Seminář z biologie

Charakteristika předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení

Vyučovací předmět si mohou vybrat žáci 3. ročníků a septim, v učebním plánu je vymezen dvěma hodinami týdně.

Vyučovací předmět je zaměřen na komplexní rozšiřování učiva předmětu biologie. Jsou hojněji využívány metody praktické biologie k získávání a ověřování poznatků na základě vlastních pozorování konkrétních přírodnin. Obsah je zaměřen především na organologii a morfologii rostlin a hub, anatomii vybraných zástupců živočichů bezobratlých a obratlovců. Hlouběji jsou studována ekologická témata a environmentální osvěta. Teorie buněčné a jaderné biologie a mikrobiologie je podpořena laboratorním cvičením. Seminář klade důraz na rozvíjení laboratorních dovedností, práci s přírodninami a mikroskopickou technikou.

Při výuce biologie se úzce uplatňují mezipředmětové vztahy zejména s předměty jako chemie, fyzika a zeměpis.

Žáci se učí zpracovávat a hodnotit informace biologického charakteru získané z medií a vyjadřovat jasně svůj názor. Je kladen důraz na věcně správnou odbornou argumentaci a kultivovaný mluvený projev.

Formy realizace vyučovacího předmětu:

skupinová práce

referáty, seminární práce

laboratorní cvičení

práce v terénu (přírodovědné exkurze)

práce s informačními materiály, tabulkami, grafy

využití PC (prezentace, internet), videoprojekce a DVD

Realizují se tématické okruhy těchto průřezových témat RVP G:

Osobnostní a sociální výchova (OSV)

Environmentální výchova (EV)

Mediální výchova (MV)

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

vede žáky k užívání vhodné literatury (atlasů, klíčů, encyklopedií …)

vede žáky ke schopnosti popisovat jevy, objekty podle skutečnosti, modelu, nákresu, mikrofotografie

vyžaduje používání správných symbolů, značení a terminologie

učí orientaci v přirozených systémech organismů

vede žáky ke schopnosti vybírat z nadbytku biologických informací podstatné

motivuje k dalšímu studiu zadáváním problematických úloh

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

vede žáky, aby v průběhu studia biologie řešili projektové úkoly s důrazem na mezipředmětové vztahy zejména s fyzikou, zeměpisem, chemií a matematikou

vede žáky ke schopnosti posoudit důsledky určitého jevu nebo lidské činnosti z ekologického, ekonomického a zdravotního hlediska

využívá biologických znalostí k pochopení moderních technologií

Kompetence komunikativní

Učitel:

formou diskuze o daném problému rozvíjí schopnost žáků formulovat své myšlenky a vhodně argumentovat

řízeným dialogem vede žáky k umění vyslechnout jiné názory, reagovat na hodnocení druhých s akcentem na vzájemný respekt

Kompetence sociální a personální

Učitel:

zadává úkoly formou skupinové práce, vede tak žáky k respektování zájmu skupiny, k týmové spolupráci a spoluzodpovědnosti

Kompetence občanské

Učitel:

vede žáky k zodpovědnosti za své zdraví i zdraví ostatních, zdůrazňuje zásady předlékařské pomoci v případě úrazu

vede žáky k dodržování základních zásad zdravého životního stylu

vede žáky k dodržování pravidel slušného chování, k ochraně životního prostředí a přírody

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

zařazuje do výuky problémové úkoly vyžadující samostatnost v rozhodování jako je vyhodnotit údaje v tabulkách, grafech a vyvodit z nich závěry

vyžaduje písemně, tabelárně a graficky zpracovávat a synteticky vyhodnocovat empirické údaje získané při řešení biologických úloh

podporuje aktivní účast studentů na realizaci ekologie v praxi zejména tříděním odpadu nejen ve škole, ale i mimo školu

