vztah člověka k prostředí • význam mycelií pro rekultivaci povrchových dolů 	<ul style="list-style-type: none"> •
<ul style="list-style-type: none"> • objasní funkci dvou organismů ve stélce lišejníků 	<ul style="list-style-type: none"> • popíše stavbu lišejníku • vysvětlí pojem symbióza • zhodnotí roli 	<ul style="list-style-type: none"> • lišejníky - stavba, základní charakteristika • symbióza • významní zástupci 	<ul style="list-style-type: none"> • EV • Lidské aktivity a problémy ŽP • lišejníky jako indikátory 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktické poznávání přírody

Očekávaný výstup	Školní výstup	Učivo	Tématické okruhy průřezových témat	Mezipředmětové vztahy
	lišejníků v přírodě	<ul style="list-style-type: none"> význam v přírodě 	znečištění prostředí	
BIOLOGIE NIŽŠÍCH ROSTLIN systém rostlin- pozorování a zařazování daných zástupců běžných druhů řas				
<ul style="list-style-type: none"> popíše stavbu těla nižších rostlin rozlišuje základní systematické skupiny nižších rostlin 	<ul style="list-style-type: none"> rozliší základní typy stélek řas a jejich další specifické vlastnosti posoudí význam řas pro fungování přírodních ekosystémů 	<ul style="list-style-type: none"> stélka nižších rostlin biologie rostlin - řasy: <ul style="list-style-type: none"> stavba těla, specifika hlavních skupin, ekologie řas systém řas řasy červené řasy hnědé řasy zelené-autotrofie 	<ul style="list-style-type: none"> EV Lidské aktivity a problémy ŽP eutrofizace vod (příčina tvorby vodního květu, boj proti tomu) EV-ŽP řasy jako rezerva - zdroj potravy 	<ul style="list-style-type: none"> Chemie Výchova ke zdraví vliv vodního květu na zdraví člověka
BIOLOGIE BEZOBRATLÝCH ŽIVOČICHŮ : stavba těla, stavba funkce jednotlivých částí těla vývoj, vývin a systém živočichů rozšíření, význam a ochrana živočichů projevy chování živočichů				
<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje a porovnává jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin porovnává základní vnější a vnitřní stavbu vybraných živočichů a 	<ul style="list-style-type: none"> u jednotlivých skupin charakterizuje: hlavní morfologické znaky a typické orgánové soustavy popíše typ pohlaví, způsob rozmnožování a vývoj, umí pojmenovat některé 	<ul style="list-style-type: none"> prvoci žahavci ploštěnci hlísti měkkýši kroužkovci členovci korýši 	<ul style="list-style-type: none"> EV Škůdci bezobratlých (hmyzu), jejich vliv na životní prostředí, boj proti nim užiteční zástupci, jejich význam v přírodě a 	<ul style="list-style-type: none"> zeměpis Výchova ke zdraví: <ul style="list-style-type: none"> prevence před nákazou parazity princip přenosu nemocí prostřednictvím parazitů Lymeská borrelióza a encefalitida – aktuální nemoci současnosti- prevence proti nim Praktické poznávání přírody

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>vysvětlí funkci jednotlivých orgánů</p>	<p>larvy</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozliší význačné zástupce hlavních taxonů bezobratlých • cituje populárně naučnou literaturu • zhotovuje referáty a skupinové práce 	<ul style="list-style-type: none"> • vzdušnicovci • hmyz • ostnokožci 	<p>v jednotlivých ekosystémech</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lidské aktivity a problémy životního prostředí • chráněné a ohrožené druhy-ochrana životního prostředí • OSV • Rozvoj schopnosti poznávání • Kreativita • Kooperace a kompetice • MV • Tvorba mediálního sdělení 	
<ul style="list-style-type: none"> • odvodí na základě pozorování základní projevy chování živočichů v přírodě, na příkladech objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní projevy chování u hlavních taxonů, zejména epigamní chování, teritoriální chování, agresivitu. • dokáže rozlišit chování přirozené od stresového • podle stavby těla a 	<ul style="list-style-type: none"> • chování živočichů • přehled živočišných taxonů bezobratlých 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> •

