

**Vzdělávací oblast: Člověk a příroda**

**Vzdělávací obor: Biologie**

Vzdělávací obor biologie je realizován v povinném předmětu biologie a ve volitelných předmětech seminář z biologie, seminář z molekulární biologie a genetiky, antropologický seminář.

## Jednoletý volitelný předmět pro 4. ročník (všechna zaměření)

### Předmět: Seminář biologie

#### Charakteristika vyučovacího předmětu:

##### Obsahové vymezení

Vyučovací předmět seminář biologie vychází ze vzdělávacího oboru Biologie, který je součástí vzdělávací oblasti Člověk a příroda, a zahrnuje v sobě i některá témata ze vzdělávacího oboru Výchova ke zdraví, který je součástí vzdělávací oblasti Člověk a zdraví, a jsou v něm realizovány všechny tematické celky průřezového tématu Environmentální výchova.

Seminář vede k procvičování a prohlubování vědomostí z biologie. V rámci vyučovacího předmětu je žákům naznačena provázanost jednotlivých oborů. Důležitým prvkem je vytváření a ověření hypotéz a logické vyvození závěrů. Výuka vede rovněž k tvůrčímu a samostatnému myšlení formou řešení úloh. Důležitým prvkem je osvojení základních dovedností, především objektivní sledování experimentů, vytváření a ověření hypotéz a logické vyvození závěrů. Snahou je i terénní praktická příprava, zaměřená na metody pozorování přírody a nauku morfologie i ekologie jednotlivých druhů organismů. Výuka vede rovněž k tvůrčímu a samostatnému myšlení formou řešení úloh.

Hlavním cílem tohoto vyučovacího předmětu je naučit žáky myslet v souvislostech a umožnit jim získat správné postoje k přírodě a k jednotlivým ekosystémům osvojením základních pojmů, ekologických vztahů a významu jednotlivých druhů organismů v přírodě.

##### Časové a organizační vymezení

Předmět seminář biologie je řazen jako jednoletý volitelný předmět ve všech třech zaměřeních do čtvrtého ročníku s hodinovou dotací 2 hodiny týdně. Výuka probíhá ve třídách. Výuka může být doplněna odbornými exkurzemi.

##### Výchovné a vzdělávací strategie vedoucí k rozvoji

###### Kompetence k učení:

- učitel žáka vede k efektivnímu studiu a orientování se v odborné literatuře
- učitel žáka vede k třídění získaných informací a k jejich vzájemnému propojení v souvislosti
- učitel žáka vede ke tvořivému zpracování získaných informací
- učitel žáka vede k samostatnému pozorování experimentů a k jejich kritickému zhodnocení
- učitel žáka vede k samostatnému řešení problémů
- učitel žáka vede k hledání originálních způsobů řešení
- učitel žáka vede k různé prezentaci výsledků řešení (písemné, grafické, počítačové)

###### Kompetence k řešení problémů:

- učitel žáka vede k rozpoznání problému
- učitel žáka vede k analýze problému
- učitel žáka vede k vyhledání vhodných informací vedoucích k řešení problému

- učitel žáka vede k využívání dostupných technologií (počítač) při získávání potřebných informací
- učitel žáka vede k hledání různých postupů řešení a výběru optimálního způsobu řešení
- učitel žáka vede k hledání kontrolních mechanismů, s jejichž pomocí usuzuje na správnost závěrů řešení
- učitel žáka vede k praktickému ověření řešeného problému

*Kompetence komunikativní:*

- učitel žáka vede ke správnému formulování odborných dotazů
- učitel žáka vede k formálně správnému odbornému vyjadřování při písemném i mluveném projevu
- učitel žáka vede k vyslechnutí jiného názoru a k obhájení svého tvrzení
- učitel žáka vede k práci s názornými obrázky a schémata
- učitel žáka vede k práci ve skupině
- učitel žáka vede k správnému používání symboliky

