

Vyučovací předmět: chemie

Ročník: 1. ročník + kvinta

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>OBEČNÁ CHEMIE</p> <ul style="list-style-type: none"> využívá odbornou terminologii při popisu látek a vysvětlování chemických dějů provádí chemické výpočty a uplatňuje je při řešení praktických problémů 	<ul style="list-style-type: none"> popíše rozdíly mezi základními strukturami hmoty používá správně termíny směs, roztok, rozpouštědlo, rozpouštěná látka, elektrolyt řeší hmotnostní a objemové zlomky běžných chemických látek v roztoku a vyjádří je hmotnostním či objemovým procentem řeší molární koncentrace běžných roztoků vymezí rozdíly mezi různými soustavami 	<p>formy hmoty – látky a pole látky:</p> <ul style="list-style-type: none"> klasifikace a struktura látek – atom, molekula, ion, chemický prvek, chemická sloučenina látkové množství, mol, molární hmotnost soustava látek: klasifikace podle složení (chemicky čistá látka, směs), podle výměny částic a energie s okolím (otevřená, uzavřená, izolovaná), podle vlastností (homogenní, koloidní, heterogenní) disperzní soustavy (suspenze, emulze, aerosol, pěna) roztoky – rozpuštěná látka, rozpouštědlo, hmotnost, hmotnostní zlomek <p>veličiny a výpočty v chemii:</p> <ul style="list-style-type: none"> objem, hustota, objemový zlomek křížové pravidlo směšovací rovnice 	<ul style="list-style-type: none"> osobnostní a sociální výchova –SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech –GLOBALNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ environmentální výchova –ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 	<ul style="list-style-type: none"> matematika fyzika

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<ul style="list-style-type: none"> využívá znalostí o částicové struktuře látek a chemických vazbách k předvídání některých fyzikálně-chemických vlastností látek a jejich chování v chemických reakcích 	<ul style="list-style-type: none"> určí na základě kvantových čísel tvar a prostorovou orientaci orbitalů zapiše konfiguraci prvku a stavbu jeho elektronového obalu vyznačí na nákresu molekuly vody a amoniaku volné elektronové páry a předvídá jejich význam pro vznik donor-akceptorové vazby předvídá vliv slabých vazebných interakcí na fyzikální vlastnosti látek uvede rozdíly mezi atomem a molekulou a zapiše je stechiometrickým zápisem, na základě metody VSEPR určí tvar jednoduchých molekul 	<p>atom – stavba</p> <ul style="list-style-type: none"> jádro – radioaktivita (přirozená, umělá, využití v praxi) elektronový obal, valenční elektrony, vazebné a nevazebné elektrony, orbital, kvantová čísla, pravidla zaplňování orbitalů excitace, ionizace <p>chemická vazba a vlastnosti látek</p> <ul style="list-style-type: none"> vznik a energie chemické vazby typy chemické vazby – kovalentní (normální kovalentní × dativní, nepolární × polární, jednoduchá, dvojná, trojná), iontová, kovová, slabší vazebné interakce (vodíkové můstky, van der Waalsovy síly). teorie hybridizace určení tvaru molekul vztah mezi vazbou a vlastnostmi látek 	<ul style="list-style-type: none"> osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ 	<ul style="list-style-type: none"> fyzika

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<ul style="list-style-type: none"> • využívá znalostí o částicové struktuře látek a chemických vazbách k předvídání některých fyzikálně-chemických vlastností látek a jejich chování v chemických reakcích • využívá názvosloví anorg. chemie při popisu stavby anorg. sloučenin • předvídá vlastnosti prvků a jejich chování v chemických procesech na základě poznatků o periodické soustavě prvků 	<ul style="list-style-type: none"> • prakticky zapíše čísla oxidační prvků v molekule a iontu a používá koncovky oxidačních čísel • vytvoří vzorec sloučeniny z jejího názvu a naopak, zapíše správně oxidační čísla prvků • na základě podobné stavby elektronového obalu prvků ve skupinách předvídá jejich vaznost a schopnost vytvářet sloučeniny • vyhledá hodnoty základních fyzikálně-chemických vlastností prvků • vyhledá v periodické tabulce prvků hodnoty elektronegativit vázaných atomů a odvodí typ vazby • uvede typické vlastnosti kovů 	<p>anorganické názvosloví:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektronegativita • oxidační číslo <p>binární sloučeniny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hydridy (kovalentní, iontové) • soli kovalentních hybridů • oxidy, peroxidy, superoxidy, ozonidy • hydroxidy • další pseudobinární sloučeniny <p>ternární a složitější sloučeniny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kyslíkaté kyseliny • soli normální a kyselé • polykyseliny a jejich soli • soli podvojně a smíšené • substituované kyseliny a jejich soli <p>koordinační sloučeniny</p> <p>periodická soustava prvků</p> <ul style="list-style-type: none"> • periodický zákon, perioda, skupina, elektronegativita, kovy, polokovy, nekovy, protonové číslo, elektronová konfigurace • prvky nepřechodné, přechodné, vnitřně přechodné • valenční elektrony 	<ul style="list-style-type: none"> • osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE • výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBALNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ • environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ • mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ 	<ul style="list-style-type: none"> • fyzika