Vzdělávací obsah

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Seminář z biologie 3. ročník čtyřletého a 7. ročník víceletého gymnázia | | |
| Školní výstupy  Žák: | Učivo | Mezipředmětové vztahy,  průřezová témata |
| Biologie rostlin | | |
| * popíše typickou stavbu a funkci základních vegetativních a generativních orgánů rostlin * interpretuje květní vzorce a diagramy * pojmenuje typické rostlinné druhy naší flóry * porovná charakteristické znaky a významné druhy jednoděložných a dvouděložných rostlin * seznámí se s významnými léčivkami a s možností jejich užití v klasické a alternativní medicíně * vytvoří herbář * používá správné taxonomické pojmy při zařazování rostlin do botanického systému * charakterizuje příjem, transport a výdej látek rostlinou * charakterizuje životní cyklus vyšších rostlin * objasní působení faktorů, jimiž se řídí růst a vývin rostlin * vysvětlí význam rostlinných hormonů a korelačních vztahů pro růst a životní cyklus rostlin * klasifikuje pohyby rostlin | * organologie rostlin * anatomie a morfologie rostlin * rozmnožování, růst a vývin rostlin * fyziologie rostlin * léčivé účinky rostlin – úvod do farmakognozie | **BI** – 1.ročník (biologie rostlin)  **FY –** 2.ročník(difúze, osmóza)  FY – 2.ročník (kohezní a kapilární tlak)  (elektromagnetické záření)  **PT EV**  **Problematika vztahů organismu a prostředí**  (autotrofie rostlin – význam fotosyntézy  ***pro život organismů – diskuze)***  **PT MV**  **Mediální produkty a jejich význam**  ***(***vyhodnocování relevance a věrohodnosti informačních zdrojů a podávaných informací z internetu o léčivých vlastnostech rostlin a jejich využití pro farmaceutický průmysl – seminární práce |
| Biologie hub | | |
| * popíše stavbu buňky hub * popíše podle obrázku vnitřní vnější stavbu těla vybraných mnohobuněčných zástupců hub * porovná znaky typické pro vřeckovýtrusé a stopkovýtrusé houby * objasní význam kvasinek a jiných druhů hub v potravinářském a farmaceutickém průmyslu * uvede možnosti prevence a ochrany před nejzávažnějšími houbovými chorobami * uvede chybné hospodářské postupy, které vedou k šíření houbových chorob * zhodnotí ekologický, zdravotnický a hospodářský význam hub * pozná nejhojněji se vyskytující či významné zástupce hub podle obrázku, zná jejich stanoviště a význam | * buňka hub * vřeckovýtrusé houby * stopkovýtrusé houby * mykorhizie, saprofytismus, parazitismus | **BI** – 1.ročník (biologie hub)  CH – 3.roč. ( přírodní organické látky)  **PT OSV**  **Seberegulace, organizační dovednosti, efektivní řešení problémů**  (péče o sebe sama, celková péče o vlastní zdraví, prevence otrav jedovatými houbami – diskuze,  **PT EV**  **Problematika vztahů organismu a prostředí**  (houby jako významná skupina saprofytů pro koloběh látek v přírodě, laboratorní práce) |
| Biologie živočichů – stavba těla mnohobuněčných | | |
| * provede pitvu vybraných živočichů * popíše a vysvětlí fyziologii vybraných druhů bezobratlých a obratlovců na základě vlastního pozorování, hledá analogie | * organologie vybraných zástupců bezobratlých * organologie vybraných zástupců obratlovců | **PT MV**  **Mediální produkty a jejich význam**  vyhodnocování relevance a věrohodnosti informačních zdrojů a podávaných informací z internetu, porovnání s vlastní zkušeností – příprava odborné prezentace |
| Obecná biologie | | |
| * připraví biologický experiment pro pozorování jednotlivých fází mitózy pomocí tzv. rychlé cytologické metody * připraví experiment pro izolaci DNA z rostlinného materiálu, chápe biopolymer DNA jako základ chromozomů * provede laboratorní pokus máselného kvašení a pozoruje přítomné bakterie, zhodnotí proces fermentace * připraví trvalé preparáty suchých objektů | * buněčný cyklus * DNA, mitóza * mikrobiologie - bakteriologie * mikroskopie | **PT OSV**  Seberegulace, organizační dovednosti, efektivní řešení problémů  Laboratorní práce – příprava pokusu, pozorování, zhodnocení výsledků  BI – 1. ročník ( obecná biologie)  CH – 3.ročník (bílkoviny a DNA) |
| Ekologie rostlin | | |
