



4.8.9. 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 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.

SEPTIMA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

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



Bi (oktáva): Ekologie

BIOGEOGRAFIE

výstupy	učivo
rozliší a charakterizuje areály výskytu rostlin a živočichů a vegetační stupně	Areálová fyto geografie Zoogeografický areál Antropogenní zoogeografie
pokrytí průřezových témat ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - E , ZPŽ , ŽP , VČP , PVOP , ČŽP , ŽPRČR	
přesahy do: Ge (kvinta): Austrálie a Oceánie, Ge (kvinta): Polární oblasti a světový oceán, Ge (sexta): Amerika, Ge (sexta): Asie, Ge (sexta): Afrika	

ETOLOGIE ŽIVOČICHŮ

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

FYLOGENEZE ORGÁNŮ A ORGÁNOVÝCH SOUSTAV ŽIVOČICHŮ

výstupy	učivo
objasní pojem fylogeneze, zná její význam zná funkci jednotlivých orgánových soustav a jejich význam pro tělo živočichů porovná rozdíly ve stavbě orgánových soustav u bezobratlých i obratlovců	Fylogeneze a její význam Fylogeneze tělního pokryvu 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
přesahy do: Bi (sexta): Zoologie	

FUNGI	
výstupy	učivo
charakterizuje říši houby, zařadí ji do systému organismů porovná stavbu buňky hub s buňkami ostatních organismů popíše stavbu těla hub a způsoby jejich rozmnožování vyjmenuje základní systematické skupiny hub, vymezí rozdíly mezi nimi uvede konkrétní zástupce jednotlivých skupin hub a jejich stručnou charakteristiku pozná běžné jedlé, jedovaté i smrtelně jedovaté houby charakterizuje skupinu fungi imperfecti vyvodí význam hub a jejich využití charakterizuje lichenizované houby, zařadí je do systému vyjmenuje typy lišejníkových stélek a rozdíly mezi nimi uvede konkrétní zástupce lišejníků a jejich stručnou charakteristiku zná význam lišejníků, jejich využití objasní pojem bioindikátor, analyzuje výskyt lišejníků v přírodě	Houby, mykologie Stavba buňky hub Stavba těla a rozmnožování hub Systém hub Význam a využití hub Lišejníky
přesahy do: Bi (kvinta): Botanika	



OKTÁVA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

DĚJINY BIOLOGIE A BIOLOGICKÉ VĚDY

výstupy	učivo
rozlišuje a charakterizuje jednotlivé vědní obory biologie zná významné badatele a jejich přínos k rozvoji biologických věd zhodnotí přínos významných biologických objevů	Biologie jako věda a její obory Významní badatelé starověku až 17.století Biologické objevy 19.století Biologické objevy 20.století
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.	

VZNIK ŽIVOTA NA ZEMI

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

VIRY

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



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>
<p>přesahy do: Bi (kvinta): Botanika</p>	

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:</p>	



Bi (kvinta): Botanika, Bi (sexta): Zoologie

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 uspořádání 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 uspořádání živých organismů</p> <p>Gametogeneze rostlin, živočichů a člověka</p>
<p>přesahy do: Bi (kvinta): Botanika</p>	