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<ul style="list-style-type: none"> využívá odbornou terminologii při popisu a vysvětlování chemických dějů 	<ul style="list-style-type: none"> uvede příklady chemických dějů, zapíše je chemickou rovnicí a určí reaktanty a produkty navrhne podmínky nutné k uskutečnění chemického děje zapíše graf energetických změn soustavy v průběhu chemické reakce uvede klasifikaci chemických reakcí 	<p>chemická reakce</p> <ul style="list-style-type: none"> chemická reakce × fyzikální děj význam různých forem zápisu chemické reakce klasifikace chemických reakcí podmínky průběhu chemických reakcí (srážková teorie, teorie aktivovaného komplexu) grafické vyjádření průběhu chemické reakce 	<ul style="list-style-type: none"> výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ 	<ul style="list-style-type: none"> fyzika

Vyučovací předmět: chemie

Ročník: 2. ročník + sexta

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>OBECNÁ CHEMIE využívá odbornou terminologii při popisu látek a vysvětlování chemických dějů provádí chemické výpočty a uplatňuje je při řešení praktických problémů</p>	<p>opakování učiva kvinty uvede příklady chemických dějů, zapíše je chemickou rovnicí a určí reaktanty a produkty navrhne podmínky nutné k uskutečnění chemického děje zapíše graf energetických změn soustavy v průběhu chemické reakce uvede klasifikaci chemických reakcí zapíše vztah pro reakční rychlost reakce přímé a zpětné odvodí rovnovážnou konstantu a odhadne složení rovnovážné směsi určí posun reakční rovnováhy po vnějším zásahu</p>	<p>chemická reakce chemická reakce × fyzikální děj klasifikace chemických reakcí podmínky průběhu chemických reakcí (srážková teorie) reakční koordináta reakční kinetika – rychlost chemických reakcí a chemická rovnováha rychlost chemické reakce, reakce přímá a zpětná faktory ovlivňující reakční rychlost katalyzátor, inhibitor enzymy v roli pozitivních katalyzátorů Guldberg-Waagův zákon rovnovážná konstanta v homogenních a heterogenních rovnováhách složení rovnovážné směsi ovlivnění chemické rovnováhy různými faktory praktické ověření průběhu chemických reakcí a ovlivnění rovnováhy</p>	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE</p>	<p>matematika fyzika vzdělávací obor Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>provádí chemické výpočty a uplatňuje je při řešení praktických problémů využívá odbornou terminologii při popisu a vysvětlování chemických dějů</p>	<p>orientuje se ve vzorcích kyselin a zásad správně odhadne a zapíše průběh neutralizace zapíše hydrolýzu soli určí reakci roztoku soli prakticky určí acidobazickou titrací koncentraci neznámého vzorku kyseliny či zásady vypočítá jednoduché příklady na pH na základě srážecích reakcí analyzuje neznámý vzorek (určí kationt a aniont) orientuje se v redox-dějích určí oxidovadlo a redukovadlo dokáže správně vyčíslit oxidačně-redukční rovnici</p>	<p>rovnováha v acidobazických reakcích: teorie kyselin a zásad kyselina, zásada, disociace, K_A, pK_A, neutralizace, hydrolýza konjugovaný pár, autoprotolýza vody pH výpočty pH roztoků neutralizační titrace, acidobazické indikátory rovnováha ve srážecích reakcích rozpuštnost látek, K_S využití srážecích reakcí v analytické chemii – důkazové reakce kationtů a aniontů rovnováha v oxidačně-redukčních reakcích vyčíslování rovnic galvanický článek, elektrolýza rovnováha v komplexotvorných reakcích K_{dis} termochemie základní termochemické veličiny slučovací a spalné teplo termochemické zákony výpočty jednoduchých příkladů</p>	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE</p>	<p>matematika fyzika vzdělávací obor Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>

