

SEMINÁŘ A CVIČENÍ Z BIOLOGIE

Čtyřletý cyklus (3. / 4. roč.) a vyšší stupeň osmiletého cyklu (septima / oktáva)

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Seminář a cvičení z biologie směřuje k poznávání přírody jako celku a navazuje na výuku předmětu Biologie. Vede žáky k pochopení vztahů mezi organizmy a jejich nezastupitelné role v přírodě. Rozvíjíme u nich chování podporující zachování přírodní rovnováhy. Podporuje žáky samostatně pozorovat, experimentovat a vyvozovat z toho závěry.

Cílem semináře je podstatné rozšíření učiva biologie a souvisejících přírodovědně orientovaných dovedností, příprava k maturitní zkoušce a studiu na VŠ.

Časové a organizační vymezení:

Seminář a cvičení z biologie se vyučuje jako volitelný předmět buď jako jednoletý (4. ročník) s dotací dle učebního plánu: 0 – 0 – 0 – 2 hodiny týdně;

nebo jako dvouletý (3. a 4. ročník) s dotací dle učebního plánu 0 – 0 – 2 – 2 hodiny týdně.

Výuka probíhá skupinově i frontálně - výklad s ukázkami (přírodniny, video), diskuse, projekty, pokusy, referáty, práce s literaturou a medií, exkurze, besedy s odborníky.

Realizovaná průřezová témata

Do předmětu Biologie jsou začleněna tato průřezová témata:

Osobnostní a sociální výchova, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Environmentální výchova, Mediální výchova.

Mezipředmětové vztahy

Předmět má úzký vztah k dalším přírodním vědám - chemii, fyzice, matematice a zeměpisu – konkretizováno v obsahu předmětu.

Výchovné a vzdělávací strategie:

Seminární výuka rozvíjí klíčové kompetence žáků:

Kompetence k učení - učitel:

- zadává samostatnou práci, např. referáty, problémové úlohy, doporučuje další studijní zdroje (populárně naučnou literaturu, časopisy, internet apod.), a tím jsou žáci vedeni 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 vědě a poznávání
- získané poznatky spojuje se znalostmi dalších vzdělávacích oblastí a žák si vytváří tak ucelenější představu o vztazích mezi živou a neživou přírodou a mezi přírodou a působením člověka

Kompetence k řešení problémů - učitel:

- vytváří s žáky na základě biologických pozorování, dosavadních zkušeností a znalostí hypotézu k problému či k úkolu, žáci ji ověří praktickou činností při laboratorním cvičení a vyhodnotí její správnost
- zadává žákům 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
- zadává úlohy, při jejichž řešení musí žáci kombinovat různé komunikační technologie (tisk, televize, internet)

- vyžaduje vyslovení hypotéz či vlastních názorů na daný přírodovědný problém, žák uvede skutečnosti, ze kterých vyvodil svůj úsudek

Kompetence sociální a personální - učitel:

- zadává žákům skupinovou práci a dohlíží, aby se každý zodpovědně a konstruktivně zapojil do řešení
- skupinovou diskusi o výsledcích práce jednotlivce nebo skupiny rozvíjí schopnost žáků v sociálním kontextu sebekriticky hodnotit sama sebe

Kompetence občanské - učitel:

- je svým vztahem k přírodě a lidem pro žáky příkladem
- vysvětluje žákům na příkladech nutnost ochrany životního prostředí a přírody, žák ji chápe jako svou občanskou povinnost, aktivně vystupuje v jejím zájmu
- důrazně dohlíží na slušné a ohleduplné chování žáků nejenom ve škole a během školních akcí, ale vždy a všude

Kompetence pracovní - učitel:

- v rámci praktických cvičení učitel předvede manipulaci s laboratorními přístroji a umožní žákům pracovat s pomůckami pro zkoumání přírody a živých organismů
- dbá na dodržování pravidel bezpečné práce v laboratoři a laboratorního řádu, žáci tak získávají základní návyky ochrany svého zdraví i zdraví druhých a to nejen při samotné práci s biologickými látkami, ale i při práci s biologickými nástroji, přístroji (mikroskop, lupa, skalpel, pinzeta, atd.)