*Kompetence sociální a personální:*

- učitel žáka vede k aktivní spolupráci s učitelem i s žáky v pracovní skupině
- učitel žáka vede k vytváření pravidel práce ve skupině
- učitel žáka vede k vytváření příjemné atmosféry v pracovní skupině
- učitel žáka vede k ohleduplnosti a úctě při jednání s druhými lidmi čímž přispívá k upevnění dobrých mezilidských vztahů

*Kompetence občanské:*

- učitel žáka vede k respektování názorů spolužáků a učitele, k tolerování schopností ostatních žáků
- učitel žáka vede k pochopení základních principů, na nichž spočívají zákony a společenské normy
- učitel žáka vede k uvědomování si svých práv a povinností ve škole i mimo školu
- učitel žáka vede k poskytování účinné pomoci podle svých možností
- učitel žáka vede k zodpovědnému chování v krizových situacích i situacích ohrožujících život a zdraví člověka
- učitel žáka vede k pochopení základních ekologických souvislostí a environmentálních problémů
- učitel žáka vede k respektování požadavků na kvalitní životní prostředí
- učitel žáka vede k rozhodování se v zájmu podpory a ochrany zdraví a udržitelného rozvoje společnosti

*Kompetence k podnikavosti:*

- učitel žáka vede k zapojení do předmětových olympiád a soutěží, čímž je mu umožněno srovnání v konkurenci s jeho vrstevníky
- učitel žáka vede k dodržování vymezených pravidel
- učitel žáka vede k plnění svých povinností a závazků
- učitel žáka vede k adaptaci na změněné nebo nové pracovní podmínky
- učitel žáka vede k přistupování k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví ostatních spoluobčanů a z hlediska ochrany ekosystémů a životního prostředí
- učitel žáka vede k využívání vědomostí a dovedností získávaných v jednotlivých vzdělávacích oblastech v zájmu vlastního rozvoje v souvislosti s budoucím profesním zaměřením

Výstupy	Učivo – téma	Konkretizace	Průřezová témata, souvislosti, metody
<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní stavbu a funkci strukturních složek a životní projevy prokaryotních a eukaryotních rostlinných buněk</li> </ul>	CYTOLOGIE A MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE	Prokaryotní a eukaryotní rostlinná buňka, mitóza, mióza. Nukleové kyseliny. Proteosyntéza.	<i>Environmentální výchova</i> <i>Výchova ke zdraví</i>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• podle schématu vysvětlí stavbu a funkci nukleových kyselin</li> <li>• podle schématu vysvětlí proteosyntézu</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• podle obrázku nebo pomocí mikroskopického preparátu popíše stavbu těl rostlin, stavbu a funkci rostlinných pletiv</li> </ul>	HISTOLOGIE ROSTLIN	Rostlinná pletiva – jednoduchá, složená, dělivá, trvalá (krycí, základní a vodivá).	<i>Environmentální výchova</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• podle obrázku nebo pomocí mikroskopického preparátu popíše stavbu těl rostlin, stavbu a funkci rostlinných orgánů</li> <li>• objasní princip životních cyklů a způsoby rozmnožování rostlin</li> </ul>	ORGANOLOGIE ROSTLIN	Kořen, stonek, list, květ, květenství, plod a plodenství. Rozmnožování rostlin.	<i>Environmentální výchova</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní životní procesy probíhající v rostlinách</li> </ul>	FYZIOLOGIE ROSTLIN	Vodní režim rostlin; minerální výživa rostlin; růst a vývoj rostlin; pohyby rostlin; růstové regulátory rostlin.	<i>Environmentální výchova</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• podle předloženého schématu popíše orgánové soustavy člověka</li> <li>• vysvětlí funkce a ontogenetický vývoj orgánových soustav člověka</li> <li>• využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle</li> <li>• má přehled o onemocněních orgánových soustav člověka, jejich následcích a možných léčbách</li> </ul>	ANATOMIE A FYZIOLOGIE ČLOVĚKA	Opěrná soustava člověka. Pohybová soustava člověka. Oběhová soustava člověka. Dýchací soustava člověka. Trávicí soustava člověka. Vylučovací soustava a kůže člověka. Řízení lidského organismu. Smyslové orgány člověka. Rozmnožování a ontogeneze člověka.	<i>Environmentální výchova</i> <i>Výchova ke zdraví</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá správně základní genetické pojmy</li> <li>• orientuje se v problematice Mendelových zákonů</li> <li>• podle schématu se orientuje v zápisu rodokmenu</li> <li>• má přehled o genetických onemocněních</li> </ul>	GENETIKA	Mendelismus. Populační genetika. Genealogie. Genetická onemocnění	<i>Environmentální výchova</i> <i>Výchova ke zdraví</i> <i>Mediální výchova</i> <i>Člověk a svět</i> <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používá správně základní ekologické pojmy</li> <li>• objasňuje základní ekologické vztahy</li> <li>• porovná vztahy člověka a životního prostředí</li> </ul>	EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	Základní ekologické pojmy Podmínky života Biosféra a její členění Historický vývoj vztahů člověka a prostředí Globální problémy lidstva	<i>Environmentální výchova</i> <i>Výchova ke zdraví</i> <i>Mediální výchova</i> <i>Člověk a svět</i> <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</i>