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
	chování odhadne přirozené prostředí živočicha			
<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka, uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku se zvířaty 	<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivé způsoby výživy živočichů • u hlavních taxonů bezobratlých pojmenuje jejich význam v přírodě • rozlišuje hlavní druhy domestikovaných živočichů a vysvětlí jejich význam pro člověka 	<ul style="list-style-type: none"> • heterotrofie a její formy • potravní řetězce • vztahy mezi druhy • přehled domestikovaných druhů 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • chemie
<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí pojem společenstvo a ekosystém • Uvede příklady ekosystému • Konkretizuje negativní vliv člověka na ŽP • Vysvětlí pojmy NP, CHKO, rezervace a chráněná území 	<ul style="list-style-type: none"> • ekologie • Ekosystém • Člověk a příroda • Ochrana přírody 	<ul style="list-style-type: none"> • EV • Ekosystémy • Lidské aktivity a problémy ŽP • Vztah člověka k prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • zeměpis

Očekávaný výstup	Školní výstup	Učivo	Tématické okruhy průřezových témat	Mezipředmětové vztahy
SEKUNDA				
BIOLOGIE OBRATLOVCŮ: stavba těla, stavba funkce jednotlivých částí těla vývoj, vývin a systém živočichů rozšíření, význam a ochrana živočichů projevy chování živočichů				
•	• rozlišuje stavbu těla rostlin, hub a živočichů	• živočišná buňka • hlavní typy tkání • orgánové soustavy • orgány a jejich funkce		
<ul style="list-style-type: none"> • porovná základní vnitřní a vnější stavbu vybraných živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů • rozlišuje a porovnává jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin 	<ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje charakteristické vlastnosti jednotlivých skupin • z hlediska základních fyziologických funkcí pojmenuje hlavní živočišné orgány a vysvětlí jejich funkci • rozliší význačné zástupce hlavních taxonů obratlovců • cituje populárně naučnou literaturu, která mu může pomoci při poznávání živočichů • zhotovuje referáty 	<ul style="list-style-type: none"> • strunatci - obratlovci • kruhoústí - mihule • paryby • ryby • sladkovodní • mořské • obojživelníci • plazi • vymřelí • želvy a krokodýli • šupinatí • cizokrajní • ptáci • charakteristika • etologie • vodní ptáci • mokřadní ptáci 	<ul style="list-style-type: none"> • EV • užiteční zástupci, jejich význam v přírodě, pro člověka a v jednotlivých ekosystémech • Lidské aktivity a problémy životního prostředí • chráněné a ohrožené druhy-ochrana životního prostředí • OSV • Rozvoj schopnosti poznávání • Kreativita • Kooperace a kompetice 	<ul style="list-style-type: none"> • praktické poznávání přírody • práce s laboratorní technikou

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • vypracovává skupinové práce 	<ul style="list-style-type: none"> • mořští ptáci • dravci a sovy • lesní stromoví ptáci • ptáci okraje lesa a otevřené krajiny • ptáci břehů tekoucích vod 	<ul style="list-style-type: none"> • MV • Tvorba mediálního sdělení 	
<ul style="list-style-type: none"> • odvodí na základě pozorování základní projevy chování živočichů v přírodě, na příkladech objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní projevy chování u hlavních taxonů, zejména epigamní chování, teritoriální chování, agresivitu. • rozlišuje chování přirozené od stresového • podle stavby těla a chování odhadne přirozené prostředí živočicha 	<ul style="list-style-type: none"> • etologie živočichů • přehled živočišných taxonů mnohobuněčných • viz přehled tříd obratlovců 		
<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka, uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku se živočichy 	<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivé způsoby výživy obratlovců • u hlavních taxonů pojmenuje jejich význam v přírodě • rozlišuje 	<ul style="list-style-type: none"> • heterotrofie a její formy • potravní řetězce • vztahy mezi druhy • přehled domestikovaných druhů 		<ul style="list-style-type: none"> • Výchova ke zdraví • Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>• BIOLOGIE VYŠŠÍCH ROSTLIN: anatomie a morfologie rostlin fyziologie rostlin system rostlin význam rostlin a jejich ochrana</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • odvodí na základě pozorování uspořádání rostlinného těla od buňky přes pletiva až k jednotlivým orgánům 	<ul style="list-style-type: none"> • jednoduše vysvětlí funkci organel rostlinné buňky • během pozorování třeba i jemu neznámých druhů rostlin pojmenuje jednotlivé orgány • u jednotlivých orgánů rozlišuje význam konkrétních typů rostlinných pletiv a jejich funkci • rozlišuje tělo nižších rostlin (stélku) od těla rostlin vyšších 	<ul style="list-style-type: none"> • přechod rostlin na souš • rostlinná buňka, základní typy rostlinných pletiv • mechorosty • výtrusné rostliny • kapradiny • přesličky • plavuně • anatomie a morfologie rostlin • vegetativní a reprodukční orgány, morfologie a jejich funkce 	<ul style="list-style-type: none"> • OSV • Rozvoj schopnosti poznávání • EV • Lidské aktivity a problémy ŽP (chráněné druhy) 	<ul style="list-style-type: none"> • praktické poznávání přírody • práce s laboratorní technikou
<ul style="list-style-type: none"> • porovná vnitřní a vnější stavbu jednotlivých orgánů a uvede praktické příklady jejich funkcí a vztahů v rostlině jako celku 	<ul style="list-style-type: none"> • popíše vnitřní stavbu vegetativních orgánů vyšších rostlin • uvede funkční souvislosti mezi nimi • pojmenuje role jednotlivých částí reprodukčních orgánů 	<ul style="list-style-type: none"> • vnitřní stavba kořene, stoku a listu • reprodukční orgány vyšších rostlin • stavba květu krytosemenných • květenství • opylení 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • praktické poznávání přírody • práce s laboratorní technikou • Výchova ke zdraví • Zdravý způsob života a péče o zdraví • Význam ovoce a zeleniny pro správnou výživu