Kompetence k podnikavosti – učitel:

- svým jednáním vede žáky k vyhledávání a využívání příležitostí k profesnímu růstu
- zadává činnosti, ve kterých žáci usilují o dosažení cílů, plánují, využívají informační zdroje, hodnotí dosažené výsledky (projekty)

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP)

- zohlednění druhu, stupně a míry postižení při hodnocení výsledků vzdělávání
- rozlišení základního a rozšiřujícího učiva (ústně, v prezentaci apod., maturanti x nematuranti)
- využití kompenzačních pomůcek při vyučování (notebook, kalkulačka u příkladů z genetiky), používání názorných pomůcek a videí, častější střídání činností
- skupinová výuka – skupiny podle rychlosti práce, náročnosti úkolů
- doučování pedagogem
- spolupráce s pedagogicko-psychologickou poradnou
- v případě potřeby plán pedagogické podpory (PLPP) nebo individuální vzdělávací plán žáka (IVP)

Vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků

- zařazování problémových otázek do výuky
- skupinová výuka – skupiny podle rychlosti práce, náročnosti úkolů, tvorba skupin napříč ročníky (biologická olympiáda)
- půjčování odborné literatury a časopisů, odkazy na webové vědecké články
- individuální konzultace
- možnost volby biologického semináře
- mimo-vyučovací aktivity (biologické a ekologické soutěže, exkurze, přednášky, spolupráce s vysokými školami)
- v případě potřeby individuální vzdělávací plán žáka (IVP)

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu SEMINÁŘ A CVIČENÍ Z BIOLOGIE:

Seminář a cvičení z biologie (jednoletý) – 4. ročník / oktáva

Hodinová dotace – 2 hodiny týdně

Očekávané výstupy z RVP	Školní očekávané výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy a průřezová témata
<p>ŽÁK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>objasní strukturu a funkci strukturních složek prokaryotních a eukaryotních buněk</i> • <i>zhodnotí rostliny jako primární producenty biomasy</i> • <i>pozná významné druhy rostlin a hub a uvede jejich ekologické nároky</i> • <i>charakterizuje základní typy chování živočichů</i> • <i>popíše evoluci a adaptaci jednotlivých orgánových soustav</i> 	<p>ŽÁK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí stavbu a význam jednotlivých buněčných organel, vysvětlí průběh dělení buněk, proces endosymbiózy – hlouběji • vysvětlí význam a průběh fotosyntézy a dýchání – hlouběji • popíše minerální a heterotrofní výživu, růst a vývoj rostlin • porovná metagenezi mechorostů, kaprad'orostů, nahosemenných a krytosemenných rostlin – hlouběji • charakterizuje základní čeledi rostlin a uvede jejich zástupce - hlouběji • charakterizuje houby a popíše jejich způsoby rozmnožování a zástupce - hlouběji • uvede základní typy chování u živočichů • popíše vývoj základních orgánových soustav – včetně člověka: <ul style="list-style-type: none"> - tělní povrch, opěrná, dýchací, oběhová, trávicí, vylučovací, pohlavní, nervová, smysly • uvede stavbu a funkci dalších soustav 	<ul style="list-style-type: none"> • buňka • fyziologie rostlin • metageneze rostlin • systém rostlin • houby • etologie živočichů • fylogeneze orgánových soustav • další orgánové soustavy člověka 	<ul style="list-style-type: none"> • Ch – anorganické a organické látky • EV – význam rostlin v přírodě • VMEGS – vliv rostlin na ŽP • Ch – rostlina jako zdroj sacharidů • EV – význam rostlin v přírodě • Z, D – dovoz plodin, invazní druhy • EV – význam hub v přírodě • MV – vliv reklamy na zdraví člověka • VMEGS – civilizační choroby • F – optika, elektrické orgány (úhoř), zvuk • TV – zdravý životní styl