<p>prostředí v průběhu staletí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojmenuje globální problémy lidstva a naznačí možná řešení</li> <li>• orientuje se v problematice ekologických katastrof a naznačí možná řešení</li> <li>• je schopen jednat při mimořádných událostech jako jsou živelní pohromy, únik nebezpečných látek do životního prostředí</li> <li>• je schopen vyjmenovat hlavní faktory a zdroje znečištění (ovzduší, voda, půda) a uvede možná řešení nápravy</li> <li>• orientuje se v problematice odpadů</li> <li>• má přehled o světové síti chráněných území</li> <li>• má přehled o institucích, programech a úmluvách týkajících se ochrany životního prostředí</li> <li>• je schopen vyhledat s využitím možných informačních zdrojů chráněné druhy organismů a pohovořit na téma ochrany druhů a biodiverzity</li> </ul>		<p>Ekologické katastrofy  Vyhlášení hrozby a vzniku mimořádné události  Živelní pohromy  Únik nebezpečných látek do životního prostředí  Problémy životního prostředí a jejich řešení – ovzduší, voda, půda, odpady, poškození lesů, hluk  Ochrana přírody v ČR a ve světě. Síť chráněných území  Instituce zabývající se ochranou přírody  Světové programy a úmluvy v oblasti životního prostředí  Ochrana biodiverzity  Ochrana druhů  Ekologické hospodaření</p>	<p><i>souvislostech</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní základní stavební prvky v chování zvířat</li> <li>• vysvětlí pojem učení a jeho funkci u zvířat</li> </ul>	<p>ETOLOGIE</p>	<p>Chování vrozené  Chování získané učním</p>	<p><i>Environmentální výchova</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• orientuje se v rozdílech mezi mikroevolucí a makroevolucí</li> <li>• evoluce pohlavního rozmnožování</li> </ul>	<p>EVOLUČNÍ BIOLOGIE</p>	<p>Reprodukčně izolační mechanismy  Evolučně stabilní strategie  Přirozený výběr  Genetický drift  Evoluční tahy  Polymorfismus  Evoluční důsledky pohlavního rozmnožování</p>	<p><i>Environmentální výchova</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí funkce jednotlivých orgánových soustav živočichů</li> <li>• objasní zákonitosti fylogeneze jednotlivých orgánových soustav živočichů</li> </ul>	<p>FYLOGENEZE ORGÁNOVÝCH SOUSTAV</p>	<p>Základy embryologie; orgánové soustavy: trávicí, oběhová, vylučovací, dýchací, nervová, pohlavní, krycí a opěrná; pitvy živočichů</p>	<p><i>Environmentální výchova</i></p>

