

**I. název** vzdělávacího oboru: **CHEMIE (CH)**

**II. charakteristika** vzdělávacího oboru:

<b>a) organizace:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vzdělávací obor Chemie spadá do vzdělávací oblasti <b>2. stupně</b> základního vzdělávání <i>Člověk a příroda</i>.</li> <li>➤ Vzdělávací oblast 2. stupně základního vzdělávání <i>Člověk a příroda</i> zahrnuje vzdělávací obory: Zeměpis, Přírodopis, Fyzika, Chemie.</li> <li>➤ Vzdělávací obor Chemie je zařazen do výuky 8. a 9. ročníku s časovou dotací 2 hodiny týdně.</li> <li>➤ Výuka probíhá v odborné učebně chemie; řád učebny a laboratorní řád je nedílným vybavením učebny a dodržování pravidel a zásad bezpečné práce je pro všechny závazné.</li> </ul>
<b>b) čas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>8. ročník</b> – 2 hodiny / týden</li> <li>➤ <b>9. ročník</b> – 2 hodiny / týden</li> </ul>
<b>c) obsah:</b>	<p><u>Vzdělávací obor Chemie směřuje k tomu:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ..., aby žáci získali základní vědomosti o anorganické a organické chemii; postupně se naučili chápat vztahy mezi složením, strukturou a vlastnostmi chemických látek. Na tyto znalosti pak navazuje technická chemie.</li> <li>➤ ..., aby si žáci uvědomili význam chemie projevující se v chemické výrobě, ve využívání moderních technologií a v praktickém využití chemických výrobků</li> <li>➤ ..., aby žáci pochopili nezbytnost ochrany životního prostředí a vlastního zdraví</li> </ul> <p><u>Vzdělávací obor Chemie klade důraz na:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ experimentální činnost</li> <li>➤ nácviky jednoduchých laboratorních metod a postupů</li> <li>➤ demonstrační pokusy</li> <li>➤ řešení problémových úloh, které mají vztah k dějům, které nás obklopují</li> </ul> <p><u>Vzdělávací obor Chemie je propojen se vzdělávací oblastí <i>Člověk a příroda</i> a <i>Matematika a její aplikace</i>:</u></p>



	<ul style="list-style-type: none"><li>o zeměpis – surovinová základna pro chemický průmysl</li><li>o přírodopis – životní prostředí</li><li>o fyzika – stavba látek, jaderná chemie</li><li>o matematika – chemické výpočty</li></ul>
--	---

**III. zařazení tematických okruhů průřezových témat:**

průřezová témata:	zkratky:	II. stupeň
Osobnostní a sociální výchova	OSV	x
Výchova demokratického občana	VDO	x
Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech	VMEGS	x
Multikulturní výchova	MuV	
Environmentální výchova	EnV	x
Mediální výchova	MeV	



**IV. výchovné a vzdělávací strategie:**

II. stupeň ZŠ	
klíčové kompetence: (žák)	výchovné a vzdělávací strategie: (učitel)
kompetence k učení	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ učíme žáky správně používat základní pojmy, používat je v běžných situacích</li><li>✓ nabízíme žákům možnost popsat látky, děje, chemické systémy, které pozorují ve skutečnosti</li><li>✓ nabízíme možnost osvojení dovedností spojených s prováděním jednoduchých chemických pokusů, manipulaci s přístroji</li></ul>
kompetence k řešení problémů	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ přispíváme k rozvoji poznávacích schopností žáků</li><li>✓ učíme žáky hledat souvislosti a řešit problémy související s praktickým životem, vysvětlit jejich chemickou podstatu</li></ul>



