

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor (předmět): Chemie - ročník: SEKUNDA

Téma	Učivo	Výstupy			PT	K
		Kódy	Dle RVP	Školní (ročníkové)		
Redoxní reakce	Oxidace, redukce	V-CHR-01	roziší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání	vysvětlí pojmy oxidace, redukce, redoxní reakce rozpozná redoxní reakci určí oxidační číslo prvku ve sloučenině		
	Reaktivita kovů	V-CHR-03	aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu	předpoví vlastnosti a reaktivitu kovů podle umístění v řadě kovů rozišuje, které prvky kovy vytěsňují vodík z kyseliny	ENV-03	KUČ-03 KKO-03 KOB-05 KPR-02
	Výroba železa a oceli	V-CHS-01 V-CHS-03	zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	popíše výrobu železa a oceli schematicky znázorní vysokou pec, rozlišuje její části, objasňuje děje, které zde probíhají rozišuje jednotlivé produkty, popíše jejich vlastnosti, uvádí konkrétní příklady užití z praxe, vliv na ŽP posoudí využívání prvotních a druhotných surovin	ENV-03	

Redoxní reakce	Elektrolýza a galvanické články	V-CHS- 03	orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	vysvětlí princip elektrolýzy zapisuje děje na elektrodách schematicky elektrolýzu znázorní rozlišuje mezi elektrolýzou taveniny a roztoku, zapisuje je uvádí příklady užití elektrolýzy v praxi popisuje galvanický článek jako zdroj elektrické energie, popisuje olovený akumulátor, zapisuje reakce, které v něm probíhají vysvětlí a zapíše princip galvanického pokovování orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivu na ŽP		KUČ-03 KKO-03 KOB-05 KPR-02
	Koroze	V-CHS-01 V-CHS-03	zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	vysvětlí princip koroze, uvádí příklady, jak jí bránit, užívá tyto znalosti v praxi	ENV-03	

Organické sloučeniny - paliva	Paliva - úvod	V-ORS-02	zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy	rozdělí paliva dle skupenství, původu, doby vzniku, výhřevnosti zdůvodní proč patří mezi neobnovitelné zdroje energie		KUČ-02 KUČ-03 KKO-01 KOB-05 KPR-02
	Uhlí	V-ORS-02	zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie	rozdělí druhy dle obsahu uhlíku zdůvodní jak souvisí obsah uhlíku s kvalitou uhlí porovná jaký dopad na životní prostředí má spalování jednotlivých druhů uhlí určí nežádoucí produkty spalování a jejich vliv na ŽP doloží na konkrétních příkladech porovná tepelné a jaderné elektrárny z hlediska vlivu na ŽP vysvětlí princip karbonizace, určí produkty a jejich další využití	ENV-03	KUČ-02 KUČ-03 KKO-01 KOB-05 KPR-02

Organické sloučeniny - paliva	Ropa, zemní plyn	V-ORS-02	zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy	popíše vznik a vlastnosti této látky vysvětlí princip frakční a vakuové destilace, popíše jednotlivé frakce a jejich užití popíše chemické složení a využití zemního plynu zjistí cesty ropy a zemního plynu v naší republice doloží na konkrétních příkladech úlohu těchto látek na skutečných válečných konfliktech aplikuje poznatky o vlastnostech topných plynů při práci s nimi v laboratoři i praxi vysvětlí vliv těžby a přepravy těchto látek na ŽP, doloží na konkrétn. příkl. aplikuje poznatky o poskytnutí první pomoci při nehodě a o hašení požáru v praxi	ENV-03	KUČ-02 KUČ-03 KKO-01 KOB-05 KPR-02
-------------------------------	------------------	----------	--	--	--------	--