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
	v procesu rozmnožování	<ul style="list-style-type: none"> • oplození • semena a plody 		
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí princip základních rostlinných fyziologických pochodů a jejich využití při pěstování rostlin 	<ul style="list-style-type: none"> • vymezí funkce rostlin nezbytné pro jejich život • stručně popíše průběh fotosyntézy a dýchání • uvede rozdíly mezi nepohlavním a pohlavním rozmnožováním • u hospodářsky významných taxonů vysvětlí hlavní způsoby rozmnožování 	<ul style="list-style-type: none"> • fyziologie rostlin • fotosyntéza • dýchání • růst a vývin • pohlavní a nepohlavní rozmnožování 	<ul style="list-style-type: none"> • EV • Ekosystémy pralesa - „plíce světa“ • Lidské aktivity a problémy ŽP • kácení pralesů • invazivní druhy rostlin 	<ul style="list-style-type: none"> •
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich význačné zástupce pomocí klíčů a atlasů 	<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje jednotlivé skupiny na základě typických znaků • rozliší hlavní druhy bylin, keřů a stromů a zařadí je do správného oddělení, resp. třídy • zhotovuje referáty 	<ul style="list-style-type: none"> • nahosemenné rostliny • krytosemenné rostliny • jednoděložné a dvouděložné • dřeviny • pryskyřníkovité • brukvovité • růžovité • bobovité • miříkovité 	<ul style="list-style-type: none"> • EV • Ekosystémy • Lidské aktivity a problémy ŽP • „kyselé deště“ • Zemědělství a ŽP • Ekologické zemědělství • Chráněné druhy • Invazivní druhy 	<ul style="list-style-type: none"> • praktické poznávání přírody • práce s laboratorní technikou • Výchova ke zdraví • Zdravý způsob života a péče o zdraví • Význam některých čeledí pro výživu člověka • Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence • Jedovaté rostliny

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • tvoří skupinové práce • vypracuje herbář 	<ul style="list-style-type: none"> • hluchavkovité • lilkovité • hvězdnicovité • liliovité • lipnicovité • vstavačovité • cizokrajné rostliny 	<ul style="list-style-type: none"> • Hospodářsky významné druhy • OSV • Rozvoj schopnosti poznávání • Kreativita • Kooperace a kompetice • MV • Tvorba mediálního sdělení 	
<ul style="list-style-type: none"> • odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • rostlinná společenstva • společenstva lesa • společenstva voda mokřadů • společenstva luk, pastvin a travnatých strání • společenstva polí 	<ul style="list-style-type: none"> • EV • ekosystémy 	<ul style="list-style-type: none"> • praktické poznávání přírody
<ul style="list-style-type: none"> • TERCIE 				
<ul style="list-style-type: none"> • SAVCI 				
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje a porovnává jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin 	<ul style="list-style-type: none"> • popíše vnitřní a vnější stavbu • uvede typické znaky • charakterizuje jednotlivé skupiny savců 	<ul style="list-style-type: none"> • Savci • Vývoj a adaptace savců • Charakteristika a stavba těla • Systém • vejcorodí 	<ul style="list-style-type: none"> • EV • Lidské aktivity a problémy ŽP • Chráněné druhy živočichů • ekosystémy 	<ul style="list-style-type: none"> • praktické poznávání přírody

