

Doctrina – Podještědské gymnázium, s.r.o.

Oddíl E – učební osnovy
XII.3.C

DOCTRINA
PODJEŠTĚDSKÉ GYMNÁZIUM

BIOCHEMIE

XII.3.C – Biochemie

Charakteristika předmětu: BIOCHEMIE ve čtyřletém gymnáziu

Obsah předmětu

Volitelný předmět biochemie vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Doplnuje a rozšiřuje znalosti ze vzdělávacích oborů Chemie a Biologie. Umožňuje poznávat přírodu jako celek na základě znalostí chemických dějů v živých soustavách. Zabývá se poznáním živé přírody a hledáním podstaty života na chemických principech. Zmíněn je vztah neživé a živé přírody. Vede studenty k pochopení přírodních zákonitostí z hlediska biologie a chemie. Základem je uvádění všech probíraných témat v širších souvislostech a komplexitě. To se týká i přímých důsledků a aplikací biochemie a jejího uplatnění v životě lidí.

Časové vymezení předmětu

	vyučovací hodina	cvičení
I. ročník	X	X
II. ročník	X	X
III. ročník	X	X
IV. ročník	(1)	X

Organizace výuky

Výuka biochemie probíhá v učebně vybavené knihovnou, laboratorní a audiovizuální technikou. Práce s demonstračními, obrazovými a digitálními materiály jsou v biochemii základním předpokladem pro úspěšné pochopení a zvládnutí učiva.

Výchovné a vzdělávací strategie

Studenti získají během studia předmětu přehled o základních principech fungování živé hmoty, o jejím složení a projevech, a to v souvislosti vztahů s neživým prostředím. Chápu podstatu života na chemické úrovni a základní principy metabolismu v jeho jednotě i odlišnostech. Vysvětlí praktický význam poznatků pro život člověka a zdůvodní i jejich možná rizika.

Kompetence k učení

- vyhledáváme informace z různých zdrojů, třídíme je a propojujeme
- trváme na tom, aby studenti důsledně používali přesnou terminologii
- vedeme studenty k hledání a nalézání vztahů mezi ději v organismech a vyvozování závěrů z poznaného

Kompetence k řešení problémů

- vedeme studenty k aktivnímu hledání řešení problémů v oblasti živé přírody
- využíváme příkladů problémových situací z praktického života

XII.3.C – Biochemie

- při řešení problémů vedeme studenty k vyhledávání informací z různých zdrojů, včetně digitálních

Kompetence komunikativní

- při řešení problému využíváme komunikaci mezi studenty ve třídě
- vedeme studenty ke sdělování logicky a odborně správně formulovaných závěrů
- vedeme studenty k tomu, aby komplexně a kriticky hodnotili svou vlastní práci i práci spolužáků

Kompetence sociální a personální

- vedeme studenty k dodržování pravidel práce v učebně

Kompetence občanské

- vedeme studenty k pochopení vztahu člověka k přírodě jako celku, k chápání základních souvislostí v živé přírodě a hledání možností řešení environmentálních problémů
- vedeme studenty k zaujímání postojů ve vztahu k životnímu prostředí a zdraví člověka a k jeho ochraně

Kompetence k podnikavosti

- podporujeme studenty v rozvíjení osobního i odborného potenciálu
- zdůrazňujeme studentům využití přírodovědného poznání v dalších oborech lidské praxe

Kompetence digitální

- učíme studenty sdělovat a sdílet s ostatními studenty prostřednictvím různých digitálních technologií průběh a výsledky vlastní či pozorované experimentální činnosti a volit vhodné komunikační prostředky
 - vedeme k respektování duševního vlastnictví
 - podporujeme rozvoj dovednosti studentů porovnat získané informace s dalšími zdroji a kriticky vyhodnocovat relevantní digitální data
 - vedeme studenty k řešení problémů pomocí vizualizací a animací chemických procesů a jevů
-

XII.3.C – Biochemie

Rozpracování vzdělávacího obsahu vyučovacího předmětu

IV. ROČNÍK		
Učivo	Očekávané výstupy	Poznámky
<ul style="list-style-type: none">• Živé soustavy• podmínky života• anorganické substráty• biomolekuly• aminokyseliny, peptidy, bílkoviny• enzymy• nukleové kyseliny• metabolismus• aerobní metabolismus• metabolismus sacharidů• metabolismus lipidů• dusíkaté látky• sekundární metabolity• fotosyntéza• metabolismus mikroorganismů• genové technologie• biochemie a zdraví člověka	<ul style="list-style-type: none">○ <i>student uvede a zdůvodní rozdíly mezi živým a neživým</i>○ <i>charakterizuje základní znaky života</i>○ <i>charakterizuje základní skupiny chemických látek</i>○ <i>vysvětlí principy organizace živé hmoty</i>○ <i>uvede typy, stavbu a složení biopolymerů</i>○ <i>charakterizuje stavbu a funkci enzymů</i>○ <i>zdůvodní význam nukleových kyselin</i>○ <i>vysvětlí typy metabolismu na základě zdrojů</i>○ <i>popíše základní metabolické cykly a dráhy</i>○ <i>objasní význam kyslíku</i>○ <i>zdůvodní význam tvorby sekundárních metabolitů</i>○ <i>uvede podstatu a princip dějů fotosyntézy</i>○ <i>zdůvodní význam mikroorganismů a jejich metabolických typů</i>○ <i>charakterizuje podstatu základních genových technologií a příklady jejich využití</i>○ <i>vysvětlí na příkladech vztah biochemického poznání a zdraví člověka</i>	Využití znalostí učiva chemie přírodních látek a biologie