

## 7.11 Chemie

Počet vyučovacích hodin za týden									Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník	
							2	2	4
							Povinný	Povinný	

Třída s upraveným vzdělávacím programem § 16									Celkem
Počet vyučovacích hodin za týden									
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník	
							2	2	4
							Povinný	Povinný	

Název předmětu	Chemie
Oblast	Člověk a příroda
Charakteristika předmětu	<p>Vzdělávání v předmětu chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• směřuje k podchycení a rozvíjení zájmu o obor</li> <li>• vede k poznávání základních chemických pojmů a zákonitostí na příkladech směsí, chemických látek a jejich reakcí s využíváním jednoduchých chemických pokusů</li> <li>• učí řešit problémy a správně jednat v praktických situacích, vysvětlovat a zdůvodňovat chemické jevy</li> <li>• učí poznatky využívat k rozvíjení odpovědných občanských postojů</li> <li>• učí získávat a upevňovat dovednosti pracovat podle pravidel bezpečné práce s chemikáliemi a dovednosti poskytnout první pomoc při úrazech s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky</li> </ul>
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	<p>Předmět chemie se vyučuje jako samostatný předmět v 8. a 9. ročníku.</p> <p>Výuka probíhá ve třídě vyučující chemie dle pravidel stanovených řádem učebny.</p> <p>Většina tříd je vybavena interaktivní tabulí, k dispozici jsou také výukové programy v počítačových učebnách a mobilní tabletové učebny.</p>
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemie</li> </ul>

<p>Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků</p>	<p><b>Kompetence k učení:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• učitel vede žáky k systematickému pozorování jako základní formě zjišťování chemických vlastností látek, jejich přeměn a podmínek, za kterých tyto přeměny nastávají, k jejich popisu, hledání souvislostí mezi jevy a jejich vysvětlení</li> <li>• učitel vede žáky ke správnému používání chemických termínů, symbolů a značek</li> <li>• učitel dává žákům možnost samostatně či ve skupinách formulovat závěry na základě pozorování a pokusů</li> <li>• žák systematicky pozoruje chemické látky a hledá souvislosti mezi pozorovanými jevy</li> <li>• žák správně používá chemické termíny, symboly a značky</li> <li>• žák samostatně či ve skupině formuluje závěry na základě pozorovaných pokusů</li> </ul>
	<p><b>Kompetence k řešení problémů:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• učitel předkládá problémové situace související s učivem chemie</li> <li>• učitel dává žákům možnost volit různé způsoby řešení</li> <li>• učitel dává možnost obhajovat svá rozhodnutí</li> <li>• učitel vede žáky k promýšlení pracovních postupů praktických cvičení</li> <li>• učitel vede žáky k nacházení příkladů chemických dějů a jevů z běžné praxe, k vysvětlování jejich chemické podstaty</li> <li>• učitel klade důraz na aplikaci poznatků v praxi</li> <li>• žák promýšlí pracovní postupy praktických cvičení</li> <li>• žák nachází příklady chemických dějů v praxi</li> <li>• žák hledá nová řešení zadaných úkolů na základě svých zkušeností</li> <li>• žák ověřuje si správnost svých řešení</li> </ul>
	<p><b>Kompetence komunikativní:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• učitel vede žáky ke správnému užívání chemických symbolů a značek</li> <li>• učitel podněcuje žáky k argumentaci</li> <li>• učitel zadává takové úkoly, při kterých mohou žáci navzájem komunikovat</li> <li>• žák správně používá chemické symboly a značky</li> <li>• žák umí komunikovat při práci ve skupině se spolužáky, společně řešit zadaná témata, přijmout názor druhých postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků a kompetence sociální a personální</li> </ul>
	<p><b>Kompetence sociální a personální:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• učitel zadává úkoly, při kterých mohou žáci spolupracovat</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• učitel podněcuje žáky ke smysluplné diskusi</li> <li>• učitel vytváří situace, při kterých se žáci učí respektovat názory jiných</li> <li>• žák se podílí společně se spolužáky na práci ve skupině, přijímá určenou roli a pozitivně ovlivňuje kvalitu společné práce</li> <li>• žák se podílí na utváření příjemné atmosféry při práci v týmu a přispívá k upevňování dobrých vztahů</li> </ul>
	<p><b>Kompetence občanské:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• učitel společně s žáky respektuje pravidla pro práci s chemickými látkami, řád učebny a laboratorní řád</li> <li>• učitel vyžaduje dodržování pravidel slušného chování</li> <li>• učitel předkládá situace, ve kterých se žáci učí chápat základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, respektovat požadavky na kvalitní životní prostředí</li> <li>• učitel vede žáky k zodpovědnému chování v krizových situacích (přivolat pomoc a poskytnout první pomoc)</li> <li>• žák respektuje hygienická a bezpečnostní pravidla</li> <li>• žák chrání své zdraví a zdraví spolužáků, při mimořádných situacích aplikuje první pomoc a přivolá odpovědného dospělého</li> </ul>
	<p><b>Kompetence pracovní:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• učitel vede žáky k bezpečnému a účinnému používání materiálů, nástrojů a vybavení</li> <li>• učitel zadává úkoly tak, aby žáci byli schopni využít poznatků v běžné praxi</li> <li>• žák zadanou práci vykonává se zodpovědným dodržováním hygienických a bezpečnostní pravidel</li> </ul>
	<p><b>Kompetence digitální:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• učitel vede žáky ke kritické práci s informacemi, efektivní komunikaci a vzájemné spolupráci v digitálním prostředí</li> <li>• učitel vede žáky k tvorbě a úpravám digitálního obsahu v různých formátech a jeho sdílení s vybranými lidmi</li> <li>• učitel vede žáky ke komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí, učitel klade důraz na etické jednání, ohleduplnost a respekt k ostatním</li> <li>• učitel seznamuje žáky s principy bezpečného chování na internetu a vede žáky, aby při práci s informacemi uplatňovali právní a etické normy spojené s využíváním převzatých zdrojů</li> <li>• učitel vede žáky k využívání digitálních technologií za účelem získávání, uchovávání, vyhodnocování a sdílení informací a dat při zkoumání vlastností látek, chemických procesů a jevů</li> </ul>