kompetence <b>komunikativní</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ dáváme žákům možnost volit různé způsoby řešení a obhajovat svá rozhodnutí</li><li>✓ vedeme žáky k užívání chemického jazyka, základních chemických symbolů</li><li>✓ k řešení problémů žáci mohou využívat informační technologie</li></ul>
kompetence <b>sociální a personální</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ vedeme žáky k ochotě pomoci</li><li>✓ posilujeme sebedůvěru žáků, pocit zodpovědnosti</li></ul>
kompetence <b>občanské</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ zařazujeme úlohy s ekologickou problematikou, aby mohli posoudit důsledky určitého jevu nebo lidské činnosti z ekologického nebo zdravotního hlediska</li><li>✓ vedeme žáky k zodpovědnému chování v krizových situacích (přivolat pomoc a poskytnout první pomoc)</li></ul>
kompetence <b>pracovní</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ vyžadujeme zodpovědný přístup při práci s chemickými látkami</li><li>✓ upevňujeme pracovní dovednosti a návyky, pomocí nichž ovlivňujeme charakterové vlastnosti žáka, vztah k práci, pečlivost, přesnost</li></ul>

<b>CH</b>	<b>Chemie</b>	<b>8. ročník</b>	<b>dotace: 2</b>	<b>(povinný)</b>
-----------	---------------	------------------	------------------	------------------


<b>Pozorování, pokus, bezpečnost (8. ročník)</b>		
číslo výstupu	<b>výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)</b>	<b>učivo</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ dokáže vysvětlit, co chemie zkoumá a jaké metody používá</li><li>➤ pojmenuje nejčastěji používané sklo a pomůcky</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ chemie jako přírodní věda</li><li>➤ chemické laboratorní sklo a pomůcky</li></ul>
 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>dovede poskytnout první pomoc</b></li><li>➤ <b>pracuje bezpečně s chemickými látkami</b></li><li>➤ uvede příklady nebezpečných látek</li><li>➤ seznámí se s označením R-věta a S-věta</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ zásady bezpečnosti práce</li><li>➤ nebezpečné látky a přípravky</li></ul>



CH-9-1-02	<b>CH-9-1-02</b> PRACUJE BEZPEČNĚ S VYBRANÝMI DOSTUPNÝMI A BĚŽNĚ POUŽÍVANÝMI LÁTKAMI A HODNOTÍ JEJICH RIZIKOVOST. POSODÍ NEBEZPEČNOST VYBRANÝCH DOSTUPNÝCH LÁTEK, SE KTERÝMI ZATÍM PRACOVAT NESMÍ.	
CH-9-1-03	<b>CH-9-1-03</b> OBJASNÍ NEJEFEKTIVNĚJŠÍ JEDNÁNÍ V MODELOVÝCH PŘÍKLADECH HAVÁRIE S ÚNIKEM NEBEZPEČNÝCH LÁTEK.	
	➤ rozlišuje vlastnosti látek pozorováním	➤ vlastnosti látek
CH-9-1-01	<b>CH-9-1-01</b> URČÍ SPOLEČNÉ A ROZDÍLNÉ VLASTNOSTI LÁTEK.	
	➤ rozpozná chemické a fyzikální přeměny látek	➤ přeměny látek
	<b>průřezová témata</b> <b>OSV: RSP, ŘPRD, SRaSO</b>	

Směsi (8. ročník)		
číslo výstupu	výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)	učivo
CH-9-2-01	<b>CH-9-2-01</b> ROZLIŠUJE SMĚSI A ČISTÉ CHEMICKÉ LÁTKY.	➤ směsi stejnorodé a různorodé
	➤ rozliší typy různorodých směsí ➤ umí pojmenovat směsi ➤ připraví různorodé směsi	➤ typy různorodých směsí
CH-9-2-03	<b>CH-9-2-03</b> VYSVĚTLÍ ZÁKLADNÍ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ROZPOUŠTĚNÍ PEVNÝCH LÁTEK.	➤ stejnorodé směsi, roztoky, rozpustnost, rozpouštědlo
CH-9-2-02	<b>CH-9-2-02</b> VYPOČÍTÁ SLOŽENÍ ROZTOKŮ A PŘIPRAVÍ PRAKTICKY ROZTOK DANÉHO SLOŽENÍ.	➤ hmotnostní zlomek a koncentrace složky v roztoku
	➤ zná princip, postup a použití metod oddělování směsí ➤ umí provést filtraci a destilaci	➤ oddělování složek ze směsi

