

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Chemie (CHE)**

Náplň: **Organická chemie, biochemie**

Třída: **3. ročník a septima**

Počet hodin: 2 hodiny týdně

Pomůcky: Školní tabule, interaktivní tabule, tyčinkové a kalotové modely molekul, zpětný projektor, transparenty, pracovní listy, žákovská semimikrosouprava, makrotechnika, chemikálie

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Uhlovodíky a jejich klasifikace	<ul style="list-style-type: none"> • Zhodnotí vlastnosti atomu uhlíku, významné pro strukturu organických sloučenin • Vysvětlí podstatu izomerie, rozliší druhy • Rozliší reakce podle druhu činidla a podle charakteru změn na substrátu • Zapiše schéma reakce • Vyjmenuje druhy fosilních paliv, vysvětlí způsoby jejich zpracování 	vazby v organických sloučeninách klasifikace uhlovodíků izomerie reakce organických sloučenin zdroje uhlovodíků	EV - Člověk a životní prostředí Prezentace – Ropa a zemní plyn
Alifatické uhlovodíky	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí podstatu zákrytové a nezákrytové konformace ethanu a cyklohexanu • Odvodí vlastnosti nenasycených uhlovodíků porovnáním vazeb 	alkany cykloalkany alkeny alkadieny	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	alkenů a alkanů <ul style="list-style-type: none"> • Napíše rovnice reakcí, pojmenuje produkty • Vysvětlí reakční mechanismus reakcí • Objasní reakci ethynu s bromovou vodou • Odvodí vznik acetylidů 	alkyny hydratace polymerace	
Aromatické uhlovodíky	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí příčiny společných vlastností aromatických uhlovodíků • Vysvětlí zdravotní závadnost arenů • Porovná prostorové uspořádání molekul benzenu a cyklohexanu • Napíše rovnice reakcí arenů a vysvětlí reakční mechanismus • Odvodí vznik polymerů a jejich použití • Vysvětlí způsoby výroby arenů z černouhelného dehtu a ropy • Vysvětlí frakční destilaci a 	areny	EV - Člověk a životní prostředí Plasty a význam jejich recyklace (prezentace, pracovní listy)

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Objasní charakteristické funkční skupiny derivátů kyselin • Vysvětlí substituci ve funkční skupině • Rozliší enantiomery kyseliny mléčné • Objasní pojem peptidová vazba • Odvodí vzorec dipeptidu • Vyhledá informace o nylonu • Charakterizuje funkční skupinu a význam látek • Zhodnotí význam látek v biochemii, výrobě plastů a výrobě detergentů • Znázorní složení silikonu • Uvede příklady využití silikonu v praxi 	<p>kyselin</p> <p>optická izomerie</p> <p>dusíkaté deriváty</p> <p>aminy</p> <p>nitrosloučeniny</p>	
Heterocyklické sloučeniny	<ul style="list-style-type: none"> • Odvodí složení látek • Znázorní základní typy vzorců • Vysvětlí jejich význam • Vysvětlí jejich výskyt ve složení biologicky významných látek 	<p>heteroatom</p> <p>furan</p> <p>thiofen</p> <p>pyrrol</p> <p>deriváty</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Syntetické makromolekulární látky	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí způsoby vzniku plastů • Posoudí vliv plastů v ŽP a zhodnotí dostupnost kontejnerů na třídění odpadů 	polymerace polyadice polykondenzace	
Léčiva, pesticidy, barviva, detergenty	<ul style="list-style-type: none"> • Uspořádá léčiva podle jejich působení • Na základě poznatků z biologie vysvětlí význam pesticidů a uvede jejich druhy, zhodnotí vliv na ŽP • Rozumí piktogramům a etiketám • Mezi poznanými organickými sloučeninami vyhledá ty, které se používají k výrobě barviv • Rozlišuje přírodní a umělá barviva • Posoudí vliv tenzidů na ŽP 	léčiva pesticidy tenzidy, detergenty mýdlo výstražné symboly	
Biochemie	<ul style="list-style-type: none"> • Objasní strukturu a funkci sloučenin nezbytných pro důležité chemické procesy probíhající v organismech • Charakterizuje základní 	anabolické děje katabolické děje biogenní prvek	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	metabolické procesy a jejich význam • Vyjmenuje biogenní prvky		
Lipidy	• Vysvětlí složení lipidů, využívá pojem esterifikace • Rozliší lipidy podle původu a funkce, zásobní, ochranné • Zhodnotí význam derivátů steranu v organismu člověka • Uvede významné izoprenoidy	esterifikace jednoduchý lipid hydrolýza lipidů mýdlo složené lipidy	
Sacharidy	• Vysvětlí složení sacharidů • Používá a vysvětlí vznik poloacetalové vazby • Odvodí složení disacharidů • Vysvětlí glykosidovou vazbu • Vysvětlí význam mono a oligosacharidů • Objasní význam polysacharidů jako stavebních a zásobních látek • Objasní význam sacharidů v průmyslových technologiích	monosacharidy oligosacharidy aldosity ketosy polysacharidy	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Proteiny	<ul style="list-style-type: none"> • Odvodí vzorce aminokyselin • Vysvětlí význam kódovaných aminokyselin • Vysvětlí vznik peptidové vazby • Objasní strukturu a význam bílkovin 	aminokyselina peptidy bílkoviny struktura globulární fibrilární	
Nukleové kyseliny	<ul style="list-style-type: none"> • Popíše strukturu nukleotidu, DNA a RNA • Vysvětlí význam nukleových kyselin • Vysvětlí specifické funkce RNA při syntéze bílkovin 	DNA RNA syntéza bílkovin	
Enzymy	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí podstatu působení enzymů jako makromolekulárních biokatalyzátorů • Pomocí grafu vysvětlí snížení aktivační energie reakce 	specifita apoenzym koenzym třídy enzymů	
Vitaminy	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterizuje vitaminy jako biokatalyzátory • Rozdělí vitaminy podle 	vitaminy rozpustnost symboly	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	rozpustnosti • Vysvětlí význam vitamínů • Vyhledá na internetu chemické složení vitamínů, jejich zdroje		
Hormony	• Charakterizuje hormony jako biokatalyzátory • Zařadí hormony do skupin podle chemického složení	peptidy aminokyseliny steroidy	