

4.8.10. Seminář a cvičení z biologie

Volitelný předmět Seminář a cvičení z biologie je koncipován jako předmět, který vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia a navazuje na vzdělávací obsah předmětu Biologie. Seminář prohlubuje a doplňuje znalosti z okruhu biologických věd a je určen zejména žákům, kteří se chtějí tomuto oboru věnovat i v dalším studiu.

A) obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Předmět Seminář a cvičení z biologie je nabízen v sextě, septimě a oktávě a je ve všech uvedených ročnících dotován dvěma vyučovacími hodinami týdně. Výuka probíhá převážně v multimediálních učebnách popř. laboratoři biologie. Organizační formy a metody práce vycházejí z charakteru probíraného tématu, přičemž důraz je kladen zejména na samostatnou nebo skupinovou práci, práci s různými informačními zdroji, exkurze, zapojení do odborných olympiád, vypracování seminární práce, praktické laboratorní činnosti aj.

B) výchovné a vzdělávací strategie

Výchovné a vzdělávací strategie jsou především prostředkem ke zdokonalování klíčových kompetencí žáků a shodují se s kompetencemi rozvíjenými ve vzdělávacím předmětu Biologie, přičemž z náplně předmětu vyplývá, že budovány jsou zejména kompetence komunikativní, kompetence k učení a řešení problémů.

SEXTA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

ETOLOGIE ŽIVOČICHŮ

výstupy	učivo
<p>vymezí pojem etologie, zařadí ji do systému věd</p> <p>zná významné osobnosti a metody výzkumu v etologii</p> <p>vymezí pojem vrozené chování, vyjmenuje a charakterizuje jeho typy</p> <p>vymezí pojem získané chování, vyjmenuje a charakterizuje jeho typy</p> <p>uvede konkrétní příklady typů chování</p>	<p>Etologie jako věda</p> <p>Osobnosti a metody výzkumu etologie</p> <p>Vrozené chování</p> <p>Získané chování</p>
pokrytí průřezových témat ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - E , ŽP	
<p>přesahy do: Bi (sexta): Zoologie, Bi (sexta): Etologie</p>	

FYLOGENEZE ORGÁNŮ A ORGÁNOVÝCH SOUSTAV ŽIVOČICHŮ

výstupy	učivo
<p>objasní pojem fylogeneze, zná její význam</p>	<p>Fylogeneze a její význam</p> <p>Fylogeneze tělního pokryvu</p>

<p>zná funkci jednotlivých orgánových soustav a jejich význam pro tělo živočichů</p> <p>porovná rozdíly ve stavbě orgánových soustav u bezobratlých i obratlovců</p>	<p>Fylogeneze opěrné soustavy Fylogeneze pohybové soustavy Fylogeneze oběhové soustavy Fylogeneze trávicí soustavy Fylogeneze dýchací soustavy Fylogeneze vylučovací soustavy Fylogeneze nervové soustavy Fylogeneze hormonální soustavy Fylogeneze smyslové soustavy Fylogeneze pohlavní soustavy</p>
<p>přesahy do: Bi (sexta): Zoologie</p>	

METAGENEZE NIŽŠÍCH A VYŠŠÍCH ROSTLIN

výstupy	učivo
<p>vysvětlí pojem metageneze, zná její základní průběh</p> <p>porovná metagenezi jednotlivých skupin rostlin, vyvozuje rozdíly mezi nimi</p>	<p>Metageneze Metageneze nižších rostlin Metageneze vyšších rostlin - výtrusné rostliny Metageneze vyšších rostlin - semenné rostliny</p>
<p>přesahy do: Bi (kvinta): Botanika</p>	

FUNGI

výstupy	učivo
<p>charakterizuje říši houby, zařadí ji do systému organismů</p> <p>porovná stavbu buňky hub s buňkami ostatních organismů</p> <p>popíše stavbu těla hub a způsoby jejich rozmnožování</p> <p>vyjmenuje základní systematické skupiny hub, vymezí rozdíly mezi nimi</p> <p>uvede konkrétní zástupce jednotlivých skupin hub a jejich stručnou charakteristiku</p> <p>pozná běžné jedlé, jedovaté i smrtelně jedovaté houby</p> <p>charakterizuje skupinu fungi imperfecti</p> <p>vyvodí význam hub a jejich využití</p> <p>charakterizuje lichenizované houby, zařadí je do systému</p>	<p>Houby, mykologie Stavba buňky hub Stavba těla a rozmnožování hub Systém hub Význam a využití hub Lišejníky</p>