CH-9-2-04	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ umí oddělit složky ze směsi</li> </ul> <p><b>CH-9-2-04</b> NAVRHNE POSTUPY A PRAKTICKY PROVEDE ODDĚLOVÁNÍ SLOŽEK SMĚSÍ O ZNÁMÉM SLOŽENÍ, UVEDE PŘÍKLADY ODDĚLOVÁNÍ SLOŽEK V PRAXI.</p>	
	<p><b>průřezová témata</b> <b>EV: ŽP</b></p>	

<b>Voda a vzduch (8. ročník)</b>		
číslo výstupu	<b>výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)</b>	<b>učivo</b>
CH-9-2-05	<p><b>CH-9-2-05</b> ROZLIŠÍ RŮZNÉ DRUHY VOD A UVEDE PŘÍKLADY JEJICH VÝSKYTU A POUŽITÍ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ druhy vod               <ul style="list-style-type: none"> <li>- měkká, tvrdá, slaná, destilovaná, minerální</li> </ul> </li> </ul>
CH-9-2-06	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ umí vysvětlit princip vodárny</li> <li>➤ zná hlavní znečišťovatele vody</li> </ul> <p><b>CH-9-2-06</b> UVEDE PŘÍKLADY ZNEČIŠŤOVÁNÍ VODY A VZDUCHU V PRACOVNÍM PROSTŘEDÍ A DOMÁCNOSTI, NAVRHNE NEJVHODNĚJŠÍ PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ A ZPŮSOBY LIKVIDACE ZNEČIŠTĚNÍ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ způsoby získávání pitné vody, čistota</li> <li>➤ voda užitková a odpadní</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ uvede složení vzduchu, zná procentový obsah hlavních složek</li> <li>➤ umí vysvětlit význam vzduchu jako průmyslové suroviny</li> <li>➤ zná znečišťovatele vzduchu</li> <li>➤ objasní princip inverze, vzniku smogu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vzduch</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vysvětlí význam kyslíku pro člověka</li> <li>➤ uvede způsob přípravy, popíše vlastnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ kyslík</li> </ul>
 CH-9-7-02	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vysvětlí pojmy hoření, oxidace, hořlaviny, teplota vznícení</li> <li>➤ <b>uvede běžné hasicí prostředky</b></li> </ul> <p><b>CH-9-7-02</b> APLIKUJE ZNALOSTI O PRINCÍPECH HAŠENÍ POŽÁRŮ NA ŘEŠENÍ MODELOVÝCH SITUACÍ Z PRAXE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ hoření látek, hašení</li> </ul>




<b>průřezová témata</b> EV: E, ŽP, VČP	
---	--

<b>Částicové složení látek, chemická vazba (8. ročník)</b>		
číslo výstupu	<b>výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)</b>	<b>učivo</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ vysvětlí pojem protonové číslo</li><li>➤ popíše strukturu a složení atomu</li><li>➤ vysvětlí pojmy atomové jádro, el. obal, neutron, proton, valenční elektron, valenční vrstva</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ atom</li></ul>
CH-9-3-01	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ zapíše schéma vzniku chemické vazby</li><li>➤ umí vysvětlit rozdíl mezi atomem a molekulou</li></ul> <b>CH-9-3-01</b> POUŽÍVÁ POJMY ATOM A MOLEKULA VE SPRÁVNÝCH SOUVISLOSTECH.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ molekula, chemická vazba</li></ul>
CH-9-3-02	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ používá vybrané názvy a značky prvků</li><li>➤ čte chemické zápisy</li><li>➤ rozliší chemické zápisy prvků a sloučenin</li></ul> <b>CH-9-3-02</b> ROZLIŠUJE CHEMICKÉ PRVKY A CHEMICKÉ SLOUČENINY A POJMY UŽÍVÁ VE SPRÁVNÝCH SOUVISLOSTECH.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ chemický prvek, chemická sloučenina</li></ul>
	<b>průřezová témata</b>	