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • rozliší význačné zástupce hlavních taxonů • zná populárně naučnou literaturu, která mu může pomoci při poznávání živočichů • zhotovuje referáty 	<ul style="list-style-type: none"> • živorodí - vačnatci • živorodí - placentálové • hmyzožravci • letouni • chudozubí • hlodavci • šelmy • ploutvonožci • kytovci • chobotnatci • lichokopytníci • sudokopytníci • primáti • přehled základních, populárně naučných titulů • Savci biomů světa 	<ul style="list-style-type: none"> • OSV • Rozvoj schopnosti poznávání • Kreativita • Kooperace a kompetice • MV • Tvorba mediálního sdělení 	
<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka, uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku se zvířaty 	<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivé způsoby výživy živočichů • u hlavních taxonů pojmenuje jejich význam v přírodě • rozlišuje hlavní druhy domestikovaných živočichů a vysvětlí jejich význam pro 	<ul style="list-style-type: none"> • ekologie a etologie savců • heterotrofie a její formy • potravní řetězce • vztahy mezi druhy • přehled domestikovaných savců 		

Očekávaný výstup	Školní výstup	Učivo	Tématické okruhy průřezových témat	Mezipředmětové vztahy
	člověka			
<p>• BIOLOGIE ČLOVĚKA: fylogeneze a ontogeneze člověka anatomie a fyziologie nemoci, úrazy a prevence</p> <p>VÝCHOVA KE ZDRAVÍ: vztahy mezi lidmi a formy soužití změny v životě člověka a jejich reflexe zdravý způsob života a péče o zdraví rizika ohrožující zdraví a jejich prevence hodnota a podpora zdraví osobnostní a sociální rozvoj</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v základních vývojových stupních fylogeneze člověka • určí polohu a objasní funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy • dává do souvislosti složení potravy a způsob stravování s rozvojem civilizačních chorob a v rámci svých možností uplatňuje zdravé stravovací návyky • optimálně reaguje na fyziologické změny v období dospívání a kultivovaně se chová k 	<ul style="list-style-type: none"> • popíše stavbu jednotlivých částí lidského těla • vysvětlí funkci jednotlivých orgánů a orgánových soustav • využívá znalostí pro pochopení procesů odehrávajících se ve vlastním těle • uvědomuje si rizikové faktory ohrožující zdraví • usiluje o zdravý životní styl • pojmenuje zásady zdravého stravování, dle možností je dodržuje • uvede rizika poruch příjmu potravy 	<ul style="list-style-type: none"> • fylogeneze člověka • původ a vývoj člověka • lidská plemena • stavba a funkce lidského těla • tkáně • orgánové soustavy • soustava kosterní • soustava svalová • soustava oběhová • soustava mízní • soustava dýchací • soustava trávicí • soustava vylučovací • soustava kožní • soustava nervová • smyslové orgány • soustava hormonální • soustava pohlavní • sexualita a odpovědnost 	<ul style="list-style-type: none"> • Výchova ke zdraví Zdravý způsob života a péče o zdraví • Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence • Změny v životě člověka a jejich reflexe • MV • Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení • Tvorba mediálního sdělení 	<ul style="list-style-type: none"> • vliv kouření na funkci dýchacích orgánů • zásady zdravé výživy • potřeby výživy podle věku • poruchy příjmu potravy • stres a jeho vliv na zdraví • tělesné změny v období puberty • složky zdravého životního stylu • vliv vnějšího prostředí na zdraví člověka • návykové látky <p>HODNOTA A PODPORA ZDRAVÍ RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ A JEJICH PREVENCE ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ</p>