| * vyloží rostliny jako primární producenty biomasy * objasní základní vztah rostliny a biotických faktorů * charakterizuje základní vztahy mezi rostlinami v rámci populace a mezi populacemi navzájem * uvede příklady a charakterizuje základních přírodní biotopy v České republice * vysvětlí význam a způsob ochrany původních a přirozených rostlinných společenstev * využívá znalosti o životních nárocích a areálech druhů pro rekultivaci zničených ploch * uvede ekologické i hospodářské důsledky pěstování určitých druhů rostlin v nevhodných podmínkách * interpretuje z grafů ekologických valencí druhů jejich typická stanoviště * vyloží základní charakteristiku vegetačních pásem Země | * vztah rostlin a biotických faktorů * rostliny a jejich nároky na životní prostředí * vztahy mezi populacemi rostlin * rostlinná společenstva * přírodní biotopy ČR * vegetační pásma Země * vztah rostlin a kvality životního prostředí | BI – 2.ročník (základy ekologie)  ZE – 3. ročník (porodnost, úmrtnost, věk)  **PT MV**  **Mediální produkty a jejich význam**  ***(***vyhodnocování relevance a věrohodnosti informačních zdrojů a podávaných informací o biologických či ekologických tématech v souvislosti s ekologií rostlin) |
| Ekologie živočichů | | |
| * odvozuje důsledky změn vlastností prostředí na životní projevy živočichů související s jejich smyslovým a nervovým vnímáním * interpretuje a analyzuje grafické záznamy chování živočichů a jejich reakci na různé podněty v závislosti na změnách prostředí * popíše na příkladech různé role živočichů v ekosystému * posoudí možnosti vývoje populací a rozšíření živočichů v přírodě * zdůvodní příčiny intenzivní devastace populací mořských živočichů a odvodí z nich možné důsledky pro lidstvo * navrhuje možná opatření k ochraně ohrožených druhů volně žijících živočichů s ohledem na ekonomické a sociální aspekty problému * hodnotí zadané informace související s ekologicky závažnými zásahy do životních podmínek volně žijících živočichů | * populace živočichů * areál živočichů * ekologická valence * mořský ekosystém * ohrožené druhy živočichů | BI – 2.ročník (základy ekologie)  ZE – 3. ročník (porodnost, úmrtnost, věk)  **PT MV**  **Mediální produkty a jejich význam**  (vyhodnocování relevance a věrohodnosti informačních zdrojů a podávaných informací o biologických či ekologických tématech v souvislosti s ekologií živočichů) |
| ***Životní prostředí a člověk*** | | |
| * charakterizuje historický vývoj vlivu člověka na prostředí * charakterizuje základní postoje člověka k přírodě a jejich důsledky * objasní pojem globální změny, globální problémy lidské populace * vysvětlí příčiny vzniku ozonových děr a jejich důsledky pro člověka * vysvětlí podstatu skleníkového efektu a jeho důsledky pro člověka a životní prostředí * charakterizuje příčiny, projevy a možné dopady poškození různých ekosystémů * objasní souvislosti mezi růstem lidské populace a vymíráním určitých druhů organismů * uvede příklady civilizačních chorob spojených se znečišťováním prostředí a změnou způsobu života * navrhne možné způsoby prevence civilizačních chorob | * environmentalistika * lidská populace * globální problémy lidstva * civilizační choroby člověka | BI - 2. ročník (základy ekologie)  ZE – 3. ročník (porodnost, úmrtnost, věk)  **PT OSV**  **Seberegulace, organizační dovednosti, efektivní řešení problémů**  (péče o sebe sama, celková péče o vlastní zdraví, prevence civilizačních chorob, diskuze)  **PT MV**  **Mediální produkty a jejich význam**  (vyhodnocování relevance a věrohodnosti informačních zdrojů a podávaných informací o biologických či ekologických tématech v souvislosti s environmentalistikou) |
| ***Ekologie společenstev a ekosystémů*** | | |
| * definuje pojem společenstvo * popisuje základní typy společenstev * charakterizuje ekosystém a základní typy ekosystémů střední Evropy * určí výskyt biomů na Zemi jako přirozený důsledek dlouhodobého působení klimatických faktorů a změn v zemské kůře | * biocenóza * fytocenóza a zoocenóza * ekosystém * biomy Země | BI - 2. ročník (základy ekologie)  ZE – 2. ročník  **PT MV**  **Mediální produkty a jejich význam**  (příprava vlastních prezentací o jednotlivých biomech Země s využitím informací z internetu a odborné literatury)  Ekosystém mého bydliště - referát |