

7.8 Volitelné vzdělávací aktivity

7.8.13 Seminář z biologie

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
0	0	2	2

Charakteristika předmětu

A. Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Samostatný vyučovací předmět Seminář z biologie obsahově vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda, z oboru Biologie RVP G. Předmět je volitelný ve třetím a čtvrtém ročníku studia. V rámci Semináře z biologie si žáci rozšiřují znalosti z oblasti biologie, a to zejména v oblasti zoologie, biologie člověka a genetiky. Své dosavadní znalosti pojímají komplexněji, v souvislostech, zaměřují se na systém, poznávání organismů a zohledňují fylogenetické hledisko. Lépe se tak mohou zorientovat a zaměřit na následující studium oborů, které s biologii úzce souvisí, např. lékařství, farmacie, zemědělství, ochrana životního prostředí, učitelství a podobně.

Organizace výuky:

Ve vyučovacím předmětu Seminář z biologie se používají zejména tyto metody výuky: výkladové hodiny, propojené školními diskusemi, referáty žáků, hodiny s problémově pojatou výukou, praktická cvičení, exkurze. Kromě frontální výuky s použitím tradičních pomůcek se uplatňují další kooperativní formy výuky ve dvojicích, skupinách a individuální formy výuky. Při výuce se pracuje s učebnicovými tituly, které mají schvalovací doložku MŠMT a s odbornou literaturou. Vyučovací předmět Seminář z biologie využívá ve většině případů samostatnou odbornou učebnu s odpovídajícím materiálním vybavením a biologickou laboratoř s audiovizuální technikou a technikou pro laboratorní práce.

Používané metody výuky:

metody motivační – rozhovor, vyprávění, demonstrace, diskuze;

metody expoziční – pokus a pozorování, porovnávání a posuzování, besedy, popis;

metody fixační – procvičování, opakování, samostatná cvičení, řešení úloh, sběr a analýza informací.

B. Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- využívá samostatné a skupinové práce, při kterých se žáci učí organizovat a plánovat vlastní práci a prezentovat výsledky;
- zadává úkoly, při kterých žáci pracují s vhodně zvolenou odbornou literaturou, učebnicí, počítačem a internetem a učí se získané poznatky, třídit, hodnotit a zpracovávat;
- zadává referáty a seminární práce k probírané problematice, kterými si žáci prohlubují vědomosti i dovednosti;
- se zaměřuje na praktickou stránku biologie – poznávání, v maximální míře využívá pozorování v přírodě, práci s atlasy a klíči, biologickým materiálem, podporuje tak aktivní učení žáků.

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- volí takové úlohy, při kterých žáci ověřují hypotézy, hledají důkazy. Důraz je kladen na formulaci závěrů s využitím odborného jazyka a zvládnutí přehledného, schematického biologického nákresu;
- uplatňuje poznávací proces žáka při učení, který je založen na smyslovém vnímání biologických objektů, na jehož základě abstrahují žáci obecné znaky, definují pojmy a srovnávají objekty;

Kompetence komunikativní

Učitel:

- používá metody aktivního učení, především se jedná o dialog a diskusi. Dialogem vede žáky k porozumění, zapojuje je aktivně do výuky. Vhodně volenými otázkami vede žáky k upevňování dříve získaných poznatků,
- rozvíjí diskusi, při které se žáci učí věcně argumentovat, chápat sdělení druhých a používat přesná vyjádření. Žáky vede k tomu, aby dokázali poslouchat druhého;
- dbá na jasné, srozumitelné vyjadřování v psaných i mluvených projevech;
- využívá biologického jazyka včetně biologické symboliky.

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- využívá skupinové výuky;
- vede žáky k hodnocení podílu vlastní práce na řešení úkolů a ke zhodnocení přínosu druhých;
- především v rámci biologie člověka a ekologie se snaží podporovat u žáků pozitivní vztah k vlastnímu zdraví a zdravý životní styl.

Kompetence občanské

Učitel:

- vede žáky k zodpovědnému plnění povinností a úkolů tak, aby si žáci uvědomovali zodpovědnost za svou domácí přípravu;
- nabízí dostatek příležitostí k pochopení práv a povinností souvisejících se zdravím, partnerskými a rodinnými vztahy. Žáky vede k poznání vlastní zodpovědnosti za jejich zdraví;
- se snaží, aby žák porozuměl souvislostem mezi činností lidí a stavem přírodního a životního prostředí;

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- informuje žáky o profesích uplatňujících poznatky z biologie;
- volí takové formy, metody a praktické činnosti, při kterých žáci mohou vyhodnotit, jak dalece se pro ně profese související s biologií hodí;
- pomáhá žákům rozeznávat slabé stránky, které by mohly bránit v úspěšném zvládnutí vybrané profese, a vede žáky v biologii k takovým činnostem, které jim napomohou k úspěšnému zvládnutí další vzdělávací nebo profesní dráhy.