Očekávaný výstup – žák	Školní výstup – žák	Učivo	Tematické okruhy průřezových témat	Mezipředmětové vztahy
<p>ANORGANICKÁ CHEMIE</p> <p>využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin</p> <p>charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí</p> <p>využívá základů kvalitativní a kvantitativní analýzy k pochopení jejich praktického významu</p> <p>předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin</p>	<p>zhodnotí postavení vodíku a kyslíku v periodické tabulce prvků a uvede jejich nejdůležitější fyzikální a chemické vlastnosti</p> <p>uvede nejdůležitější fyzikální a chemické vlastnosti vody a peroxidu vodíku</p> <p>zhodnotí postavení p-prvků v PSP, uvede jejich výskyt a vlastnosti, předvídá průběh typických reakcí a zapíše je rovnicemi, zná nejvýznamnější sloučeniny a jejich praktický význam</p> <p>na laboratorních cvičeních připraví významné sloučeniny p-prvků a prakticky se seznámí s jejich charakteristickými vlastnostmi</p>	<p>vodík, kyslík</p> <p>postavení v periodické soustavě</p> <p>elektronová konfigurace a možnosti získání stabilnější el. konfigurace, významné fyzikálně-chemické charakteristiky</p> <p>výskyt a fyzikální vlastnosti chemické vlastnosti a reakce</p> <p>příprava, výroba a použití</p> <p>voda a peroxid vodíku</p> <p>p-prvky</p> <p>18. (VIII.A) až 13. (III.A) skupina</p> <p>postavení v periodické soustavě</p> <p>elektronová konfigurace a možnosti získání stabilnější el. konfigurace, významné fyzikálně-chemické charakteristiky</p> <p>výskyt a fyzikální vlastnosti chemické vlastnosti a reakce</p> <p>příprava, výroba a použití</p>	<p>osobnostní asociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE</p> <p>výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ</p> <p>environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</p> <p>mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ</p>	<p>fyzika</p> <p>vzdělávací obor</p> <p>Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ</p> <p>vzdělávací obor</p> <p>Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí</p> <p>využívá základů kvalitativní a kvantitativní analýzy k pochopení jejich praktického významu předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin</p>	<p>zhodnotí postavení s-prvků v PSP, uvede jejich výskyt a vlastnosti, předvídá průběh typických reakcí a zapíše je rovnicemi, zná nejvýznamnější sloučeniny a jejich praktický význam</p> <p>na laboratorních cvičeních připraví významné sloučeniny s-prvků a prakticky se seznámí s jejich charakteristickými vlastnostmi</p>	<p>s-prvky 1. a 2. (I.A a II.A) skupina postavení v periodické soustavě elektronová konfigurace a možnosti získání stabilnější el. konfigurace, významné fyzikálně-chemické charakteristiky výskyt a fyzikální vlastnosti chemické vlastnosti a reakce příprava, výroba a použití</p> <p>d-kovy zaměření na Fe, Cu, Ag, Hg postavení v periodické soustavě elektronová konfigurace a možnosti získání stabilnější el. konfigurace, významné fyzikálně-chemické charakteristiky výskyt a fyzikální vlastnosti chemické vlastnosti a reakce příprava, výroba a použití</p>	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ</p> <p>environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</p> <p>mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ</p>	<p>fyzika vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ</p> <p>vzdělávací obor Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>usiluje o pozitivní změny ve svém životě související s vlastním zdravím a zdravím druhých</p> <p>volí bezpečné pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí</p> <p>chová se poučeně a adekvátně situaci v případě pracovního úrazu</p> <p>analyzuje skrytý obsah reklamy, kriticky posuzuje podíl marketingu na úspěchu výrobku na trhu</p>		<p>průběžně</p> <p>zdravá výživa</p> <p>první pomoc při úrazech a náhlých zdravotních příhodách</p> <p>únik nebezpečných látek do životního prostředí</p> <p>bezpečnost práce</p> <p>marketing – reklama</p>	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE</p> <p>výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ</p> <p>environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</p> <p>mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ</p>	<p>vzdělávací obor</p> <p>Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ</p> <p>vzdělávací obor</p> <p>Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>

