



Školní vzdělávací program

Obor: 7941 K / 81, Gymnázium 8-leté

Učební osnovy pro nižší stupeň

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Chemie

Charakteristika vyučovacího předmětu chemie

Obsahové vymezení:

Vyučovací předmět chemie vychází ze vzdělávací oblasti *Člověk a příroda*, vzdělávacího oboru *Chemie* a dále z tematického okruhu ***Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence*** vzdělávacího oboru ***Výchova ke zdraví***. V tercii je navíc ze vzdělávací oblasti ***Člověk a svět práce*** integrován tematický okruh ***Práce s laboratorní technikou***. Chemie pro nižší stupeň gymnázia (prima až kvarta) má umožnit žákům vytvoření základních představ o stavbě látek a jejich přeměnách, zároveň i aplikaci v běžném životě. Žáci získají také praktické dovednosti a zručnost při práci v chemické laboratoři, jsou seznámeni se základními bezpečnostními pravidly a striktně je dodržují.

Základní formou výuky je výklad, často doplňovaný demonstračními pokusy. To vše je zpřesňováno ukázkami z internetu, videem, referáty a prezentacemi s případnými exkurzemi.

Časové a organizační vymezení:

Chemie na NG se vyučuje od primy do kvarty v následujících hodinových týdenních dotacích:

Prima	1 hodina
Sekunda	1 hodina formou laboratorních cvičení
Tercie	2 hodiny + 1 hodina procvičování
Kvarta	2 hodiny

Hodiny chemie se vyučují zčásti ve specializované posluchárně chemie a zčásti v kmenových třídách. Posluchárna chemie je vybavena počítačem s připojením na internet, dataprojektorem, zpětným projektorem a videem. V sekundě probíhají hodiny chemie formou laboratorních cvičení, v nichž se žáci seznamují se základními úkony a získají základní dovednosti v laboratorní technice. V tercii je jednou týdně třída rozdělená na polovinu, aby si mohli žáci lépe procvičit učivo.

Používané učebnice a pracovní sešity:

prima a sekunda – Základy praktické chemie 1

tercie a kvarta – Základy praktické chemie 2

Vyučovací předmět: chemie

Ročník: prima

<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"> • uvede historická centra alchymie • srovná cíle alchymistů s možnostmi dnešní chemie • objasní na příkladech historický přínos alchymie • seznámí se se značkami nepřechodných a významných přechodných prvků 	<ul style="list-style-type: none"> • alchymie ve starověké Číně, Egyptě, Řecku a Římě, • společné cíle alchymistů • alchymistické laboratoře, jejich vybavení a postupy • učení o živlech, Čína vs. Řecko a Řím • alchymistické značky látek • současné značky prvků 	<ul style="list-style-type: none"> • (VMEGS) Jsme Evropané • (VMEGS) Evropa a svět nás zajímá • (OSV) Rozvoj schopnosti poznávání 	<ul style="list-style-type: none"> • dějepis

<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"> • určí společné a rozdílné vlastnosti látek • rozlišuje směsi a chemicky čisté látky • navrhne postupy oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> • určí u konkrétních soustav látek jejich charakteristické vlastnosti a v případě směsí navrhne nejvhodnější postup oddělení jejich složek 	<ul style="list-style-type: none"> • hmota (látky, pole) • charakteristika látek • třídění látek podle skupenství • chemicky čistá látka a směs • separační metody 	<ul style="list-style-type: none"> • (EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí • (VMEGS) Evropa a svět nás zajímá 	<ul style="list-style-type: none"> • fyzika • zeměpis • biologie
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady využití ohně v historii a v současnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • historické a současné využití ohně, flogistonová teorie • hoření jako chemická reakce 	<ul style="list-style-type: none"> • (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti • (OSV) Komunikace 	<ul style="list-style-type: none"> • dějepis • fyzika • vzdělávací obor Výchova ke zdraví, RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ A JEJICH PREVENCE