Organické sloučeniny - alkany, alkeny, alky, alkiny, areny	Složení organických sloučenin	V-ORS-01	rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití	<p>uvede příklady org. sloučenin a jejich využití provede laboratorní důkaz uhlíku v org. slouč. objasní příčinu bezpočtu org. sloučenin znázorní různé typy uspořádání uhlíkatých řetězců vysvětlí pojem uhlovodíky rozlišuje uhlovodíky alifatické a aromatické, nasycené a nenasycené používá různé typy vzorců</p>		<p>KUČ-02 KUČ-03 KUČ-05 KKO-01 KOB-05 KPR-02</p>
--	-------------------------------	----------	---	--	--	---

Organické sloučeniny - alkany, alkeny, alkiny, alkini, areny	Alkany, alkeny, alkiny	V-ORS-01	rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití	zapiše homologickou řadu určí základní zástupce, jejich výskyt, vlastnosti a užití aplikuje poznatky o jejich vlastnostech při práci s organickými rozpouštědly, při svařování zhodnotí význam plastů z hlediska užití i dopadu na ŽP sestaví modely zákl. zástupců	ENV-03	KUČ-02 KUČ-03 KUČ-05 KKO-01 KOB-05 KPR-02
	Areny			určí základní zástupce, jejich vlastnosti, užití a výskyt zapiše areny pomocí strukturních a zjednodušených vzorců vysvětlí pojem oktanové číslo a jeho vliv na kvalitu benzínu porovná druhy benzínu dle obsahu olova a vlivu na ŽP popíše činnost katalyzátorů a zhodnotí jejich význam ve vztahu k ŽP	ENV-03	

Deriváty uhlovodíků	Deriváty uhlovodíků - úvod	V-ORS-03	rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití	vysvětlí pojem uhlovodíkový zbytek, charakteristická skupina a zapíše je odvozuje vzorce derivátů zařadí sloučeninu mezi deriváty dle charakteristické skupiny	ENV-03	KUČ-03 KŘP-03 KKO-03 KOB-05 KPR-01
	Halogenderiváty			uvede hlavní zástupce, jejich vzorce, vlastnosti a užití vzhledem ke karcinogenitě zástupců dodržuje v budoucnu pravidla bezpečnosti práce objasní složení freonů a jejich vliv na úbytek ozonu		

Deriváty uhlovodíků	Alkoholy	V-ORS-03	rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití	uvede hlavní zástupce, jejich vzorce, vlastnosti a užití vysvětlí pojmy jednosytný a vícesytný alkohol objasní podstatu alkoholového kvašení a destilace popíše účinky ethanolu a methanolu na lidský organismus zhodnotí nebezpečí alkoholové závislosti pro jedince i společnost, rozpoznává vlastní zodpovědnost	OSV-03	KUČ-03 KŘP-03 KKO-03 KOB-05 KPR-01
	Karboxylové sloučeniny			uvede hlavní zástupce, jejich vzorce, vlastnosti a užití vzhledem ke karcinogenitě zástupců dodržuje v budoucnu pravidla bezpečnosti práce	ENV-03	
	Karboxylové kyseliny			uvede hlavní zástupce, jejich vzorce, vlastnosti a užití provede analýzu názvu této skupiny rozezná vyšší mastné kyseliny, uvede jejich výskyt odvodí vzorec aminokyseliny a soli karboxylové kyseliny		
	Estery			uvede hlavní zástupce, jejich vlastnosti a užití zapiše esterifikaci (obecnou i konkrétní) rovnicí		

Přírodní látky	Makromolekulární látky	V-ORS- 01	rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití	vysvětlí pojmy monomer, polymer, makromolekula rovnici zapíše polymeraci	ENV-03	KUČ-03 KKO-01 KKO-03
	Fotosyntéza	V-ORS-04 V-ORS-05	orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu	zapíše rovnici reakci při fotosyntéze rozlišuje výchozí látky a produkty popíše za jakých podmínek bude reakce probíhat zdůvodní význam fotosyntézy pro život	ENV-02	
	Sacharidy	V-ORS-04 V-ORS-06	orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktech biochemického zpracování, především bílkovin, tuků, sacharidů uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů	rozlišuje mono-, oligo- a polysacharidy, uvede jejich zástupce, výskyt, užití, příp. funkci, objasní význam ve výživě vysvětlí podstatu diabetes provede důkaz škrobu popíše výrobu cukru		
	Tuky			rovnici zapíše obecně vznik tuků rozlišuje tuky dle původu a skupenství uvádí konkrétní příklady tuků, jejich zdroje popíše jejich význam pro organismus - funkce vysvětlí pojmy žluknutí a zmýdelňování		