Způsob hodnocení žáků	Hodnocení a klasifikace jsou specifikovány v kapitole Hodnocení výsledků vzdělávání žáků (způsoby a kritéria hodnocení).
-----------------------	--

Chemie	8. ročník	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
CH-9-1-01 určí společné a rozdílné vlastnosti látek	rozliší fyzikální a chemické vlastnosti známých látek, pozná jejich společné a rozdílné vlastnosti  plánuje, sestavuje a provádí chemický experiment s pomocí příslušných nástrojů a účelně zvolených digitálních technologií	látky a tělesa - vlastnosti látek
CH-9-1-02 pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí	uvede zásady bezpečné práce v chemické pracovně, poskytne a přivolá první pomoc při úrazu, uvede příklady nebezpečných látek a zásady práce s nimi, vysvětlí význam výstražných symbolů, uvede jejich příklady u běžně prodáváných výrobků	bezpečnost práce s chemikáliemi, první pomoc, výstražné symboly a jejich význam
CH-9-2-01 rozlišuje směsi a chemické látky	označí různorodé a stejnorodé směsi, uvede jejich příklady z běžného života, vybere správné pojmy roztok, rozpouštědlo, rozpuštěná látka	chemické látky a směsi - jejich rozlišení, třídění
CH-9-2-02 vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení	určí výpočtem složení roztoku, zhotoví roztok daného složení rozpuštění pevných látek	roztoky - složení, rozpouštědla, hmotnostní zlomek, koncentrace
CH-9-2-03 navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi	sestaví jednoduchou filtrační aparaturu a provede filtraci, popíše jednoduchou destilační aparaturu, vysvětlí princip destilace, uvede příklady oddělování jednotlivých složek směsí v běžném životě	oddělování složek ze směsí - různé metody
CH-9-2-04 rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití	popíše vlastnosti vody v různém skupenství, uvede příklady vody podle chemického složení a využití, popíše koloběh vody ve vodárenství	voda - druhy vod, koloběh vody v přírodě a ve vodárenství