<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"> • rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití • uvede příklady znečišťování vody v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění 	<ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje postupy při výrobě pitné vody a čištění odpadní vody • popíše děje při koloběhu vody na Zemi • posoudí vhodnost různých druhů vody ke konzumaci, praní a mytí, průmyslovému využití • uvede nejvýznamnější zdroje vody v karlovarském regionu • napíše správně vzorec molekuly vody 	<ul style="list-style-type: none"> • vodní obal Země – hydrosféra • koloběh vody v přírodě • voda měkká, tvrdá • voda pitná, užitková, odpadní • výroba pitné vody, čištění odpadních vod • regionální zdroje vody • molekula vody a její vzorec 	<ul style="list-style-type: none"> • (EV) Vztah člověka k prostředí • (EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí • (EV) Základní podmínky života • (MV) kritické čtení a vnímání mediálních sdělení • (MV) interpretace vztahu mediálních sdělení a reality 	<ul style="list-style-type: none"> • biologie • fyzika • vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ A JEJICH PREVENCE

<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"> • uvede příklady znečištění vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění 	<ul style="list-style-type: none"> • popíše složení vzduchu • uvede na příkladech praktické využití kyslíku a dusíku • vyhledá údaje o regionálních průmyslových komplexech a posoudí jejich vliv na čistotu ovzduší • navrhne optimální chování při teplotní inverzi 	<ul style="list-style-type: none"> • vzdušný obal Země – atmosféra • složení a fyzikální vlastnosti vzduchu • průmyslové získávání O₂ a N₂ ze vzduchu • praktické využití kyslíku a dusíku • čistota ovzduší, ozonová vrstva • teplotní inverze, smog • úloha zelených rostlin v produkci kyslíku 	<ul style="list-style-type: none"> • (EV) Vztah člověka k prostředí • (EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí • (EV) Základní podmínky života • (MV) kritické čtení a vnímání mediálních sdělení • (MV) interpretace vztahu mediálních sdělení a reality 	<ul style="list-style-type: none"> • biologie • fyzika • vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ A JEJICH PREVENCE

<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"> • orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti • zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi 	<ul style="list-style-type: none"> • popíše významné vlastnosti a použití vybraných kovů a nekovů • posoudí význam příjmu prvků důležitých pro zdraví a vývoj člověka 	<ul style="list-style-type: none"> • systém uspořádání chemických prvků (historie) významné nekovy • vodík – fyzikální vlastnosti a výskyt, příprava a důkaz, použití • kyslík – fyzikální vlastnosti a výskyt, příprava a důkaz, použití • halogeny, uhlík, síra, fosfor – fyzikální vlastnosti a výskyt, použití významné polokovy • křemík významné kovy, • hliník, měď, zlato, stříbro, olovo, cín, zinek, chrom, rtuť – fyzikální vlastnosti a výskyt, použití • železo – výroba ve vysokých pecích, surové železo (litina), ocel – použití, legování ocelí, kalení, popouštění, ochrana před korozí • alkalické kovy a kovy alkalických zemin 	<ul style="list-style-type: none"> • (OSV) Rozvoj schopnosti poznávání • (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti • (VMEGS) Evropa a svět nás zajímá • (OSV) Komunikace • (MV) kritické čtení a vnímání mediálních sdělení • (MV) interpretace vztahu mediálních sdělení a reality 	<ul style="list-style-type: none"> • fyzika • zeměpis • biologie • vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ A JEJICH PREVENCE

<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"> zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi 	<ul style="list-style-type: none"> popíše výrobu surového železa a jeho praktické využití popíše výrobu oceli, rozdíly mezi železem a ocelí a praktické využití oceli orientuje se ve způsobech ochrany před korozi a jmenuje výhody a nevýhody jednotlivých metod 	<ul style="list-style-type: none"> výroba železa surové železo – litina – použití výroba oceli – použití legování oceli, kalení, popuštění ochrana před korozi 	<ul style="list-style-type: none"> (VMEGS) Evropa a svět nás zajímá (EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> fyzika zeměpis biologie vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA a PÉČE o ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ a JEJICH PREVENCE