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>opačnému pohlaví</p> <ul style="list-style-type: none"> • v souvislosti se zdravím, etikou, morálkou a životními cíli mladých lidí přijímá odpovědnost za bezpečné sexuální chování • uplatňuje osvojené preventivní způsoby rozhodování, chování a jednání v souvislosti s běžnými, přenosnými a civilizačními a jinými chorobami, svěří se zdravotním problémem a v případě potřeby vyhledá odbornou pomoc - chápe význam dobrého soužití mezi vrstevníky i členy rodiny - uvědomuje si základní životní potřeby a jejich naplňování ve shodě se zdravím - respektuje zdravotní stav svůj i svých vrstevníků a 	<ul style="list-style-type: none"> • vytváří si odpovědný přístup k sexualitě • v problémových situacích komunikuje s odbornou pomocí • posoudí rizika spojená s předčasnou sexuální zkušeností, těhotenstvím a rodičovstvím mladistvých • pojmenuje zásady bezpečného sexu • uvede význam ochrany před přenosnými a nepřenosiými chorobami, chronickým onemocněním a úrazy • aktivně se zapojuje do programů podporujících zdraví 	<p>v partnerských vztazích</p> <ul style="list-style-type: none"> • reprodukční zdraví • antikoncepce, zásady bezpečného sexu <p>HODNOTA A PODPORA ZDRAVÍ RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ A JEJICH PREVENCE ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ</p> <p>VZTAHY MEZI LIDMI A FORMY SOUŽITÍ Vztahy ve dvojici Vztahy a pravidla soužití v prostředí komunity</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Výchova ke zdraví Zdravý způsob života a péče o zdraví • Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence • Změny v životě člověka a jejich reflexe 	<ul style="list-style-type: none"> • vliv kouření na funkci dýchacích orgánů • zásady zdravé výživy • potřeby výživy podle věku • poruchy příjmu potravy • stres a jeho vliv na zdraví • tělesné změny v období puberty • složky zdravého životního stylu • vliv vnějšího prostředí na zdraví člověka • návykové látky

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>v rámci svých možností usiluje o aktivní podporu zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> - projevuje zdravé sebevědomí a preferuje ve styku s vrstevníky pozitivní životní cíle, hodnoty a zájmy - dodržuje správné stravovací návyky a v rámci svých možností uplatňuje zásady správné výživy a zdravého stravování - svěří se se zdravotním problémem - dává do souvislosti zdravotní a psychosociální rizika spojená se zneužíváním návykových látek a provozováním hazardních her - uplatňuje osvojené sociální dovednosti při kontaktu se sociálně patologickými jevy - zaujímá odmítavé postoje ke všem formám 	<ul style="list-style-type: none"> • vytváří si odpovědný přístup k sexualitě • v problémových situacích komunikuje s odbornou pomocí • posoudí rizika spojená s předčasnou sexuální zkušeností, těhotenstvím a rodičovstvím mladistvých • pojmenuje zásady bezpečného sexu • uvede význam ochrany před přenosnými a nepřenosiými chorobami, chronickým onemocněním a úrazy <p>aktivně se zapojuje do programů podporujících zdraví</p>	<p>OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ ROZVOJ</p> <p>Sebepoznání a sebepojetí Seberegulace a sebeorganizace činností a chování Psychohygiena Mezilidské vztahy, komunikace a kooperace</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Výchova ke zdraví Zdravý způsob života a péče o zdraví • Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence • Změny v životě člověka a jejich reflexe 	<ul style="list-style-type: none"> • vliv kouření na funkci dýchacích orgánů • zásady zdravé výživy • potřeby výživy podle věku • poruchy příjmu potravy • stres a jeho vliv na zdraví • tělesné změny v období puberty • složky zdravého životního stylu • vliv vnějšího prostředí na zdraví člověka • návykové látky

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>brutality a násilí - uplatňuje způsoby bezpečného chování v sociálním kontaktu s vrstevníky, při komunikaci s neznámými lidmi, v konfliktních a krizových situacích a v případě potřeby vyhledá odbornou pomoc; ví o centrech odborné pomoci, vyhledá a použije jejich telefonní čísla</p> <p>- chová se odpovědně při mimořádných událostech a prakticky využívá základní znalosti první pomoci při likvidaci následků hromadného zasažení obyvatel</p> <p>•</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Výchova ke zdraví Zdravý způsob života a péče o zdraví • Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence • Změny v životě člověka a jejich reflexe 	<ul style="list-style-type: none"> • vliv kouření na funkci dýchacích orgánů • zásady zdravé výživy • potřeby výživy podle věku • poruchy příjmu potravy • stres a jeho vliv na zdraví • tělesné změny v období puberty • složky zdravého životního stylu • vliv vnějšího prostředí na zdraví člověka • návykové látky