<b>Chemické prvky, PSP (8. ročník)</b>		
číslo výstupu	<b>výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)</b>	<b>učivo</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ uvede přípravu, vlastnosti a použití vodíku</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ vodík</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ zná princip uspořádání prvků v PSP</li><li>➤ umí vyhledat a zařadit prvek do skupiny a periody</li><li>➤ zná znění periodického zákona</li><li>➤ zná názvy nejdůležitějších prvků</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ PSP - periodická soustava prvků</li></ul>

CH-9-3-03	<b>CH-9-3-03</b> ORIENTUJE SE V PERIODICKÉ SOUSTAVĚ CHEMICKÝCH PRVKŮ, ROZPOZNÁ VYBRANÉ KOVY A NEKOVY A USUZUJE NA JEJICH MOŽNÉ VLASTNOSTI.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ vysvětlí pojem chemická reakce a chemická rovnice</li> <li>➤ umí zapsat jednoduchou reakci, chemický rozklad, chemické slučování</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ chemická reakce</li> <li>➤ chemická rovnice</li> </ul>
CH-9-4-01	<b>CH-9-4-01</b> ROZLIŠÍ VÝCHOZÍ LÁTKY A PRODUKTY CHEMICKÝCH REAKCÍ, UVEDE PŘÍKLADY PRAKTICKY DŮLEŽITÝCH CHEMICKÝCH REAKCÍ, PROVEDE JEJICH KLASIFIKACI A ZHODNOTÍ JEJICH VYUŽÍVÁNÍ.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ umí vysvětlit pojem elektronegativity, vyhledat hodnoty elektronegativity v PSP a určit typ chemické vazby</li> <li>➤ zapíše schéma vzniku iontů (kation, anion)</li> <li>➤ dokáže vyčíslit chemickou rovnici</li> <li>➤ umí zformulovat zákon zachování hmotnosti</li> <li>➤ umí popsat chemickou rovnici (produkt, reaktant)</li> <li>➤ umí vypočítat hmotnost výchozí látky nebo produktu s využitím zákona zachování hmotnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ typy chemické vazby, ionty, iontové sloučeniny</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ v PSP rozliší kovy, nekovy a polokovy</li> <li>➤ uvede vlastnosti a použití vybraných kovů (alkalických; Fe, Al, Cu, Zn, Ag, Au, Mg, Hg)</li> <li>➤ uvede význam slitin</li> <li>➤ uvede vlastnosti a použití polokovů a vybraných nekovů</li> <li>➤ umí vysvětlit, které faktory ovlivňují chemickou reakci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ kovy, nekovy a polokovy</li> </ul>
	<b>průřezová témata</b> <b>MeV: KČPPMS</b>	

Dvouprvkové sloučeniny (8. ročník)		
číslo výstupu	výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)	učivo
  CH-9-5-02	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ umí vysvětlit pojem oxid, halogenid, sulfid</li> <li>➤ zná pravidla názvosloví oxidů, halogenidů a sulfidů</li> <li>➤ zná význam a použití oxidů uhlíku, oxidů síry, ZnS, PbS, NaCl, HCl, AgBr</li> <li>➤ dokáže vysvětlit princip srážejících reakcí</li> <li>➤ <b>vysvětlí vznik kyselých dešťů, vliv na životní prostředí</b></li> </ul> <p><b>CH-9-5-02 VYSVĚTLÍ VZNIK KYSELÝCH DEŠŤŮ, UVEDE JEJICH VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A UVEDE OPATŘENÍ, KTERÝMI JIM LZE PŘEDCHÁZET.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ oxidy</li> <li>➤ halogenidy</li> <li>➤ sulfidy</li> </ul>
	<b>průřezová témata</b>	