	<p>hodnotí využití a význam vody pro život, při získávání informací využívá tištěné i online dostupné relevantní informační zdroje</p>	
<p>CH-9-2-04 rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití</p>	<p>charakterizuje složky vzduchu, navrhne příklady, jak lze omezit znečištění vody a vzduchu</p> <p>hodnotí využití a význam vzduchu pro život, při získávání informací využívá tištěné i online dostupné relevantní informační zdroje</p> <p>diskutuje dostupnost a význam přírodních a nerostných surovin pro společnost a dopady jejich využívání na životní prostředí (např. globální problém nedostatku pitné vody a úbytku energetických nerostných surovin) na základě informací z otevřených zdrojů, včetně zdrojů digitálních</p>	<p>voda a vzduch - složky vzduchu, čistota vody a vzduchu</p>
<p>CH-9-3-01 používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech</p>	<p>rozliší pojmy atom a molekula, vysvětlí vznik iontů z neutrálního atomu</p>	<p>atom - složení atomu, rozdíl mezi atomem a molekulou</p>
<p>CH-9-4-02 aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu</p> <p>CH-9-3-02 orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti</p>	<p>používá značky a názvy vybraných chemických prvků, pozná je podle jejich vlastností a použití</p>	<p>chemické prvky - české značky běžných chemických prvků</p>
<p>CH-9-3-02 orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti</p>	<p>rozliší periody a skupiny v periodické tabulce, vyčte z periodické tabulky údaje o prvcích, zařadí prvky do kovů, nekovů</p>	<p>periodická tabulka prvků - periody, skupiny, periodický zákon</p>
<p>H-9-4-01 rozliší a zapíše rovnici výchozí látky a produkty chemických reakcí, uveden příklady</p>	<p>vyčíslí jednoduché chemické reakce s využitím zákona o zachování hmotnosti a zákon vysvětlí svými slovy</p>	<p>zákon zachování hmotnosti - reaktanty, produkty, stechiometrické koeficienty</p>

prakticky důležitých chemických reakcí a zhodnotí jejich využívání	<p>zjistí podmínky ovlivňující průběh chemické reakce</p> <p>pracuje s videoexperimenty obtížně realizovatelných chemických pokusů</p> <p>shromažďuje údaje naměřené z realizovaného experimentu či sledovaného videoexperimentu, analyzuje a vyhodnocuje je i s pomocí digitálních technologií, výsledky interpretuje</p>	průběh chemické reakce
CH-9-4-01 rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání	definuje reaktanty a produkty, rozliší chemický rozklad a chemické slučování	chemické reakce - reakce, reaktanty, produkty, chemický rozklad, chemické slučování, reakce exotermická, reakce endotermická
CH-9-5-01 porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí	<p>určí oxidační číslo prvku v oxidech, halogenidech, kyselinách, hydroxidech a solích; zapíše vzorce základních oxidů, halogenidů, kyselin, hydroxidů a solí; popíše vlastnosti a použití vybraných oxidů, halogenidů, kyselin, hydroxidů, solí; uvede jejich využití a vliv těchto látek na životní prostředí</p> <p>zapisuje vzorce a názvy jednoduchých anorganických sloučenin a rovnice chemických reakcí v grafickém programu či aplikaci</p>	<p>halogenidy - charakteristika, názvosloví, zástupci a využití</p> <p>oxidy - charakteristika, názvosloví, zástupci a využití</p> <p>sulfidy - charakteristika, názvosloví, zástupci a využití</p> <p>hydroxidy - charakteristika, názvosloví, zástupci a využití</p> <p>sulfidy - charakteristika, názvosloví, zástupci a využití</p>
CH-9-5-02 orientuje se na stupnici pH, změří reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi	<p>orientuje se na stupnici pH</p> <p>zná rozmezí pH kyselin a zásad</p> <p>zná pojem pH indikátor</p>	kyselost a zásaditost roztoků, pH

	zná barevné přechody lakmusu, fenolftaleinu a univerzálního indikátoru	
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Vztah člověka k prostředí		
Žáci rozvíjí dovednosti jak hospodárně nakládat s vodou, jak efektivně využívat obnovitelné zdroje energie, jak bezpečně zacházet s léky a běžnými čisticími prostředky. Utváří si pevný negativní postoj ke zneužívání chemických látek pro drogovou závislost.		

Chemie	8. ročník	
Minimální RVP výstupy v rámci PO	Minimální ŠVP výstupy v rámci PO	Učivo
CH-9-1-01p rozliší společné a rozdílné vlastnosti látek	rozliší fyzikální a chemické vlastnosti známých látek, pozná jejich společné a rozdílné vlastnosti- rozpustné a nerozpustné  plánuje, sestavuje a provádí chemický experiment s pomocí příslušných nástrojů a účelně zvolených digitálních technologií	vlastnosti látek – hustota, rozpustnost, tepelná a elektrická vodivost, vliv atmosféry na vlastnosti a stav látek
CH-9-1-02p pracuje bezpečně s vybranými běžně používanými nebezpečnými látkami	uvede zásady bezpečné práce v chemické pracovně, poskytne a přivolá první pomoc při úrazu, uvede příklady nebezpečných látek a zásady práce s nimi, vysvětlí význam výstražných symbolů, uvede jejich příklady u běžně prodávaných výrobků	zásady bezpečné práce – ve školní pracovně (laboratoři) i v běžném životě nebezpečné látky a přípravky – H-věty, P-věty, piktogramy a jejich význam
CH-9-1-03p rozpozná přeměny skupenství látek	určí skupenství látek- pevné kapalné a plynné - rozpozná přeměny skupenství látek	skupenství látek
CH-9-2-01p pozná směsi a chemické látky	rozezná druhy roztoků a jejich využití v běžném životě - pozná směsi a chemické látky	směsi – různorodé, stejnorodé roztoky; hmotnostní zlomek a koncentrace roztoku;

