

I. **název** vzdělávacího oboru:

CHEMIE (CH)

II. **charakteristika** vzdělávacího oboru:

a) organizace:	<ul style="list-style-type: none">➤ Vzdělávací obor Chemie spadá <u>do vzdělávací oblasti 2. stupně základního vzdělávání <i>Člověk a příroda</i></u>.➤ Vzdělávací oblast 2. stupně základního vzdělávání <i>Člověk a příroda</i> zahrnuje vzdělávací obory: Zeměpis, Přírodopis, Fyzika, Chemie.➤ Vzdělávací obor Chemie je zařazen do výuky 8. a 9. ročníku s časovou dotací 2 hodiny týdně.➤ 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.
b) čas:	<ul style="list-style-type: none">➤ 8. ročník – 2 hodiny / týden➤ 9. ročník – 2 hodiny / týden
c) obsah:	<p><u>Vzdělávací obor Chemie směřuje k tomu:</u></p> <ul style="list-style-type: none">➤ ..., 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.➤ ..., aby si žáci uvědomili význam chemie projevující se v chemické výrobě, ve využívání moderních technologií a v praktickém využití chemických výrobků➤ ..., aby žáci pochopili nezbytnost ochrany životního prostředí a vlastního zdraví <p><u>Vzdělávací obor Chemie klade důraz na:</u></p> <ul style="list-style-type: none">➤ experimentální činnost➤ nácviky jednoduchých laboratorních metod a postupů➤ demonstrační pokusy➤ řešení problémových úloh, které mají vztah k dějům, které nás obklopují <p><u>Vzdělávací obor Chemie je propojen se vzdělávací oblastí <i>Člověk a příroda</i> a <i>Matematika a její aplikace</i>:</u></p>



- zeměpis – surovinová základna pro chemický průmysl
- přírodopis – životní prostředí
- fyzika – stavba látek, jaderná chemie
- matematika – chemické výpočty

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

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


CH	Chemie	8. ročník	dotace: 2	(povinný)
-----------	---------------	------------------	------------------	------------------

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

CH-9-1-02	CH-9-1-02 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	CH-9-1-03 OBJASNÍ NEJEFEKTIVNĚJŠÍ JEDNÁNÍ V MODELOVÝCH PŘÍKLADECH HAVÁRIE S ÚNIKEM NEBEZPEČNÝCH LÁTEK.	
	➤ rozlišuje vlastnosti látek pozorováním	➤ vlastnosti látek
CH-9-1-01	CH-9-1-01 URČÍ SPOLEČNÉ A ROZDÍLNÉ VLASTNOSTI LÁTEK.	
	➤ rozpozná chemické a fyzikální přeměny látek	➤ přeměny látek
	průřezová témata OSV: RSP, ŘPRD, SRaSO	

Směsi (8. ročník)		
číslo výstupu	výstupy (OČEKÁVANÉ a dílčí)	učivo
CH-9-2-01	CH-9-2-01 ROZLIŠUJE SMĚSI A ČISTÉ CHEMICKÉ LÁTKY.	➤ směsi stejnorodé a různorodé
	➤ rozliší typy různorodých směsí ➤ umí pojmenovat směsi ➤ připraví různorodé směsi	➤ typy různorodých směsí
	➤ používá pojmy koncentrovaný, zředěný ➤ vysvětlí pojem rozpustnost, vliv teploty na rozpustnost	➤ stejnorodé směsi, roztoky, rozpustnost, rozpouštědlo
CH-9-2-03	CH-9-2-03 VYSVĚTLÍ ZÁKLADNÍ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ROZPOUŠTĚNÍ PEVNÝCH LÁTEK.	
CH-9-2-02	CH-9-2-02 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"> ➤ umí oddělit složky ze směsi <p>CH-9-2-04 NAVRHNE POSTUPY A PRAKTICKY PROVEDE ODDĚLOVÁNÍ SLOŽEK SMĚSÍ O ZNÁMÉM SLOŽENÍ, UVEDE PŘÍKLADY ODDĚLOVÁNÍ SLOŽEK V PRAXI.</p>	
	<p>průřezová témata EV: ŽP</p>	


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

	průřezová témata EV: E, ŽP, VČP	
--	---	--

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

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

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

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

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

CH-9-5-01	CH-9-5-01 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"> ➤ zná pojmy kyselinotvorný a zásadotvorný oxid ➤ orientuje se na stupnici pH, zná pojem pH-indikátor ➤ zná barevné přechody indikátorů ➤ zapíše rovnici vznik amoniaku a hydroxidu amonného CH-9-5-03 ORIENTUJE SE NA STUPNICI pH, ZMĚŘÍ REAKCI ROZTOKU UNIVERZÁLNÍM INDIKÁTOROVÝM PAPÍRKEM A UVEDE PŘÍKLADY UPLATŇOVÁNÍ NEUTRALIZACE V PRAXI.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kyselost a zásaditost roztoků
	průřezová témata OSV: MV EnV: ŽP	

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

CH	Chemie	9. ročník	dotace: 2	(povinný)
-----------	---------------	------------------	------------------	------------------


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

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

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

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

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


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


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

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

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

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

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

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