Vyučovací předmět: chemie

Ročník: sekunda

<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"> pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovitost, posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí objasní nejefektivnější jednání v modelových případech havárie s únikem nebezpečných látek projevuje odpovědné chování v situacích ohrožení zdraví, osobního bezpečí, při mimořádných událostech; v případě potřeby poskytne adekvátní první pomoc 	<ul style="list-style-type: none"> řídí se předpisy o bezpečnosti práce, se kterými byl na začátku školního roku seznámen poskytne první pomoc při zasažení nebezpečnou látkou a přivolá odpovědnou osobu uvede nebezpečné provozy v okolí svého bydliště a správně reaguje v případě mimořádných nehod diskutuje se spolužáky o nejvhodnějším chování při havárii s únikem nebezpečných látek přiřadí správný hasební prostředek k modelové situaci 	<ul style="list-style-type: none"> zásady bezpečné práce ve školní pracovně a v laboratoři laboratorní sklo práce s kahanem nebezpečné látky a přípravky H-věty, P-věty (dříveR- aS-věty), význam varovných značek mimořádné události – havárie chemických provozů, úniky nebezpečných látek chování při úniku nebezpečných látek první pomoc nebezpečí spojená s hořením a hasební prostředky první pomoc při popáleninách chování při požáru, nouzová telefonní čísla hořlaviny – význam tříd nebezpečnosti 	<ul style="list-style-type: none"> (OSV) Rozvoj schopnosti poznávání (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti Vztah člověka k prostředí (EV): akutní lokální ekologický problém (OSV) Komunikace (MV) kritické čtení a vnímání mediálních sdělení (MV) interpretace vztahu mediálních sdělení a reality 	<ul style="list-style-type: none"> matematika fyzika vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ A JEJICH PREVENCE vzdělávací obor Svět práce. PRÁCE S LABORATORNÍ TECHNIKOU

<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"> • určí společné a rozdílné vlastnosti látek • rozlišuje směsi a chemické látky • navrhne postupy oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> • určí u konkrétních soustav jejich charakteristické vlastnosti a v případě směsí navrhne nejvhodnější postup oddělení jejich složek • sestaví a popíše laboratorní aparatury na jednotlivé metody dělení směsí a určí jejich vhodnost pro určitou směs • prakticky oddělí jednotlivé složky • uvede ze zkušenosti používání metod dělení směsí v domácnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteristika soustavy látek • praktická příprava různých soustav • pozorování vlastností soustav • klasifikace soustav podle velikosti částic, počtu složek, skupenství, kontinuity vlastností • disperzní soustavy (suspenze, emulze aerosol, pěna) • příprava disperzních soustav • oddělování složek směsí (usazování, filtrace, destilace, krystalizace, sublimace, chromatografie, dialýza) • posouzení vhodnosti separačních metod pro tu či onu soustavu 	<ul style="list-style-type: none"> • (OSV) Rozvoj schopnosti poznávání • (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti 	<ul style="list-style-type: none"> • fyzika • vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ŽIVOTA a PÉČE o ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ a JEJICH PREVENCE • vzdělávací obor Svět práce. PRÁCE S LABORATORNÍ TECHNIKOU

<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"> • vypočítává složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení • vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek 	<ul style="list-style-type: none"> • řeší matematické vztahy složení roztoků • odvodí vzorec pro hmotnostní zlomek, aplikuje ho na konkrétních příkladech a připraví roztok požadované koncentrace • experimentálně ověří faktory ovlivňující rozpouštění pevné fáze a vyvodí termíny: rozpouštědlo, rozpouštěná látka, rozpustnost, nasycený a nenasycený roztok, koncentrovanější, zředěnější 	<ul style="list-style-type: none"> • příprava a složení roztoků • vliv teploty, míchání a plošného obsahu pevné složky na rychlosti jejího rozpouštění • rozpouštěná látka, rozpouštědlo • hmotnostní zlomek 	<ul style="list-style-type: none"> • (OSV) Rozvoj schopnosti poznávání • (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti 	<ul style="list-style-type: none"> • fyzika • biologie • vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA a PÉČE o ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ a JEJICH PREVENCE • vzdělávací obor Svět práce. PRÁCE S LABORA-TORNÍ TECHNIKOU