<p>vyjmenuje typy lišejníkových stélek a rozdíly mezi nimi</p> <p>uvede konkrétní zástupce lišejníků a jejich stručnou charakteristiku</p> <p>zná význam lišejníků, jejich využití</p> <p>objasní pojem bioindikátor, analyzuje výskyt lišejníků v přírodě</p>	
<p>přesahy do: Bi (kvinta): Botanika</p>	

SEPTIMA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

DĚJINY BIOLOGIE A BIOLOGICKÉ VĚDY

výstupy	učivo
<p>rozdílí a charakterizuje jednotlivé vědní obory biologie</p> <p>zná významné badatele a jejich přínos k rozvoji biologických věd</p> <p>zhodnotí přínos významných biologických objevů</p>	<p>Biologie jako věda a její obory</p> <p>Významní badatelé starověku až 17.století</p> <p>Biologické objevy 19.století</p> <p>Biologické objevy 20.století</p>
<p>přesahy do: D (kvinta): Počátky lidské společnosti, nejstarší starověké civilizace, D (kvinta): Raný feudalismus, D (sexta): Vrcholný a pozdní středověk, D (sexta): Počátky novověku, D (sexta): Osvícenství, revoluce a idea svobody, modernizace společnost, D (septima): Evropa a svět v 2. pol. 19. stol.</p>	

VZNIK ŽIVOTA NA ZEMI

výstupy	učivo
<p>porovná teorie vzniku života na Zemi</p> <p>vysvětlí teorii autochtonní abiogeneze</p> <p>porovná evoluční teorie a vysvětlí teorii neodarwinismu</p>	<p>Teorie vzniku života na Zemi</p> <p>Autochtonní abiogeneze-chemická evoluce</p> <p>Autochtonní abiogeneze-biologická evoluce</p>
<p>přesahy do: Bi (kvinta): Geologie</p>	

VÝVOJ ROSTLINNÉ A ŽIVOČIŠNÉ ŘÍŠE

výstupy	učivo
<p>popíše větvení vývojových linií rostlin a živočichů během evoluce</p> <p>popíše fylogenetický vývoj rostlin a živočichů v jednotlivých geologických obdobích</p>	<p>Evoluční teorie</p> <p>Mechanismy evoluce</p> <p>Počátek vývoje živých organismů</p> <p>Průběh postupného vývoje rostlin a živočichů v jednotlivých geologických érách</p>
<p>přesahy do: Bi (kvinta): Botanika, Bi (sexta): Zoologie</p> <p>přesahy z: Bi (sexta): Zoologie</p>	

EKOLOGIE ŽIVOČICHŮ, ROSTLIN A HUB

výstupy	učivo
<p>vysvětlí podstatu vztahů mezi organismy a prostředím</p> <p>porovná vliv abiotických faktorů na organismy a uvede příklady</p> <p>popíše vzájemný vliv biotických faktorů na organismy a uvede příklady</p> <p>charakterizuje ekosystém a popíše jeho vývoj na konkrétním příkladu</p> <p>uvede příklady organizací a orgánů státní správy činných v oblasti ochrany životního prostředí</p>	<p>Organismy a prostředí</p> <p>Abiotické faktory</p> <p>Biotické faktory</p> <p>Ekosystém</p>
<p>pokrytí průřezových témat VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH - GPJPD ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - E , ZPŽ , ŽP , VČP , PVOP , ČŽP , ŽPRČR</p>	
<p>přesahy do: Bi (oktáva): Ekologie</p>	

BIOGEOGRAFIE

výstupy	učivo
<p>rozliší a charakterizuje areály výskytu rostlin a živočichů a vegetační stupně</p>	<p>Areálová fytogeografie</p> <p>Zoogeografický areál</p> <p>Antropogenní zoogeografie</p>
<p>pokrytí průřezových témat ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - E , ZPŽ , ŽP , VČP , PVOP , ČŽP , ŽPRČR</p>	

přesahy do:

Ge (kvinta): Austrálie a Oceánie, Ge (kvinta): Polární oblasti a světový oceán, Ge (sexta): Amerika, Ge (sexta): Asie, Ge (sexta): Afrika