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<ul style="list-style-type: none"> • objasní vznik a vývin nového jedince od početí do stáří • 	<ul style="list-style-type: none"> • chápe jednotlivé etapy lidské reprodukce • orientuje se v základních vývojových stupních člověka • pojmenuje jednotlivé etapy • lidského života 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontogeneze • Reprodukce člověka • růst a vývoj jedince 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> •
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby • usiluje v rámci svých možností a zkušeností o aktivní podporu zdraví 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpozná příznaky běžných onemocnění • uplatňuje zásady jejich prevence • analyzuje nejčastější příčiny vzniku civilizačních chorob a možné způsoby ochrany před nimi 	<ul style="list-style-type: none"> • Zdraví • běžná onemocnění a jejich prevence • civilizační choroby • zdravý životní styl a jeho význam 	<ul style="list-style-type: none"> • Výchova ke zdraví • Zdravý způsob života a péče o zdraví • Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence 	<p>chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osteoporóza, fraktura, artritida • Svalová atrofie, dystrofie • Infarkt, hypertenze, alergie, leukémie • AIDS • Rakovina plic, astma, tuberkulóza • Salmonelóza, hepatitida, apendicitida • Bulimie, mentální anorexie • cukrovka • Rakovina kůže • Poranění mozku • Meningitida • Epilepsie • Parkinsonova choroba • Alzheimerova choroba

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
• GENETIKA				
<ul style="list-style-type: none"> • rozmnožování a jeho význam z hlediska dědičnosti • uvede příklady dědičnosti v praktickém životě a příklady vlivu prostředí na utváření organismů 	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí podstatu dědičnosti • uvede příklady využití dědičnosti v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> • základy genetiky • dědičnost a proměnlivost 	<ul style="list-style-type: none"> • OSV • Sebepoznání a sebepojetí 	<ul style="list-style-type: none"> • Chemie • fyzika
• KVARTA				
• OPAKOVÁNÍ- SOUSTAV ČLOVĚKA (NS, HS, SM.S, PS, VÝVOJ, ZDRAVÍ), VÝCHOVA KE ZDRAVÍ				
• PRVNÍ POMOC				
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje předlékařskou 1. pomoc při poranění a jiném poškození těla 	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí zásady 1. pomoci 	<ul style="list-style-type: none"> • Zásady první pomoci • Úrazy a prevence • Závažná poranění a život ohrožující stavy 	<ul style="list-style-type: none"> • Výchova ke zdraví Zdravý způsob života a péče o zdraví • Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence 	<ul style="list-style-type: none"> •
• MINERALOGIE, PETROGRAFIE, GEOLOGIE : Země Nerosty a horniny Vnější a vnitřní geologické procesy Půdy Vývoj zemské kůry a organismů na Zemi Podnebí počasí ve vztahu k životu Mimořádné události způsobené přírodními vlivy				



<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<ul style="list-style-type: none">• objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života	<ul style="list-style-type: none">• posoudí názory na vznik Země a vytvoří si na tuto problematiku vlastní názor• popíše dynamiku zemské kůry a její zákonitosti• připraví si referát o některém z globálních problémů životního prostředí Země a možnostech jeho řešení• uvede příklady změn, ke kterým došlo a dochází v krajině, a posoudí jejich vliv na krajinné funkce	<ul style="list-style-type: none">• Vznik a stavba Země• vědy o Zemi, jak vznikl svět, stavba Země• pohyb kontinentů• tektonika• sopečná činnost a zemětřesení	<ul style="list-style-type: none">• OSV• rozvoj schopností poznávání• kreativita• kooperace a kompetice• komunikace• EV• vztah člověka k prostředí	<ul style="list-style-type: none">• zeměpis
	<ul style="list-style-type: none">• Uvede hlavní geologické vědy	<ul style="list-style-type: none">• Geologické vědy		<ul style="list-style-type: none">• zeměpis• chemie• fyzika
	<ul style="list-style-type: none">• s použitím pomůcek rozliší vzorky krystalů a zařadí je	<ul style="list-style-type: none">• Krystaly a krystalové soustavy	<ul style="list-style-type: none">• OSV• Rozvoj schopnosti poznávání	<ul style="list-style-type: none">• geometrie• fyzika• praktické poznávání přírody