<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"> • vypočítává složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení • rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání • rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech 	<ul style="list-style-type: none"> • na základě jednoduchého experimentu se přesvědčí o přeměně reaktantů na produkty • rozliší prvek a sloučeninu na konkrétních příkladech • uvede typy chemických reakcí probíhajících v přírodě a domácnosti • průběh základních chemických reakcí vyjádří zápisem rovnicí nebo 	<ul style="list-style-type: none"> • chemické reakce • atom, značka prvku • molekula • sloučenina • vzorec a jeho význam • schéma chemické reakce • zápis chemické reakce 	<ul style="list-style-type: none"> • (OSV) Rozvoj schopnosti poznávání • (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti • (EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • fyzika • biologie • vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA a PÉČE o ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ a JEJICH PREVENCE • vzdělávací obor Svět práce. PRÁCE S LABORA-TORNÍ TECHNIKOU

Vyučovací předmět: chemie

Ročník: tercie

<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"> • používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech • rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech • orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • zakreslí nejméně dva historické modely atomu • zařadí správně elementární částice do jádra či obalu atomu • určí prvek na základě jeho charakteristických čísel (Z, N, A, počet elektronů) a umístí ho do PSP • používá správné značky a české názvy přechodných a nepřechodných prvků • používá pojmy nuklid a izotop ve správných souvislostech • rozliší prvek a sloučeninu na konkrétních příkladech • umístí elektrony do struktury obalu u vybraných prvků 	<ul style="list-style-type: none"> • vývoj představ o stavbě atomu • atom (jádro, obal, protony, neutrony, elektrony, Z, N, A, kation, anion) • prvek (nuklid, izotop), značka prvku • molekula, vzorec a jeho význam • sloučenina • periodický systém prvků • stavba elektronového obalu (slupka, podslupka, pořadí zaplňování) • valenční elektrony 	<ul style="list-style-type: none"> • (MV) kritické čtení a vnímání mediálních sdělení • (MV) interpretace vztahu mediálních sdělení a reality • (OSV) Rozvoj schopnosti poznávání • (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti • (OSV) Komunikace 	<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"> • porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí • vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim lze předcházet • orientuje se na stupnici pH, změní reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> • určí počet atomů daného prvku na základě zápisu pomocí vzorce molekuly • správně určí oxidační číslo u vybraných atomů prvků ve sloučeninách • podle oxidačního čísla správně určí koncovku názvu a naopak • určí vzorec z názvu a naopak (u oxidů, hydroxidů, halogenovodíkových kyselin, kyseliny sulfanové, a „vzorových“ kyslíkatých kyselin včetně jejich solí a hydrogensolí) • podle pH určí kyselost nebo zásaditost prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • oxidační číslo • oxidy – názvosloví, vlastnosti, výskyt a použití • hydroxidy – názvosloví, vlastnosti, výskyt a použití • bezkyslíkaté kyseliny – názvosloví, vlastnosti, výskyt a použití • soli bezkyslíkatých kyselin – názvosloví, vlastnosti, výskyt a použití • kyslíkaté kyseliny – názvosloví, vlastnosti, výskyt a použití • kyselost a zásaditost roztoků, stupnice pH, acidobazické indikátory • soli kyslíkatých kyselin – názvosloví, vlastnosti, výskyt a použití 	<ul style="list-style-type: none"> • (OSV) Rozvoj schopnosti poznávání • (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti • (VMEGS) Evropa a svět nás zajímá • (EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí • (MV) kritické čtení a vnímání mediálních sdělení • (MV) interpretace vztahu mediálních sdělení a reality 	<ul style="list-style-type: none"> • fyzika • zeměpis • biologie • vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ A JEJICH PREVENCE

<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"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • pomocí strukturního vzorce naznačí vazby v jednoduchých molekulách • v souvislosti s PSP odhadne typ chemické vazby mezi atomy prvků • na základě strukturního vzorce určí u jednoduchých molekul jejich tvar 	<ul style="list-style-type: none"> • chemická vazba, vaznost • vazebné a nevazebné elektronové páry • elektronegativita prvku • kovalentní (polární, nepolární), iontová vazba • četnost vazby, délka a pevnost vazby • klasický strukturní vzorec • tvary molekul, teorie VSEPR 	<ul style="list-style-type: none"> • matematika • fyzika • (OSV) Rozvoj schopnosti poznávání • (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti 	fyzika biologie vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA a PÉČE o ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ a JEJICH PREVENCE
	popíše význam základní veličiny – látkového množství navrhne postup přípravy roztoku o zadané molární koncentraci	látkové množství – Avogadrova konstanta, molární hmotnost, molární objem, základní vztahy pro výpočty látkového množství jednoduché příklady na výpočet látkového množství molární koncentrace jednoduché příklady na výpočet složení roztoků příprava roztoků o zadané molární koncentraci	(OSV) Rozvoj schopnosti poznávání (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti (OSV) Komunikace	fyzika biologie vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA a PÉČE o ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ a JEJICH PREVENCE