VIRY

výstupy	učivo
<p>definuje a zařadí viry do systému organismů</p> <p>vysvětlí životní cyklus virů v návaznosti na virová onemocnění</p> <p>zhodnotí význam a využití virů</p>	<p>Viry-charakteristika</p> <p>Životní cyklus virů</p> <p>Příklady RNA-virů a DNA-virů</p> <p>Význam a využití virů</p>
<p>přesahy do:</p> <p>Bi (kvinta): Botanika, Bi (septima): Biologie člověka</p>	

OKTÁVA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

PROKARYOTA

výstupy	učivo
<p>zařadí prokaryota do systému organismů</p> <p>popíše obecnou stavbu prokaryotické buňky</p> <p>rozliší prokaryota podle způsobu výživy a typu metabolismu</p> <p>vydělí a charakterizuje archea v rámci prokaryot</p> <p>vydělí a charakterizuje eubacteria v rámci prokaryot</p> <p>charakterizuje buňku sinic a typy bakteriálních buněk</p> <p>popíše způsoby rozmnožování bakterií a sinic</p> <p>uvede ekologické nároky bakterií a sinic</p> <p>uvede příklady významných bakteriálních onemocnění včetně jejich prevence, přenosu a léčby</p> <p>posoudí možnosti využití bakterií v biotechnologii</p> <p>zhodnotí význam prochlorofyt z vývojového hlediska</p>	<p>Postavení prokaryot v systému organismů</p> <p>Stavba prokaryotické buňky</p> <p>Způsob výživy a typy metabolismu prokaryotických organismů</p> <p>Archea</p> <p>Eubacteria</p> <p>Sinic</p> <p>Bakterie</p> <p>Rozmnožování bakterií a sinic</p> <p>Ekologické nároky bakterií a sinic</p> <p>Významná bakteriálních onemocnění - prevence, přenos a léčba</p> <p>Využití bakterií v biotechnologii</p> <p>Prochlorofyta</p>

přesahy do:
Bi (kvinta): Botanika

EUKARYOTA

výstupy	učivo
<p>porovná stavbu eukaryotické a prokaryotické buňky</p> <p>vysvětlí vznik eukaryotických buněk během evoluce</p> <p>uvede rozdíly ve stavbě buňky rostlin, živočichů a hub</p> <p>popíše způsoby rozmnožování a životní cyklus eukaryotní buňky</p>	<p>Eukaryotní organismy</p> <p>Stavba eukaryotické buňky rostlin, živočichů a hub</p> <p>Vznik eukaryotických buněk během evoluce</p> <p>Způsoby rozmnožování a životní cyklus eukaryotní buňky</p>
<p>přesahy do: Bi (kvinta): Botanika, Bi (sexta): Zoologie</p>	

FYZIOLOGIE BUŇKY

výstupy	učivo
<p>objasní význam biomembrán při transportních dějích</p> <p>popíše základní typy aktivního a pasivního transportu látek</p> <p>uvede a lokalizuje významné asimilační a disimilační děje probíhající v buňce</p> <p>rozliší způsoby získávání energie u autotrofních a heterotrofních organismů</p> <p>objasní vznik ATP a jeho význam pro organismus</p> <p>vysvětlí podstatu a popíše fáze průběhu fotosyntézy</p> <p>popíše fáze buněčného dýchání včetně jejich umístění v buněčných strukturách prokaryotní a eukaryotní buňky</p> <p>objasní podstatu, typy a význam kvašení v metabolismu buňky</p>	<p>Biochemické základy metabolismu</p> <p>Význam biomembrán při transportních dějích</p> <p>Základní typy aktivního a pasivního transportu látek</p> <p>Významné asimilační a disimilační děje probíhající v buňce</p> <p>Způsoby získávání energie u autotrofních a heterotrofních organismů</p> <p>Vznik ATP a jeho význam pro organismus</p> <p>Podstata a fáze fotosyntézy</p> <p>Podstata a fáze buněčného dýchání eukaryot a prokaryot</p> <p>Podstata, typy a význam kvašení v metabolismu buňky</p>
<p>přesahy do: Bi (kvinta): Botanika</p>	

OBEČNÁ BIOLOGIE

výstupy	učivo
<p>vymezí podstatné znaky a uspořádní živých organismů</p> <p>charakterizuje organismus jako otevřenou soustavu</p> <p>popíše způsoby vzniku a vývoje gamet rostlin a živočichů včetně člověka</p>	<p>Obecné základy biologie vyšších soustav</p> <p>Znaky a uspořádní živých organismů</p> <p>Gametogeneze rostlin, živočichů a člověka</p>
<p>přesahy do: Bi (kvinta): Botanika</p>	