Kyseliny a hydroxidy (8. ročník)		
číslo výstupu	výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)	učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ umí vysvětlit pojem kyselina</li> <li>➤ zná pravidla názvosloví kyselin</li> <li>➤ <b>zná zásady bezpečné práce s kyselinami, umí poskytnout první pomoc při poleptání</b></li> <li>➤ zná postup ředění kyselin</li> <li>➤ zná vzorec, vlastnosti a význam kyseliny dusičné, sírové, chlorovodíkové</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ názvosloví kyslíkatých a bezkyslíkatých kyselin</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ umí vysvětlit pojem zásada, hydroxid</li> <li>➤ zná pravidla názvosloví hydroxidů</li> <li>➤ <b>zná zásady bezpečné práce s hydroxidy a poskytování první pomoci při zasažení</b></li> <li>➤ zapíše vzorec, vlastnosti a použití hydroxidu sodného, draselného, vápenatého</li> <li>➤ vysvětlí pojem vodíkový kation a hydroxidový anion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ názvosloví hydroxidů</li> </ul>





CH-9-5-01	<b>CH-9-5-01</b> POROVNÁ VLASTNOSTI A POUŽITÍ VYBRANÝCH PRAKTICKY VÝZNAMNÝCH OXIDŮ, KYSELIN, HYDROXIDŮ A SOLÍ A POSODÍ VLIV VÝZNAMNÝCH ZÁSTUPCŮ TĚCHTO LÁTEK NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.	
CH-9-5-03	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zná pojmy kyselinotvorný a zásadotvorný oxid</li> <li>➤ orientuje se na stupnici pH, zná pojem pH-indikátor</li> <li>➤ zná barevné přechody indikátorů</li> <li>➤ zapíše rovnici vznik amoniaku a hydroxidu amonného</li> </ul> <b>CH-9-5-03</b> ORIENTUJE SE NA STUPNICI pH, ZMĚŘÍ REAKCI ROZTOKU UNIVERZÁLNÍM INDIKÁTOROVÝM PAPÍRKEM A UVEDE PŘÍKLADY UPLATŇOVÁNÍ NEUTRALIZACE V PRAXI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ kyselost a zásaditost roztoků</li> </ul>
	<b>průřezová témata</b> <b>OSV: MV</b> <b>EnV: ŽP</b>	

Neutralizace, soli (8. ročník)		
číslo výstupu	výstupy (dílčí)	učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zapíše průběh neutralizace vybraných hydroxidů a kyselin</li> <li>➤ uvede příklady využití neutralizace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ neutralizace</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zná pravidla názvosloví solí</li> <li>➤ zná vybrané metody přípravy solí</li> <li>➤ zná příklady použití solí (hnojiva, stavební materiál, vápenec)</li> <li>➤ zná chemický princip výroby páleného vápna</li> <li>➤ zná princip tvrdnutí malty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ soli</li> </ul>
	<b>průřezová témata</b>	

<b>CH</b>	<b>Chemie</b>	<b>9. ročník</b>	<b>dotace: 2</b>	<b>(povinný)</b>
-----------	---------------	------------------	------------------	------------------


Soli (9. ročník)		
číslo výstupu	výstupy (dílčí)	učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zapíše vzorce a názvy solí</li> <li>➤ popíše vlastnosti solí</li> <li>➤ objasní podstatu tvrdosti vody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ soli</li> </ul>
	<b>průřezová témata</b> <b>EnV: E, ŽP</b>	

Průběh chemických reakcí (9. ročník)		
číslo výstupu	výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)	učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ používá jednotku látkového množství (mol)</li> <li>➤ vypočítá molární hmotnost sloučeniny</li> <li>➤ řeší jednoduché výpočty z chemických rovnic</li> <li>➤ uvede faktory ovlivňující průběh reakcí (druh látky, koncentrace, teplota, velikost povrchu, katalyzátory)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ látkové množství</li> <li>➤ molární hmotnost</li> <li>➤ výpočty hmotnosti z chemických rovnic</li> <li>➤ faktory ovlivňující rychlost chemické reakce</li> </ul>
CH-9-4-02	<b>CH-9-4-02</b> PŘEČTE CHEMICKÉ ROVNICE A S UŽITÍM ZÁKONA ZACHOVÁNÍ HMOTNOSTI VYPOČÍTÁ HMOTNOST VÝCHOZÍ LÁTKY NEBO PRODUKTU.	
CH-9-4-03	<b>CH-9-4-03</b> APLIKUJE POZNATKY O FAKTORECH OVLIVŇUJÍCÍCH PRŮBĚH CHEMICKÝCH REAKCÍ V PRAXI A PŘI PŘEDCHÁZENÍ JEJICH NEBEZPEČNÉMU PRŮBĚHU.	
	<b>průřezová témata</b>	