<u>Očekávaný výstup – žák</u>	<u>Školní výstup – žák</u>	<u>Učivo</u>	<u>Tematické okruhy průřezových témat</u>	<u>Mezipředmětové vztahy</u>
<p>rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání</p> <p>přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu</p> <p>aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu</p>	<p>na základě jednoduchého experimentu se přesvědčí o přeměně reaktantů na produkty</p> <p>uvede typy chemických reakcí probíhajících v přírodě a domácnosti</p> <p>průběh základních chemických reakcí vyjádří zápisem rovnicí nebo schématem</p> <p>aplikuje zákon zachování hmotnosti a stálých poměrů slučovacích při vyčíslování chemických rovnic</p> <p>popíše význam základní veličiny – látkového množství a zahrne ho do čtení chemických rovnic</p>	<p>chemické reakce – zákon zachování hmotnosti, zákon stálých poměrů slučovacích</p> <p>různé formy zápisu chemické reakce</p> <p>vyčíslování chemických reakcí</p> <p>klasifikace chemických reakcí podle probíhajícího chemického děje (acidobazické reakce, srážecí reakce, oxidačně-redukční reakce), podle vnějších změn (slučování, rozklad, záměna), podle tepelného zabarvení reakce (exotermické, endotermické)</p> <p>reakční rychlost a možnosti jejího ovlivnění</p> <p>působení katalyzátoru</p> <p>jednoduché výpočty z chemických reakcí</p> <ul style="list-style-type: none"> reakce kyselin a zásad (neutralizace) 	<p>(OSV) Rozvoj schopnosti poznávání</p> <p>(OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti</p> <p>(VMEGS) Evropa a svět nás zajímá</p> <p>(EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí</p> <p>(OSV) Komunikace</p>	<p>fyzika</p> <p>zeměpis</p> <p>biologie</p> <p>vzdělávací obor</p> <p>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>
zhodnotí užívání fosilních a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy	zapiše oxidační čísla prvků v reaktantech a produktech určí správně typ reakce probíhající při hoření vysvětlí pojem oxidace a redukce na změně oxidačních čísel a pohybu elektronů rozpozná základní redox-děje v běžném životě	oxidačně redukční reakce oxidace, redukce, změna oxidačního čísla, vyčíslování hoření jako oxidačně-redukční reakce odhad průběhu děje elektrochemická řada napětí kovů praktické využití některých oxidačně-redukčních dějů (galvanický článek – výroba elektrického proudu chemickou cestou) elektrolýza, výroba kovů, čisticí a prací prostředky, potravinářský průmysl, děje v živých organismech) spalování fosilních paliv paliva – ropa, uhlí, zemní plyn	(OSV) Rozvoj schopnosti poznávání (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti (VMEGS) Evropa a svět nás zajímá (EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí (MV) kritické čtení a vnímání mediálních sdělení (MV) interpretace vztahu mediálních sdělení a reality (EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí (VMEGS) Evropa a svět nás zajímá	matematika fyzika zeměpis biologie vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA a PÉČE o ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽU- JÍCÍ ZDRAVÍ a JEJICH PREVENCE