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
	do soustav			
<ul style="list-style-type: none"> rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty s použitím určovacích pomůcek 	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem nerost charakterizuje jednotlivé skupiny nerostů zná vzorce a jména základních nerostů, umí je zařadit do skupin, některé pozná na vzorku nerostu určí orientačně jeho základní fyzikální vlastnosti posoudí význam ložisek nerostných surovin pro naše hospodářství a jejich možné vlivy na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> nerosty: minerály třídění minerálů podle chemismu a rozlišení hlavních druhů využití minerálů 	<ul style="list-style-type: none"> OSV Rozvoj schopnosti poznávání Komunikace EV Lidské aktivity a problémy ŽP 	<ul style="list-style-type: none"> chemie fyzika praktické poznávání přírody
<ul style="list-style-type: none"> rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané horniny 	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem hornina uvede různé způsoby jejich vzniku rozdělí horniny do skupin a vyjmenuje hlavní zástupce 	<ul style="list-style-type: none"> horniny: magma a vyvřelé horniny zvětrávání, eroze, usazené horniny přeměněné horniny rozlišení základních 	<ul style="list-style-type: none"> OSV Rozvoj schopnosti poznávání komunikace 	<ul style="list-style-type: none"> chemie fyzika praktické poznávání přírody

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • pozná známé horniny 	horninových typů a jejich hlavních zástupců		
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů, včetně geologického oběhu hornin i oběhu vody 	<ul style="list-style-type: none"> • používá geologické termíny a pojmy • charakterizuje vnitřní a vnější geologické děje • uvede další jejich rozdělení a konkrétní příklady 	<ul style="list-style-type: none"> • Geologické děje • Vnitřní geologické děje • Vnější geologické děje 	<ul style="list-style-type: none"> • EV • Základní podmínky života • blahodárná a nebezpečná voda 	<ul style="list-style-type: none"> • chemie • fyzika • zeměpis
<ul style="list-style-type: none"> • porovnává význam půdotvorných činitelů pro vznik půdy, rozlišuje hlavní půdní typy a půdní druhy v naší přírodě 	<ul style="list-style-type: none"> • porovnává jednotlivé druhy půd • uvede půdotvorné činitele • zná hospodářské využití hlavních druhů půd 	• pedologie	<ul style="list-style-type: none"> • EV • Lidské aktivity a vztah člověka k ŽP • půda jako zrcadlo krajiny 	• zeměpis
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivá geologická období podle charakteristických znaků • uvede na základě pozorování význam vlivu podnebí a počasí 	<ul style="list-style-type: none"> • uvede základní principy vzniku a vývoje života na Zemi a orientuje se správně v průběhu geologických období • zhodnotí vliv dnešní civilizace na počasí 	<ul style="list-style-type: none"> • historie Země: • člověk poznává Zemi • prahory a starohory • vznik života a jeho vývoj v měnících se podmínkách na Zemi • prvohory, druhohory • třetihory, čtvrtohory 	<ul style="list-style-type: none"> • MV • tvorba mediálního sdělení • kritické čtení a vnímání mediálních sdělení • EV • Vztah člověka k 	

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
na rozvoj a udržení života na Zemi • mimořádné události způsobené přírodními vlivy	• je seznámen s důsledky činnosti člověka ve vztahu k existenci života na Zemi	• geologický vývoj • povodně, větrné bouře, sněhové kalamity, laviny, náledí, ochrana před nimi	prostředí	
	• orientuje se na geologické mapě ČR	• Geologická stavba ČR		• zeměpis
• EKOLOGIE organismy a prostředí ochrana přírody a životního prostředí				
• uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi	• rozlišuje význam jednotlivých faktorů prostředí pro rozšíření druhů na Zemi • rozlišuje základní typy ekosystémů • analyzuje vztahy mezi druhy ve společenstvu	• abiotické faktory • les • pole • louka • rybník, řeka • mutualismus, predace, parazitismus, kooperace, komenzalismus, amenzalismus	• EV • Základní podmínky života • Ekosystémy	• Fyzika • chemie
• rozlišuje a uvede příklady systémů organismů - populace, společenstva, ekosystémy a objasní na základě příkladu základní princip	• definuje hlavní ekologické termíny • uvede příklady populací, společenstev, ekosystémů • analyzuje vztah živá -	• populace • společenstva • ekosystém a jeho vývoj • zákon minima • ekologická valence	• populace • společenstvo • ekosystém a jeho vývoj • zákon minima • ekologická valence	