Redoxní reakce (9. ročník)		
číslo výstupu	výstupy (dílčí)	učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zná pojmy oxidace, redukce, redoxní reakce</li> <li>➤ určí oxidační číslo prvku ve sloučenině</li> <li>➤ používá zkrácenou řadu reaktivity kovů, porovnává prakticky reaktivitu kovů</li> <li>➤ zná princip výroby železa a oceli</li> <li>➤ zná princip koroze a ochrany kovů před korozi</li> <li>➤ umí vysvětlit děje na elektrodách, elektrolýzu chloridu sodného a chloridu měďnatého</li> <li>➤ uvede způsoby využití elektrolýzy v průmyslu</li> <li>➤ zná princip galvanického článku</li> <li>➤ vysvětlí princip galvanického pokovování</li> <li>➤ uvede příklady využití galvanického článku v praxi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ oxidace, redukce</li> <li>➤ redoxní vlastnosti kovů</li> <li>➤ získávání kovů z rud</li> <li>➤ koroze</li> <li>➤ elektrolýza</li> <li>➤ chemická reakce jako zdroj elektrické energie</li> </ul>
	<b>průřezová témata</b>	

Energie - zdroje (9. ročník)		
číslo výstupu	výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)	učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ umí vysvětlit rozdíl mezi exotermickou a endotermickou reakcí</li> <li>➤ vyjmenuje fosilní paliva a uměle vyrobená</li> <li>➤ posoudí možnosti využití bionafty, ethanolu, bioplynu, geoterm. pramenů</li> <li>➤ vysvětlí zpracování a využití uhlí</li> <li>➤ uvede frakce destilace ropy a jejich využití</li> <li>➤ zná složení zemního plynu a využití</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ teplo a chemická reakce</li> <li>➤ paliva</li> <li>➤ obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie</li> <li>➤ uhlí</li> <li>➤ ropa, zemní plyn</li> </ul>
CH-9-6-02	<b>CH-9-6-02 ZHODNOTÍ UŽÍVÁNÍ FOSILNÍCH PALIV A VYRÁBĚNÍ PALIV JAKO ZDROJŮ ENERGIE A UVEDE PŘÍKLADY PRODUKTŮ PRŮMYSLŮVÉHO ZPRACOVÁNÍ ROPY.</b>	

CH-9-7-01	<b>CH-9-7-01</b> ZHODNOTÍ VYUŽÍVÁNÍ PRVOTNÍCH A DRUHOTNÝCH SUROVIN Z HLEDISKA TRVALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE NA ZEMI.	
	<b>průřezová témata</b> <b>EnV:</b> E <b>MeV:</b> KČPPMS	