Vyučovací předmět: chemie

Ročník: 3. ročník a septima

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>ORGANICKÁ CHEMIE zhodnotí vlastnosti atomu uhlíku významné pro strukturu organických sloučenin aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálního nebo dvousložkového názvosloví aplikuje znalosti základních mechanismů organických reakcí na konkrétní příklady</p>	<p>rozpozná organickou sloučeninu na základě hybridních stavů uhlíku odvodí prostorovou strukturu uhlovodíku a vymodeluje ji na tyčinkovém modelu prakticky používá různé typy vzorců významných v organické chemii vysvětlí pojem izomerie a vymodeluje modely izomerů jednoduchých uhlovodíků popíše termín konformace a vysvětlí na modelu rozliší vazby jednoduché a násobné a prostorové uspořádání</p>	<p>klasické rozdělení chemie na anorganickou a organickou atom uhlíku v organických sloučeninách, stereochemie, hybridizace, vazebný úhel klasifikace organických sloučenin izomerie konstituční a konfigurační konformace typy reakcí v organické chemii štěpení vazeb – homolýza a heterolýza názvosloví uhlovodíků empirický, sumární, racionální, strukturní vzorec, grafické vyjádření vzorce názvosloví alkanů, alkenů, alkinů a arenů</p>	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE</p>	<p>biologie</p>

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálního nebo dvousložkového názvosloví</p> <p>charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí</p> <p>aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech</p> <p>využívá znalostí základů kvalitativní a kvantitativní analýzy k pochopení jejich praktického významu v organické chemii</p>	<p>zhodnotí typické fyzikální a chemické vlastnosti uhlovodíků a popíše jejich nejvýznamnější chemické reakce</p> <p>orientuje se v systematickém a triviálním názvosloví významných uhlovodíků</p> <p>uvede základní zástupce uhlovodíků, jejich přírodní zdroje nebo přípravu v laboratoři</p>	<p>uhlovodíky: alkany charakteristika, typy vazeb, izomerie, konformace výskyt a fyzikální vlastnosti chemické vlastnosti – typické reakce: hoření, radikálová substituce, dehydrogenace příprava, výroba a použití frakční destilace ropy</p> <p>alkeny (alkadieny) charakteristika, typy vazeb, izomerie, výskyt a fyzikální vlastnosti chemické vlastnosti – typické reakce: radikálová a elektrofilní adice (Markovnikovovo pravidlo), eliminace, oxidace dvojných vazeb, polymerace příprava, výroba a použití</p> <p>alkyny charakteristika, typy vazeb výskyt a fyzikální vlastnosti chemické vlastnosti – typické reakce: radikálová a elektrofilní adice příprava, výroba a použití (acetylen)</p>	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ</p>	<p>biologie vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ</p> <p>vzdělávací obor Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálního nebo dvousložkového názvosloví</p> <p>charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí</p> <p>aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech</p> <p>využívá znalostí základů kvalitativní a kvantitativní analýzy k pochopení jejich praktického významu v organické chemii</p>	<p>zhodnotí typické fyzikální a chemické vlastnosti uhlovodíků a popíše jejich nejvýznamnější chemické reakce</p> <p>orientuje se v systematickém a triviálním názvosloví významných uhlovodíků</p> <p>uvede základní zástupce uhlovodíků, jejich přírodní zdroje nebo přípravu v laboratoři</p>	<p>areny</p> <p>charakteristika, typy vazeb</p> <p>historie objevu struktury benzenu</p> <p>výskyt a fyzikální vlastnosti</p> <p>chemické vlastnosti – typické reakce: elektrofilní substituce (substituce do dalších stupňů – substituenty I. a II. řádu)</p> <p>radikálová adice</p> <p>oxidace</p> <p>aromatické uhlovodíky s postranním řetězcem – průběh substituce podle podmínek</p> <p>příprava, výroba a použití</p> <p>syntetické makromolekulární látky – výroba, vlastnosti a použití</p>	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE</p> <p>výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ</p> <p>environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</p> <p>mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ</p>	<p>biologie</p> <p>vzdělávací obor</p> <p>Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ</p> <p>vzdělávací obor</p> <p>Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>

