

4.8.16. Biologicko-chemický seminář

Volitelný předmět Biologicko-chemický seminář je koncipován jako předmět, který vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia a navazuje na vzdělávací obsah předmětů Biologie a Chemie. Seminář prohlubuje a doplňuje znalosti z okruhu obou věd a je určen zejména žákům, kteří se chtějí těmto oborům věnovat i v dalším studiu.

A) obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Předmět je nabízen v oktávě a je dotován dvěma vyučovacími hodinami týdně. Výuka probíhá převážně v multimediálních učebnách popř. laboratořích. 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, zapojení do odborných olympiád, vypracování seminární práce aj. Ve výuce se pravidelně střídají bloky věnované tématům z oblasti biologie a chemie.

B) výchovné a vzdělávací strategie

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

OKTÁVA - DOTACE: 2, VOLITELNÝ (VOLITELNÝ BLOK)

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	

CHEMICKÉ NÁZVOSLOVÍ

výstupy	učivo
pojmenuje organické a anorganické sloučeniny a napíše jejich vzorce	Názvosloví anorganické chemie Názvosloví organické chemie
pokrytí průřezových témat OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - RSP , SRaSO	
přesahy do:	

Ch (kvinta): Obecná chemie, Ch (sexta): Anorganická chemie, Ch (septima): Deriváty uhlovodíků

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

Bi (kvinta): Botanika

CHEMICKÉ VÝPOČTY

výstupy	učivo
provádí základní stechiometrické výpočty provádí výpočty z chemických rovnic provádí výpočty koncentrace roztoků provádí výpočty pH, stupně disociace, rozlišuje mezi silnými a slabými kyselinami a zásadami	Základní stechiometrické výpočty (hmotnost atomů a molekul, molární hmotnost a molární objem, látkové množství, výpočty z chemických vzorců) Výpočty z chemických rovnic Výpočty koncentrace roztoků Výpočty pH silných a slabých kyselin a zásad, stupeň disociace
pokrytí průřezových témat OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Ko , ŘPRD ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - VČP	
přesahy do: M (sexta): Funkce, Ch (kvinta): Obecná chemie, Ch (sexta): Anorganická chemie	

FYZIOLOGIE BUŇKY

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

OBEČNÁ BIOLOGIE

výstupy	učivo
popíše způsoby vzniku a vývoje gamet rostlin a živočichů včetně člověka	Gametogeneze rostlin, živočichů a člověka
přesahy do: Bi (kvinta): Botanika	

SYSTEMATIZACE POZNATKŮ STŘEDOŠKOLSKÉ CHEMIE

výstupy	učivo
orientuje se v základech organické a anorganické chemie, fyzikální chemie a biochemie, samostatně řeší typové úlohy pojmenuje organické a anorganické sloučeniny a napíše jejich vzorce provádí základní stechiometrické výpočty provádí výpočty z chemických rovnic provádí výpočty koncentrace roztoků provádí výpočty pH, stupně disociace, rozlišuje mezi silnými a slabými kyselinami a zásadami popíše princip základních metod kvalitativní analýzy	Opakování učiva individuálně dle úrovně znalostí a potřeb studentů
pokrytí průřezových témat OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - RSP , SaS , SRaSO , Ko ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - ZPŽ , ŽP , VČP	
přesahy do: M (sexta): Funkce, Fy (kvinta): Fyzikální veličiny a jednotky, Ch (kvinta): Obecná chemie, Ch (kvinta): Anorganická chemie, Ch (sexta): Anorganická chemie, Ch (sexta): Uhlovodíky, Ch (septima): Deriváty uhlovodíků, Ch (septima): Heterocyklické sloučeniny, Ch (septima): Syntetické makromolekulární látky, Ch (septima): Vybrané organické látky v prostředí kolem nás, Ch (septima): Přírodní látky	