Organické sloučeniny (9. ročník)		
číslo výstupu	výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)	učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zná pojem uhlovodíky, čtyřvaznost uhlíku</li> <li>➤ zná druhy vazeb, typy uhlovod. řetězců, chem. vzorců</li> <li>➤ umí vyjmenovat homologickou řadu (C1-C10)</li> <li>➤ charakterizuje alkany, zapíše vzorce methanu, ethanu, propanu a butanu</li> <li>➤ zná jejich použití a výskyt</li> <li>➤ charakterizuje alkeny, zapíše vzorce ethylenu, propylenu</li> <li>➤ zná jejich použití</li> <li>➤ charakterizuje alkiny, zapíše vzorec acetylenu</li> <li>➤ umí zapsat přípravu acetylenu, uvede použití</li> <li>➤ charakterizuje areny, vysvětlí pojem benzenové jádro</li> <li>➤ uvede význam a vlastnosti benzenu, toluenu, naftalenu</li> <li>➤ uvědomuje si vliv automobilismu na životní prostředí, popíše použití katalyzátoru</li> <li>➤ <b>zná pravidla bezpečnosti práce s organickými rozpouštědly</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ uhlovodíky</li> <li>➤ alkany</li> <li>➤ alkeny</li> <li>➤ alkyny</li> <li>➤ areny</li> <li>➤ automobilismus</li> </ul>
 CH-9-6-01	<b>CH-9-6-01</b> ROZLIŠÍ NEJJEDNODUŠŠÍ UHLOVODÍKY, UVEDE JEJICH ZDROJE, VLASTNOSTI A POUŽITÍ.	
	<b>průřezová témata</b> <b>EnV:</b> ŽP	


Deriváty uhlovodíků (9. ročník)		
číslo výstupu	výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)	učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zná pojmy charakteristická skupina, uhlovodíkový zbytek</li> <li>➤ umí odvodit obecný vzorec derivátů a zařadit derivát uhlovodíku podle charakteristické skupiny</li> <li>➤ uvede význam halogenderivátů (teflon, freony)</li> <li>➤ zná vzorec, význam a použití methanolu, ethanolu, glycerolu, fenolu</li> <li>➤ zná pojem vícesytný alkohol</li> <li>➤ umí vysvětlit rozdíl líh-denaturovaný líh</li> <li>➤ zná princip výroby destilátů</li> <li>➤ zná důsledky působení methanolu a ethanolu na člověka</li> <li>➤ uvede vzorec a význam formaldehydu, acetaldehydu a acetonu</li> <li>➤ zná karcinogenní účinky</li> <li>➤ zapíše vzorec kyseliny mravenčí a octové, zná jejich vlastnosti, výskyt, použití</li> <li>➤ umí zapsat neutralizaci karboxylové kyseliny a obecné schéma esterifikace</li> <li>➤ umí vyjmenovat mastné kyseliny a aminokyseliny, použití</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ halogenoderiváty</li> <li>➤ alkoholy</li> <li>➤ karboxylové sloučeniny (aldehydy, ketony)</li> <li>➤ karboxylové kyseliny</li> </ul>
CH-9-6-03	<b>CH-9-6-03</b> ROZLIŠÍ VYBRANÉ DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ, UVEDE JEJICH ZDROJE, VLASTNOSTI A POUŽITÍ.	
	<b>průřezová témata</b> <b>OSV: HPPE</b> <b>VDO: OOSS</b>	

Makromolekulární chemie (9. ročník)		
číslo výstupu	výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)	učivo
CH-9-7-01	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rozliší sůl a ester karboxylové kyseliny</li> <li>➤ dokáže vysvětlit pojem makromolekula, polymerace, zkratky PE, PVC, PP, PS, PET, PES, PAD, PAN</li> <li>➤ uvede význam a vlastnosti plastů a syntetických vláken</li> </ul> <p><b>CH-9-7-01</b> ZHODNOTÍ VYUŽÍVÁNÍ PRVOTNÍCH A DRUHOTNÝCH SUROVIN Z HLEDISKA TRVALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE NA ZEMI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ uměle vytvořené látky</li> <li>➤ plasty</li> <li>➤ syntetická vlákna</li> </ul>
	<p><b>průřezová témata</b>  <b>VDO: OSŠ</b>  <b>EnV: ŽP</b></p>	