Očekávaný výstup – žák	Školní výstup – žák	Učivo	Tematické okruhy průřezových témat	Mezipředmětové vztahy
<p>aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálního nebo dvousložkového názvosloví</p> <p>charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí</p> <p>aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech</p> <p>usiluje o pozitivní změny ve svém životě související s vlastním zdravím a zdravím druhých</p> <p>analyzuje skrytý obsah reklamy, kriticky posuzuje podíl marketingu na úspěchu výrobku na trhu</p>	<p>orientuje se v systematickém, radikálovém a triviálním názvosloví významných derivátů uhlovodíků</p> <p>zhodnotí výskyt a fyzikální vlastnosti derivátů uhlovodíků a odvodí jejich nejvýznamnější chemické reakce a použití</p>	<p>deriváty uhlovodíků halogenderiváty, aminy, nitroderiváty, organokovy, hydroxyderiváty, thioly, ethery, aldehydy, ketony, karboxylové kyseliny, funkční deriváty karboxylových kyselin, substituční deriváty karboxylových kyselin</p> <p>charakteristika, typy vazeb výskyt a fyzikální vlastnosti chemické vlastnosti – typické reakce příprava, výroba a použití (léčiva, pesticidy, barviva)</p> <p>vitaminy jako deriváty uhlovodíků (aminy, hydroxyderiváty, karboxylové sloučeniny, karboxylové kyseliny)</p> <p>průběžně zdravá výživa první pomoc při úrazech a náhlých zdravotních příhodách únik nebezpečných látek do životního prostředí bezpečnost práce marketing – reklama</p>	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE</p> <p>výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ</p> <p>environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</p> <p>mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ</p>	<p>biologie vzdělávací obor</p> <p>Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ</p> <p>vzdělávací obor</p> <p>Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>

Vyučovací předmět: chemie

Ročník: 4. ročník a oktáva

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>ORGANICKÁ CHEMIE projevuje odolnost vůči výzvám k sebepoškozujícímu chování a rizikovému životnímu stylu zaujímá odmítavé postoje ke všem formám rizikového chování uvede důsledky porušování paragrafů trestního zákona souvisejících s výrobou a držením návykových látek a s činnostmi pod jejich vlivem</p>	<p>zhodnotí typické fyzikální a chemické vlastnosti heterocyklů a popíše jejich nejvýznamnější chemické reakce orientuje se v triviálním názvosloví významných heterocyklů uvede základní zástupce, jejich přírodní zdroje a biologický význam</p>	<p>heterocyklické sloučeniny pětičlenné a šestičlenné cykly struktura, výskyt, fyzikální a chemické vlastnosti, význam deriváty heterocyklů, alkaloidy – zneužití (drogy) hydrofilní vitaminy (zejména skupiny B) výroba, držení a zprostředkování nelegálních návykových látek; návykové látky a bezpečnost v dopravě</p>	<p>environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</p>	<p>biologie vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ A JEJICH PREVENCE</p>