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
existence živých a neživých složek ekosystému	neživá příroda			
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam 	<ul style="list-style-type: none"> pojmenuje hlavní typy potravních řetězců analyzuje potravní vztahy mezi jednotlivými články 	<ul style="list-style-type: none"> typy výživy - autotrofie, heterotrofie, mixotrofie omnivorie, herbivorie, carnivorie potravní řetězce 	<ul style="list-style-type: none"> EV Základní podmínky života Ekosystémy 	<ul style="list-style-type: none"> chemie
<ul style="list-style-type: none"> uvede příklad kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému 	<ul style="list-style-type: none"> popíše záporné působení člověka na přírodu a životní prostředí naznačí, jak by konkrétní jedinec mohl přispět k řešení problémů 	<ul style="list-style-type: none"> globální problémy ochrany přírody skleníkový efekt populační exploze, vliv průmyslu a zemědělství jednotlivá odvětví lidské činnosti poškozující životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> EV Lidské aktivity a problémy životního prostředí Vztah člověka k prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> fyzika chemie
• PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY				
<ul style="list-style-type: none"> aplikuje praktické metody poznávání přírody 	<ul style="list-style-type: none"> samostatně používá přístroje a metody k pozorování přírody a organismů pracuje s mikroskopem, binokulární lupou, lupou 	<ul style="list-style-type: none"> praktické metody poznávání přírody používání lupy stavba, funkce a používání mikroskopu dalekohled zjednodušené určovací klíče a atlasy 	<ul style="list-style-type: none"> OSV Rozvoj schopností poznávání Řešení problémů a rozhodovací dovednosti Hodnoty postoje, praktická etika 	<ul style="list-style-type: none"> Praktické poznávání přírody Průběžně během celého studia

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • používá klíče a atlasy k určování organismů • vyhotovuje herbáře 	<ul style="list-style-type: none"> • založení herbáře a sbírek • jednoduché rozčleňování živočichů a rostlin • významní biologové a jejich obory 		
<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody 	<ul style="list-style-type: none"> • má přehled o jedovatých a nebezpečných organismech • zná principy přenosu běžných nemocí 	<ul style="list-style-type: none"> • jedovaté rostliny • jedovatá zvířata a jedovaté houby • nemoci přenosné na člověka • zdravotní rizika 	<ul style="list-style-type: none"> • OSV • hodnoty, postoje, praktická etika 	<ul style="list-style-type: none"> • výchova ke zdraví • odpovědné chování v situacích úrazu • ohrožení zdraví • v případě potřeby poskytně adekvátní první pomoc
<ul style="list-style-type: none"> • PRÁCE S LABORATORNÍ TECHNIKOU 				<ul style="list-style-type: none"> •
<ul style="list-style-type: none"> • vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů • zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry k nimž 	<ul style="list-style-type: none"> • popíše stavbu, části mikroskopu • uvede druhy mikroskopů a porovná rozdíly v jejich použití • vysvětlí princip zvětšení • zhotovuje preparáty • pozoruje preparáty pod mikroskopem • učí se dělat správné biologické nákresy 	<ul style="list-style-type: none"> • základní laboratorní postupy a metody • základní laboratorní přístroje, zařízení a pomůcky • práce s mikroskopem • práce s monokulárem i binokulárem • práce s binokulární lupou • tvorba preparátu • vytvoření herbáře • vypracování 	<ul style="list-style-type: none"> • OSV (průběžně) • Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti • Seberegulace • Organizační dovednosti a efektivní řešení problémů • sociální komunikace • morálka všedního dne • (místo přírody) 	<ul style="list-style-type: none"> • chemie • fyzika • výchova ke zdraví • odpovědné chování v situacích úrazu, • ohrožení zdraví • v případě potřeby poskytně adekvátní první pomoc

<u>Očekávaný výstup</u>	<u>Školní výstup</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tématické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>dospěl</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci • dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci • poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři 	<ul style="list-style-type: none"> • přírodniny zkoumá pod binokulární lupou, zhotovuje nákresy s popisem • vypracovává laboratorní protokol se všemi náležitostmi • provádí konkrétní pokusy • vytváří herbář • samostatně zpracovává konkrétní témata (př. ekologická) za využití fotoaparátu, výpočetní techniky a literatury 	<p>samostatných prací na dané téma</p>	<p>v hodnotových žebříčcích, vztah k přírodě a ŽP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • spolupráce a soutěž • EV • problematika vztahů organismu a prostředí • člověk a životní prostředí 	

žlutě označená pole - rozšiřující a doplňující učivo

fialový text- upřesňující a doplňující učivo dle nových úprav