Kompetence digitální

Učitel:

- zadává práce a úkoly, při kterých žáci vyhledávají informace z digitálních zařízení;
- vede žáky k samostatnému i skupinovému kritickému posuzování informačních zdrojů, k ověřování jejich spolehlivosti, porovnávání. Vytváří možnosti pro sdílení informací;
- vede žáky k aplikování aktuální citační normy u elektronických zdrojů se zřetelem na autorská práva.

3. ročník

2 hodiny týdně

Bezobratlí

Očekávané výstupy

Žák:

- využívá znalostí z anatomie a morfologie členovců a hmyzu, na jejich základě pozná a pojmenuje významné zástupce
- popíše vnější stavbu těla členovců se zaměřením na hmyz
- porovná shodné a rozdílné znaky u vývojových stadií hmyzu v závislosti na způsobu proměny
- posoudí význam členovců v přírodě a v různých odvětvích lidské činnosti

Učivo

Stavba těla členovců, hlavně hmyzu
Systematika členovců, řady hmyzu a jejich významní zástupci
Význam členovců, a hlavně hmyzu, jako důležité složky ekosystému

Obratlovci – taxonomie, fylogeneze

Očekávané výstupy

Žák:

- začlení zástupce obratlovců podle znaků do příslušných řádů
- pozná a pojmenuje významné zástupce paryb, ryb, obojživelníků, plazů, ptáků a savců podle modelů nebo fotografií
- charakterizuje specifické znaky typické pro jednotlivé řady paryb, ryb, obojživelníků, plazů, ptáků a savců
- zhodnotí problematiku ohrožených druhů obratlovců a možnosti jejich ochrany
- porovná jednotlivé fylogenetické úrovně orgánových soustav s důrazem na obratlovce

Učivo

Systém obratlovců
Fylogeneze orgánových soustav s důrazem na obratlovce

4. ročník

2 hodiny týdně

Obecná biologie

Očekávané výstupy

Žák:

- popíše stavbu viru, rozmnožování a uvede příklady virových onemocnění
- objasní význam organel prokaryotických buněk
- srovnává orgány rostlinných a živočišných eukaryotických buněk
- charakterizuje stavbu a funkci biomembrán
- uvede význam mitózy a meiózy, dokáže vysvětlit rozdíly mezi těmito dvěma procesy
- objasní fáze buněčného cyklu

Učivo

Viry
Srovnání a stavba prokaryotické a eukaryotické buňky
Metabolické procesy v buňkách
Rozmnožování a dělení buněk, buněčný cyklus

Botanika

Očekávané výstupy

Žák:

- charakterizuje a rozdělí rostlinná pletiva podle různých kritérií
- popíše stavbu těl rostlin, stavbu a funkci jednotlivých orgánů
- popíše různé způsoby výživy rostlin, vysvětlí pojmy parazitismus, mixotrofie, mykorrhiza
- objasní a srovná procesy fotosyntézy a dýchání
- na příkladech popíše pohyby rostlin

Učivo

Morfologie rostlin - pletiva, vegetativní a generativní orgány
Fyziologie rostlin - způsoby výživy, fotosyntéza, dýchání, pohyby rostlin
Systematika - nižší a vyšší rostliny, výtrusné a semenné rostliny, jednoděložné a dvouděložné rostliny

Zoologie

Očekávané výstupy

Žák:

- popisuje stavbu těla, rozmnožování, význam jednobuněčných živočichů
- popisuje ektoderm, entoderm a jejich diferenciaci, orientuje se v taxonomii, životních cyklech významných zástupců diblastik
- dokáže stručně charakterizovat rozdíly mezi různými typy tělních dutin
- orientuje se v taxonomii a způsobu života zástupců triblastik

Učivo

Jednobuněční živočichové
Vznik mnohobuněčnosti, zárodečné listy
Diblastika
Triblastika (bez členovců)

Biologie člověka

Očekávané výstupy

Žák:

- popíše stavbu a funkci jednotlivých orgánových soustav
- využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle

Učivo

Stavba a funkce jednotlivých orgánových soustav v návaznosti na fylogeneze těchto soustav u obratlovců

Genetika

Očekávané výstupy

Žák:

- popíše strukturu a funkci nukleových kyselin
- používá s porozuměním genetické pojmy
- vysvětlí Mendelovy zákony a aplikuje je na příkladech
- vysvětlí princip a důsledky vazby genů
- uvádí příklady mutace genových, genomových, chromozomových
- řeší příklady na křížení krevních skupin
- uvede příklady dědičných chorob člověka a řeší jednoduché příklady

Učivo

Molekulární základy dědičnosti
Mendelovy zákony dědičnosti
Genetika člověka