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>BIOCHEMIE</p> <p>objasní strukturu a funkci sloučenin nezbytných pro důležité chemické procesy probíhající v organismech</p> <p>charakterizuje základní metabolické procesy</p>	<p>uvede přírodní zdroje a biologický význam lipidů</p> <p>orientuje se v názvosloví lipidů</p> <p>zhodnotí typické fyzikální a chemické vlastnosti a popíše nejvýznamnější chemické reakce a použití lipidů</p> <p>orientuje se v anabolismu a katabolismu lipidů</p>	<p>lipidy</p> <ul style="list-style-type: none"> • jednoduché lipidy • struktura, výskyt a biologický význam, fyzikální a chemické vlastnosti, použití • lipofilní vitaminy • výroba mýdla – detergenty • moderní prací a čisticí prostředky • složené lipidy • metabolismus lipidů 	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE</p> <p>výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ</p> <p>environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</p> <p>mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ</p>	<p>biologie</p> <p>vzdělávací obor</p> <p>Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ</p> <p>vzdělávací obor</p> <p>Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>objasní strukturu a funkci sloučenin nezbytných pro důležité chemické procesy probíhající v organismech charakterizuje základní metabolické procesy</p>	<p>uvede přírodní zdroje a biologický význam sacharidů orientuje se v názvosloví sacharidů zhodnotí typické fyzikální a chemické vlastnosti a popíše nejvýznamnější chemické reakce a použití sacharidů orientuje se v anabolických a katabolických reakcích</p>	<p>sacharidy jednoduché sacharidy struktura (optická otáčivost), výskyt a biologický význam vitamin C monosacharidy (ribosa, glukosa, galaktosa, fruktosa) oligosacharidy (maltosa, cellobiosa, galaktosa, sacharosa) polysacharidy (škrob, celulosa) fyzikální a chemické vlastnosti, použití metabolismus sacharidů</p>	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ</p>	<p>biologie vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ vzdělávací obor Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>objasní strukturu a funkci sloučenin nezbytných pro důležité chemické procesy probíhající v organismech charakterizuje základní metabolické procesy</p>	<p>uvede přírodní zdroje a biologický význam proteinů zhodnotí typické fyzikální a chemické vlastnosti a popíše strukturu proteinů orientuje se v anabolických a katabolických reakcích</p>	<p>proteiny jednoduché proteiny struktura, výskyt a biologický význam proteinové aminokyseliny peptidová vazba primární, sekundární, terciární a kvarterní struktura bílkovin bílkoviny globulární a fibrilární (výskyt, význam) složené bílkoviny peptidické hormony enzymy metabolismus proteinů</p>	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ</p>	<p>biologie vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ vzdělávací obor Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>objasní strukturu a funkci sloučenin nezbytných pro důležité chemické procesy probíhající v organismech</p>	<p>uvede biologický význam nukleových kyselin a proteosyntézy</p>	<p>nukleové kyseliny struktura, výskyt a biologický význam nukleových kyselin replikace DNA (mutace) proteosyntéza</p>	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ</p>	<p>biologie vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ vzdělávací obor Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>objasní strukturu a funkci sloučenin nezbytných pro důležité chemické procesy probíhající v organismech charakterizuje základní metabolické procesy</p>	<p>uvede výskyt, funkci biologický význam biokatalyzátorů</p>	<p>biokatalyzátory – rozšíření, utřídění a prohloubení učiva probíraného dříve v chemii a biologii</p> <p>enzymy (probírány v CH (2. + V6) – kinetika, CH (4. + V8) – proteiny, Bi (2. + V6) – trávicí soustava, Bi (4. + V8) – buňka, genetika kompetitivní a nekompetitivní inhibice allosterická aktivace inhibice třídy enzymů</p> <p>vitamíny (probírány v CH (3. + V7) – deriváty uhlovodíků, CH (4. + V8) – heterocykly, lipidy, sacharidy, Bi (2. + V6) – trávicí soustava hydrofilní a lipofilní vitamíny zdroje, význam</p> <p>hormony (probírány Bi (2. + V6) – hormonální soustava, CH (4. + V8) – proteiny rozdělení podle chemické podstaty význam</p> <p>metabolismus významné sloučeniny (vodíkové a elektronové přenašeče, sloučeniny s makroergní vazbou) metabolismus prvků energetická bilance nejvýznamnějších metabolických procesů (Krebsův cyklus, dýchací řetězec, glykolýza, beta-oxidace mastných kyselin, metabolismus bílkovin)</p>	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ</p>	<p>biologie biologie vzdělávací obor</p> <p>Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ŽPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ</p> <p>vzdělávací obor Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>usiluje o pozitivní změny ve svém životě související s vlastním zdravím a zdravím druhých</p> <p>volí bezpečné pracovní postupy šetrné k životnímu prostředí</p> <p>chová se poučeně a adekvátně situaci v případě pracovního úrazu</p> <p>analyzuje skrytý obsah reklamy, kriticky posuzuje podíl marketingu na úspěchu výrobku na trhu</p>		<p>průběžně</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdravá výživa • první pomoc při úrazech a náhlých zdravotních příhodách • únik nebezpečných látek do životního prostředí • bezpečnost práce • marketing – reklama 	<p>osobnostní a sociální výchova – SOCIÁLNÍ KOMUNIKACE</p> <p>výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – GLOBÁLNÍ PROBLÉMY, JEJICH PŘÍČINY A DŮSLEDKY, ŽIJEME V EVROPĚ</p> <p>environmentální výchova – ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</p> <p>mediální výchova – MÉDIA A MEDIÁLNÍ PRODUKCE, ÚČINKY MEDIÁLNÍ PRODUKCE A VLIV MÉDIÍ</p>	<p>biologie</p> <p>biologie vzdělávací obor</p> <p>Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ</p> <p>vzdělávací obor</p> <p>Svět práce, PRACOVNĚ-PRÁVNÍ VZTAHY, TRŽNÍ EKONOMIKA</p>