<ul style="list-style-type: none"> • <i>objasňuje základní ekologické pojmy a vztahy</i> • <i>porovná významné hypotézy o vzniku a vývoji živých soustav na Zemi</i> • <i>zhodnotí ekologický význam jednotlivých skupin organismů a popíše jejich stavbu</i> • <i>využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy v lidském těle</i> 	<p>člověka – tkáně, hormonální soustava, vznik nervového vzruchu a stavba mozku, svalová kontrakce – opakování</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí základní ekologické jevy - opakování • popíše abiotické podmínky a jejich vliv na život (voda, vzduch, světlo, teplota, půda) - hlouběji • vysvětlí biotické faktory (populace, ekosystém, vztahy mezi živočichy) – hlouběji • vysvětlí teorie vzniku života a základní mechanismy evoluce • má přehled o vývoji organismů na Zemi - hlouběji • uvede jejich stavbu a význam v ekologických souvislostech • vysvětlí stavbu a funkci jednotlivých orgánových soustav ve vzájemných souvislostech (nervový vzruch, krevní skupiny, srážení krve, metabolismus, hormonální soustava, stavba mozku) 	<ul style="list-style-type: none"> • ekologie <ul style="list-style-type: none"> - ekologické pojmy - abiotické a biotické podmínky života • evoluční biologie <ul style="list-style-type: none"> - vznik života - evoluční teorie <p>Opakování k maturitě:</p> <ul style="list-style-type: none"> • viry, bakterie, protista, rostliny, živočichové • člověk • přijímací testy na VŠ 	<ul style="list-style-type: none"> • VMEGS – zodpovědný přístup k ekologickým problémům • OSV- zodpovědnost za svoje činy • EV – globální problémy, stav ŽP • F – světlo • Ch – složení půdy, vody • Z – podmínky organismů pro život • EV – vliv člověka na ŽP • Z – vznik Země • MV – nové evoluční názory a objevy • EV – ekologické vztahy v přírodě • VMEGS – civilizační choroby
--	--	---	---

Seminář a cvičení z biologie (dvouletý) – 3. ročník / septima

Hodinová dotace – 2 hodiny týdně

Očekávané výstupy z RVP	Školní očekávané výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy a průřezová témata
<p>ŽÁK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>objasní strukturu a funkci strukturálních složek a životní projevy prokaryotních a eukaryotních buněk</i> • <i>charakterizuje viry jako nebuněčné soustavy, zhodnotí jejich význam</i> • <i>charakterizuje bakterie z ekologického a zdravotnického hlediska</i> • <i>popíše stavbu a funkci rostlinných orgánů</i> • <i>zhodnotí rostliny jako primární producenty biomasy</i> • <i>pozná významné druhy rostlin, lišejníků a hub a uvede jejich ekologické nároky</i> 	<p>ŽÁK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí stavbu a význam jednotlivých buněčných organel, vysvětlí průběh dělení buněk – hlouběji, proces endosymbiózy • uvede stavbu a význam virů a bakterií – opakování • vysvětlí stavbu a funkci rostlinných pletiv a orgánů - opakování • vysvětlí význam a průběh fotosyntézy a dýchání – hlouběji • popíše minerální a heterotrofní výživu, růst a vývoj rostlin • porovná metagenezi mechorostů, kaprad'orostů, nahosemenných a krytosemenných rostlin – hlouběji • charakterizuje základní skupiny rostlin a uvede jejich zástupce – hlouběji • charakterizuje houby a lišejníky a popíše jejich způsoby rozmnožování a zástupce - hlouběji 	<ul style="list-style-type: none"> • buňka • viry a bakterie • stavba rostlin • fyziologie rostlin • metageneze rostlin • systém rostlin • houby a lišejníky 	<ul style="list-style-type: none"> • Ch – bílkoviny, nukleové kyseliny • Z – rozšíření významných onemocnění • VMEGS – rezistence bakterií vůči antibiotikům • EV – význam rostlin v přírodě • VMEGS – vliv rostlin na ŽP • EV – význam rostlin v přírodě • Ch – rostlina jako zdroj sacharidů • EV – význam rostlin v přírodě • Z, D – dovoz plodin, invazní druhy • EV – význam hub a lišejníků v přírodě