CH-9-2-02p rozezná druhy roztoků a jejich využití v běžném životě	<p>poznat podle etikety, chemické výrobky používané v domácnosti a bezpečně s nimi pracovat</p> <p>pracuje s videoexperimenty obtížně realizovatelných chemických pokusů</p>	roztok koncentrovanější, zředěnější, nasycený a nenasycený roztok; oddělování složek směsí (usazování, filtrace, destilace, krystalizace, sublimace)
CH-9-2-04p rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich použití, uvede zdroje znečišťování vody a vzduchu ve svém nejbližším okolí	<p>dokáže rozlišovat druhy vody- pitná, užitková a odpadní</p> <p>vědět o kyslíku jako o složce vzduchu a jeho nezbytnosti pro život člověka, zvířat a rostlin</p> <p>vědět o znečišťování vody a vzduchu ve svém nejbližším okolí- továrny, auta</p> <p>diskutuje dostupnost a význam přírodních a nerostných surovin pro společnost a dopady jejich využívání na životní prostředí (např. globální problém nedostatku pitné vody a úbytku energetických nerostných surovin) na základě informací z otevřených zdrojů, včetně zdrojů digitálních</p>	<p>voda – destilovaná, pitná, odpadní; výroba pitné vody; čistota vody</p> <p>vzduch – složení, čistota ovzduší, ozonová vrstva</p>
CH-9-3-02p uvede nejobvyklejší chemické prvky a jednoduché chemické sloučeniny a jejich značky	uvede nejobvyklejší chemické prvky a jednoduché chemické sloučeniny a jejich značky	částicové složení látek – molekuly, atomy, atomové jádro, protony, neutrony, elektronový obal, elektrony
CH-9-3-02p rozpozná vybrané kovy a nekovy a jejich možné vlastnosti	určí kovy a nekovy a popíše jejich vlastnosti	prvky – názvy a značky vybraných prvků, vlastnosti a použití vybraných prvků, skupiny a periody v periodické soustavě chemických prvků; protonové číslo
CH-9-4-01p pojmenuje výchozí látky a produkty nejjednodušších chemických reakcí	popíše vlastnosti a použití vybraných prakticky využitelných oxidů a zná vliv těchto látek na životní prostředí	chemické reakce



<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Vztah člověka k prostředí		
Žáci rozvíjí dovednosti jak hospodárně nakládat s vodou, jak efektivně využívat obnovitelné zdroje energie, jak bezpečně zacházet s léky a běžnými čisticími prostředky. Utváří si pevný negativní postoj ke zneužívání chemických látek pro drogovou závislost.		

Chemie	9. ročník	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
CH-9-5-01 porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky kyselin a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí	určí oxidační číslo prvku v kyselinách a solích; zapíše vzorce kyselin a solí; popíše vlastnosti a použití vybraných kyselin a solí; uvede jejich využití a vliv těchto látek na životní prostředí	kyseliny - charakteristika a dělení, názvosloví, zástupci a využití  soli - rozdělení, odvození, zástupci a využití
CH-9-5-02 se na stupnici pH, změří reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi	pozná kyselé a zásadité roztoky pomocí indikátorů a změří pH roztoků	kyselost a zásaditost roztoků, neutralizace
CH-9-7-03 orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka  CH-9-3-02 orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti	zná redoxní reakce  zná pojmy oxidace, redukce, redoxní reakce určí oxidační číslo prvku ve sloučenině pozná redoxní reakci zná princip výroby surového železa a oceli zná princip koroze a způsob ochrany kovů před korozí vysvětlí děje na elektrodách při elektrolýze NaCl zná princip galvanického článku zná příklady užití elektrolýzy v praxi a užití galvanického článku v praxi vysvětlí rozdíl mezi exotermickou a endotermickou reakcí	redoxní reakce