Vyučovací předmět: chemie

Ročník: kvarta

<p>rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy</p>	<p>rozpozná organickou sloučeninu strukturu jednoduchých uhlovodíků vysvětlí na tyčinkových modelech rozliší základní uhlovodíky, orientuje se v jejich názvosloví, uvede jejich vlastnosti a použití důležitá naleziště fosilních palivů nás a ve světě posoudí možnosti alternativních zdrojů energie v průmyslu a domácnosti rozpozná rozdíly mezi obnovitelnými a neobnovitelnými zdroji energie a jejich vliv na životní prostředí uvede principy výroby jednotlivých frakcí ropy a jejich význam</p>	<p>uhlovodíky – struktura, výskyt, fyzikální vlastnosti, základní chemické reakce a použití alkanů, alkenů, alkynů a aromátů paliva – ropa, uhlí, zemní plyn, průmyslově vyráběná paliva produkty získávané z ropy a uhlí</p>	<p>(OSV) Rozvoj schopnosti poznávání (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti (VMEGS) Evropa a svět nás zajímá (EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí (OSV) Komunikace</p>	<p>matematika fyzika zeměpis vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA A PÉČE O ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽU- JÍCÍ ZDRAVÍ A JEJICH PREVENCE</p>
---	--	---	---	--

<p>rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití</p>	<p>uvede nejdůležitější funkční skupiny derivátů uhlovodíků a usuzuje na jejich význam prosloučeníu vymodeluje základní deriváty uhlovodíků tyčinkovými modely uvede vlastnosti, význam a důležité reakce derivátů uhlovodíků</p>	<p>deriváty uhlovodíků – struktura, výskyt, fyzikální vlastnosti, základní chemické reakce a použití halogenderivátů, alkoholů a fenolů, aldehydů a ketonů, karboxylových kyselin</p>	<p>(OSV) Rozvoj schopnosti poznávání (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti (VMEGS) Evropa a svět nás zajímá (EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí</p>	<p>biologie vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA a PÉČE o ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ a JEJICH PREVENCE</p>
<p>orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především bílkovin tuků, sacharidů určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů</p>	<p>uvede význam bílkovin, tuků sacharidů a vitaminů v lidské stravě a rozliší jejich nejdůležitější zdroje zdůvodní význam těchto látek z hlediska správné výživy</p>	<p>přírodní látky – zdroje, vlastnosti a příklady funkcí bílkovin, tuků, sacharidů vitamíny, hormony, enzymy</p>	<p>(OSV) Rozvoj schopnosti poznávání (EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí (MV) kritické čtení a vnímání mediálních sdělení (MV) interpretace vztahu mediálních sdělení a reality</p>	<p>biologie vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA a PÉČE o ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ a JEJICH PREVENCE</p>

<p>orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka</p>	<p>posoudí základní vlastnosti umělých hmot, uvede nejvýznamnější zástupce a zapíše vzorcem, uvede výhody a použití plastů zhodnotí nutnost třídění domovního odpadu a recyklaci umělých hmot rozliší základní skupiny léčiv a jejich účinky na organismus uvede základní zásady uložení a zacházení s léky orientuje se v nabídce běžně nabízených omamných drog, jejich účinku na organismus a možných rizicích při užívání porovná vhodnost užití čisticích přípravků v domácnosti</p>	<p>polymery léčiva drogy kosmetika</p>	<p>(OSV) Rozvoj schopnosti poznávání (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti (VMEGS) Evropa a svět nás zajímá (EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí (MV) kritické čtení a vnímání mediálních sdělení (MV) interpretace vztahu mediálních sdělení a reality</p>	<p>biologie vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA a PÉČE o ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ a JEJICH PREVENCE</p>
---	---	--	---	--

<p>orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka</p>	<p>uvede nebezpečí používání čisticích přípravků na eutrofizaci a život ve vodních ekosystémech zhodnotí využívání pesticidů v zemědělství na zvyšování produkce potravin a jeho dopady na životní prostředí</p>	<p>prací a čisticí prostředky chemie a životní prostředí pesticidy průmyslová hnojiva</p>	<p>(OSV) Rozvoj schopnosti poznávání (OSV) Řešení problémů rozhodovací dovednosti (VMEGS) Evropa a svět nás zajímá (EV) Lidské aktivity a problémy životního prostředí (MV) kritické čtení a vnímání mediálních sdělení (MV) interpretace vztahu mediálních sdělení a reality</p>	<p>biologie vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ZDRAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA a PÉČE o ZDRAVÍ a RIZIKA OHROŽUJÍCÍ ZDRAVÍ a JEJICH PREVENCE</p>
---	--	---	---	--