<ul style="list-style-type: none"> • <i>charakterizuje základní typy chování živočichů</i> • <i>charakterizuje protista z ekologického, zdravotnického hlediska</i> • <i>charakterizuje hlavní taxonomické jednotky živočichů a jejich významné zástupce</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • uvede základní typy chování u živočichů • vyjmenuje základní vlastnosti, skupiny a zástupce protist - opakování • charakterizuje základní skupiny bezobratlých živočichů - opakování 	<ul style="list-style-type: none"> • etologie živočichů • protista • bezobratlí živočichové 	<ul style="list-style-type: none"> • EV – význam protist v přírodě • EV – význam bezobratlých v přírodě, ochrana ohrožených druhů • Z – malárie, spavá nemoc • VMEGS – význam hmyzu
---	--	--	---

Seminář a cvičení z biologie (dvouletý) – 4. ročník / oktáva

Hodinová dotace – 2 hodiny týdně

Očekávané výstupy z RVP	Školní očekávané výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy a průřezová témata
<p>ŽÁK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>charakterizuje hlavní taxonomické jednotky živočichů a jejich významné zástupce</i> • <i>popíše evoluci a adaptaci jednotlivých orgánových soustav</i> • <i>využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle</i> • <i>charakterizuje individuální a fylogenetický vývoj člověka</i> • <i>objasňuje základní ekologické pojmy a vztahy</i> • <i>porovná významné hypotézy o vzniku a vývoji živých soustav na Zemi</i> 	<p>ŽÁK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje základní skupiny obratlovců a jejich zástupce - opakování • popíše vývoj základních orgánových soustav – včetně člověka: -tělní povrch, opěrná, dýchací, oběhová, trávicí, vylučovací, pohlavní, nervová, smysly • uvede stavbu a funkci dalších soustav člověka – tkáně, hormonální soustava, vznik nervového vzruchu a stavba mozku, svalová kontrakce – opakování • popíše ontogenetický a fylogenetický vývoj člověka – opakování • vysvětlí základní ekologické jevy - opakování • popíše abiotické podmínky a jejich vliv na život (voda, vzduch, světlo, teplota, půda) - hlouběji • vysvětlí biotické faktory (populace, ekosystém, vztahy mezi živočichy) – hlouběji • vysvětlí teorie vzniku života a základní mechanismy evoluce • má přehled o vývoji organismů na Zemi - hlouběji 	<ul style="list-style-type: none"> • obratlovci • fylogeneze orgánových soustav • další orgánové soustavy člověka • ontogeneze a fylogeneze člověka • ekologie <ul style="list-style-type: none"> - ekologické pojmy - abiotické a biotické podmínky • evoluční biologie <ul style="list-style-type: none"> - vznik života - evoluční teorie 	<ul style="list-style-type: none"> • EV – význam obratlovců v přírodě, ochrana ohrožených druhů • MV – vliv reklamy na zdraví člověka • VMEGS – civilizační choroby • F – optika, elektrické orgány (úhoř), zvuk • TV – zdravý životní styl • VMEGS – zodpovědný přístup k ekologickým problémům • OSV-zodpovědnost za svoje činy • EV – globální problémy, stav ŽP • F – světlo, Ch – složení půdy, vody • Z – podmínky organismů pro život • EV – vliv člověka na ŽP • Z – vznik Země • MV – nové evoluční názory a objevy