	<p>plánuje, sestavuje a provádí chemický experiment s pomocí příslušných nástrojů a účelně zvolených digitálních technologií</p> <p>pracuje s videoexperimenty obtížně realizovatelných chemických pokusů shromažďuje údaje naměřené z realizovaného experimentu či sledovaného videoexperimentu, analyzuje a vyhodnocuje je i s pomocí digitálních technologií, výsledky interpretuje</p>	
CH-9-6-01 rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede uhlovodíky - typy vazeb, typy řetězců jejich zdroje, vlastnosti a použití	<p>odvodí vzorce jednoduchých uhlovodíků, zařadí uhlovodíky do jednotlivých skupin podle jejich charakteristiky, rozliší uhlovodíky na modelech sloučenin, vypracuje přehled rozřídění uhlovodíků do skupin</p> <p>zapisuje vzorce a názvy jednoduchých organických sloučenin a rovnice chemických reakcí v grafickém programu či aplikaci</p>	<p>uhlovodíky - typy vazeb, typy řetězců</p> <p>alkany, cykloalkany - definice, homologická řada, modelování vzorců, vlastnosti a využití základních nasycených uhlovodíků</p> <p>alkeny, alkadieny, alkyny - definice, nejjednodušší zástupci, modelování vzorců, vlastnosti a využití základních nenasycených uhlovodíků</p> <p>aromatické uhlovodíky - definice, vlastnosti a využití základních arenů plasty a syntetická vlákna</p> <p>alkoholy a fenoly</p> <p>karbonylové sloučeniny karboxylové kyseliny, soli a estery karboxylových kyselin</p>

CH-9-6-02 zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy	<p>uvede příklady fosilních a průmyslově vyrobených paliv, popíše jejich vlastnosti a zhodnotí jejich využití; posoudí vliv spalování různých paliv na životní prostředí; rozliší obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie</p> <p>diskutuje dostupnost a význam přírodních a nerostných surovin pro společnost a dopady jejich využívání na životní prostředí (např. globální problém nedostatku pitné vody a úbytku energetických nerostných surovin, zejména ropy, zemního plynu a uhlí, vliv těžby nerostných surovin na životní prostředí, alternativní zdroje získávání energie) na základě informací z otevřených zdrojů, včetně zdrojů digitálních</p>	<p>zdroje energie - fosilní a průmyslově vyráběná paliva</p> <p>neobnovitelné zdroje energie - uhlí, ropa, zemní plyn</p> <p>obnovitelné zdroje energie - slunce, vítr, voda, biomasa</p>
CH-9-6-03 rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití	pozná deriváty uhlovodíků podle jejich charakteristických skupin a řekne vlastnosti a využití derivátů	charakteristika a odvození derivátů uhlovodíků - vlastnosti a použití jejich nejběžnějších zástupců
CH-9-6-04 uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů	vyhledá příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů, posoudí různé potraviny z hlediska zdravé výživy v potravinové pyramidě	sacharidy, tuky, bílkoviny a vitamíny
CH-9-7-03 orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	vyhledá materiály k prezentaci na dané téma z oblasti chemie a život, zpracuje a přednese prezentaci na toto téma před třídou	chemie a zemědělství, chemie a zdraví detergenty, pesticidy a insekticidy
CH-9-7-01 zhodnotí využívání prvotních a druhotných zdroje energie - fosilní a průmyslově vyráběná paliva surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi	vyhledá chemický průmysl v ČR popíše třídění a recyklaci odpadu	chemický průmysl v ČR – výrobky, rizika v souvislosti se životním prostředím, recyklace surovin
CH-9-7-01 zhodnotí využívání prvotních a druhotných zdroje energie - fosilní a průmyslově vyráběná paliva surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi	popíše vlastnosti fosilních paliv, zhodnotí jejich využívání vzhledem k životnímu prostředí	zdroje energie - fosilní a průmyslově vyráběná paliva