Významné látky v organismu (9. ročník)		
číslo výstupu	výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)	učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zapíše vznik glukózy při fotosyntéze</li> <li>➤ uvede zdroje, význam a vlastnosti glukózy, sacharózy, fruktózy, škrobu, glykogenu a celulózy</li> <li>➤ zná podstatu diabetes</li> <li>➤ umí provést důkaz glukózy a škrobu</li> <li>➤ rozliší tuky podle původu, rozliší tuky a oleje</li> <li>➤ zná rovnici tuků</li> <li>➤ uvede zdroje tuků, význam pro organismus</li> <li>➤ zná princip ztužování tuků</li> <li>➤ zná princip zmýdelnění tuků</li> <li>➤ popíše složení sodného mýdla</li> <li>➤ uvede výhody a nevýhody používání mýdla</li> <li>➤ uvede zdroje bílkovin, jejich význam a složení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ přírodní sloučeniny</li> <li>➤ sacharidy</li> <li>➤ tuky</li> <li>➤ bílkoviny</li> <li>➤ biokatalyzátory</li> <li>➤ enzymy</li> <li>➤ vitamíny</li> <li>➤ hormony</li> </ul>

CH-9-6-04  CH-9-6-05  CH-9-6-06	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zná význam trávení bílkovin</li> <li>➤ zná význam DNA a RNA</li> <li>➤ uvede faktory poškozující bílkoviny</li> <li>➤ umí vyjmenovat funkce bílkovin</li> <li>➤ objasní zásady při správné skladbě potravin</li> <li>➤ zná význam enzymů, hormonů a vitamínů A, B, C, D, E</li> </ul> <p><b>CH-9-6-04</b> ORIENTUJE SE VE VÝCHOZÍCH LÁTKÁCH A PRODUKTECH FOTOSYNTÉZY A KONCOVÝCH PRODUKTŮ BIOCHEMICKÉHO ZPRACOVÁNÍ, PŘEDEVŠÍM BÍLKOVIN, TUKŮ, SACHARIDŮ.</p> <p><b>CH-9-6-05</b> URČÍ PODMÍNKY POSTAČUJÍCÍ PRO AKTIVNÍ FOTOSYNTÉZU.</p> <p><b>CH-9-6-06</b> UVEDE PŘÍKLADY ZDROJŮ BÍLKOVIN, TUKŮ, SACHARIDŮ A VITAMINŮ.</p>	
	<p><b>průřezová témata</b>  <b>VDO: OOSS</b>  <b>MeV: KČPPMS</b></p>	

<b>Chemie slouží a ohrožuje (9. ročník)</b>		
číslo výstupu	<b>výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)</b>	<b>učivo</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zná pojmy léčiva, analgetika, antipyretika</li> <li>➤ zná pojmy herbicidy, fungicidy, insekticidy, karcinogeny</li> <li>➤ <b>dokáže využít poznatky o chemii a výrobcích s ohledem na své zdraví</b></li> <li>➤ <b>zvolí nejefektivnější jednání v modelových případech havárie</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ léčiva</li> <li>➤ pesticidy</li> <li>➤ detergenty</li> <li>➤ drogy, doping</li> <li>➤ tabák, kofein</li> <li>➤ bojové látky</li> <li>➤ mimořádné události</li> </ul>

 CH-9-7-01  CH-9-1-03  CH-9-7-03	<p><b>CH-9-7-01</b> ZHODNOTÍ VYUŽÍVÁNÍ PRVOTNÍCH A DRUHOTNÝCH SUROVIN Z HLEDISKA TRVALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE NA ZEMI.</p> <p><b>CH-9-1-03</b> OBJASNÍ NEJEFEKTIVNĚJŠÍ JEDNÁNÍ V MODELOVÝCH PŘÍKLADECH HAVÁRIE S ÚNIKEM NEBEZPEČNÝCH LÁTEK.</p> <p><b>CH-9-7-03</b> ORIENTUJE SE V PŘÍPRAVĚ A VYUŽÍVÁNÍ RŮZNÝCH LÁTEK V PRAXI A JEJICH VLIVECH NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ZDRAVÍ ČLOVĚKA.</p>	
	<p><b>průřezová témata</b>  <b>OSV: RSP, ŘPRD, SRaSO</b></p>	