	posuzuje pozitivní a negativní přínos oboru chemie z hlediska rozvoje současné společnosti a kvality života v ní (např. přínos a nebezpečí zneužití léčiv, pesticidů, ropných produktů, obalů) na základě informací z otevřených zdrojů, včetně zdrojů digitálních	
CH-9-7-02 aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe	rozpozná označení hořlavých látek, uvede zásady bezpečné manipulace s těmito látkami, zobecní princip hašení požáru	hořlavé látky, bezpečná manipulace, hašení požáru
CH-9-7-03 orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	zná pojmy léčiva, analgetika, antipyretika, analgetika, drogy, doping, pesticidy, herbicidy, fungicidy, insekticidy, karcinogeny zná příklady návykových látek a nebezpečí jejich požívání zná schéma výroby cukru, papíru, piva, skla, porcelánu a keramiky zná názvy běžně užívaných hnojiv	chemie v životě člověka  průmyslová hnojiva tepelně zpracované materiály- cement, vápno, sádra, keramika
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Vztah člověka k prostředí		
Žáci se orientují v Problematicke vztahů organismů. Posoudí životní prostředí, které vlivy prostředí ohrožují zdraví člověka, jaké jsou příčiny a důsledky globálních ekologických problémů a jaký postoj k tomu zaujímají zainteresované skupiny. Žáci se orientují jaké zdroje energie a suroviny člověk na Zemi využívá a jaké klady a zápory se s jejich využíváním pojí.		

<b>Chemie</b>	<b>9. ročník</b>	
<b>Minimální RVP výstupy v rámci PO</b>	<b>Minimální ŠVP výstupy v rámci PO</b>	<b>Učivo</b>
CH-9-5-01p popíše vlastnosti a použití vybraných prakticky využitelných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a zná vliv těchto látek na životní prostředí	popíše vlastnosti a použití vybraných prakticky využitelných oxidů a zná vliv těchto látek na životní prostředí	oxidy - vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů

		kyseliny a hydroxidy – kyselost a zásaditost roztoků; vlastnosti, názvy a použití vybraných prakticky významných kyselin a hydroxidů
CH-9-5-02p orientuje se na stupnici pH, změří pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem - poskytne první pomoc při zasažení pokožky kyselinou nebo hydroxidem	orientuje se na stupnici pH, změří pH roztoku univerzálním indikátorovým papírkem	kyselost a zásaditost roztoků, pH
CH-9-6-02p zhodnotí užívání paliv jako zdrojů energie	hodnotí užívání paliv jako zdrojů energie  diskutuje dostupnost a význam přírodních a nerostných surovin pro společnost a dopady jejich využívání na životní prostředí (např. globální problém nedostatku pitné vody a úbytku energetických nerostných surovin, zejména ropy, zemního plynu a uhlí, vliv těžby nerostných surovin na životní prostředí, alternativní zdroje získávání energie) na základě informací z otevřených zdrojů, včetně zdrojů digitálních	uhlovodíky – příklady v praxi významných alkanů, uhlovodíků s vícenásobnými vazbami a aromatických uhlovodíků
CH-9-6-02p vyjmenuje některé produkty průmyslového zpracování ropy	vyjmenuje některé produkty průmyslového zpracování ropy	paliva – ropa, uhlí, zemní plyn, průmyslově vyráběná paliva
CH-9-6-04p uvede příklady bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů v potravě	uvede příklady bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů v potravě z hlediska obecně uznávaných zásad správné výživy	přírodní látky – zdroje, vlastnosti a příklady funkcí bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů
CH-9-7-01p uvede příklady využívání prvotních a druhotných surovin	popíše třídění a recyklaci odpadu	chemický průmysl v ČR – výrobky, rizika v souvislosti se životním prostředím, recyklace surovin
CH-9-7-03p zhodnotí využívání různých látek v praxi vzhledem k životnímu prostředí a zdraví člověka	hodnotí využívání různých látek v praxi vzhledem k životnímu prostředí a zdraví získá základní vědomosti o léčivech a chemických látkách popíše hořlaviny	průmyslová hnojiva plasty a syntetická vlákna – vlastnosti, použití, likvidace hořlaviny – význam tříd nebezpečnosti léčiva a návykové látky

	posuzuje pozitivní a negativní přínos oboru chemie z hlediska rozvoje současné společnosti a kvality života v ní (např. přínos a nebezpečí zneužití léčiv, pesticidů, ropných produktů, obalů) na základě informací z otevřených zdrojů, včetně zdrojů digitálních	
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Vztah člověka k prostředí		
Žáci se orientují v problematice vztahů organismů. Posoudí životní prostředí, které vlivy prostředí ohrožují zdraví člověka, jaké jsou příčiny a důsledky globálních ekologických problémů a jaký postoj k tomu zaujímají zainteresované skupiny. Žáci se orientují jaké zdroje energie a suroviny člověk na Zemi využívá a jaké klady a zápory se s jejich využíváním pojí.		