Přírodní látky	Bílkoviny	V-ORS-04 V-ORS-06	orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktech biochemického zpracování, především bílkovin, tuků, sacharidů uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů	<p>uvede zdroje bílkovin ve výživě, jejich význam a funkci - enzymy a hormony na konkrétních příkladech doloží jak se změní bílkoviny při denaturaci, v souvislosti s denaturací posoudí nebezpečí vysokých teplot a chemikálií pro živé organismy objasní jejich vztah k biotechnologiím popíše výrobu piva, navrhne její schematické znázornění vysvětlí význam těchto látek pro život</p> <p>rozděluje je na rozpustné ve vodě a v tucích uvádí jejich zástupce, zdroje, funkce a zhodnotí jejich význam pro správné fungování organismu</p>	KUČ-03 KKO-01 KKO-03
	Nukleové kyseliny				
	Vitaminy				

Chemie a společnost	Plasty, syntetická vlákna	V-CHS-03	orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	<p>zhodnotí rozdíl mezi plastem a přírodním materiálem z hlediska užitných vlastností a vlivu na ŽP</p> <p>rozdělí typy synt. vláken dle přípravy</p> <p>uveče hlavní zástupce plastů, jejich zkratky, vlastnosti na základě vlastností navrhne jejich užití, doloží na konkrétních příkladech</p> <p>zhodnotí význam recyklace vysvětlí problém plastů jako odpadů (aplikuje poznatky o jejich vlastnostech)</p> <p>vyhledá zákony o zacházení s odpady</p> <p>doloží, že se jedná o globální problém, rozpoznává vlastní zodpovědnost při manipulaci s těmito látkami</p>	ENV-03	<p>KUČ-02</p> <p>KŘP-05</p> <p>KPR-01</p> <p>KPR-02</p>
---------------------	---------------------------	----------	--	---	--------	---

Chemie a společnost	Chemie a průmysl	V-CHS-01	zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi	vyhledá hlavní průmyslové oblasti v ČR posoudí používání prvotních a druhotných surovin vysvětlí pojem koroze, popíše tento děj, jeho podmínky, dokáže účinně korozi v praxi bránit rozpozná vyhlašování úniku nebezpečné látky, používá ochranné pomůcky uvede pravidla pro práci s chemickými látkami a používá je	MEV-01	KUČ-03 KŘP-05 KKO-01 KKO-02 KOB-03 KOB-05 KPR-01 KPR-02
	Pesticidy	V-CHS-03	orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	zhodnotí jejich význam kladný i negativní - vliv na ŽP uvede hlavní skupiny dodržuje zásady bezpečné práce při manipulaci s nimi na konkrét. příkl. doloží problematiku jejich užití . DDT	ENV-03	
	Léčiva	V-CHS-03	orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	uvede hlavní skupiny, zařazuje do nich běžně používané léky - vysvětlí veškerá použití léčiv - dodržuje pravidla pro jejich užívání - rozpoznává, že ve vyšších dávkách jsou léčiva jedy	OSV-03	

<p style="text-align: center;">Chemie a společnost</p>	<p>Návykové látky</p>	<p>V-CHS-03 V VYZ-13 V-VYZ-15</p>	<p>orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka dává do souvislostí zdravotní a psychosociální rizika spojená se zneužíváním návykových látek a životní perspektivu mladého člověka; uplatňuje osvojené sociální dovednosti a modely chování při kontaktu se sociálně patologickými jevy ve škole i mimo ni; v případě potřeby vyhledá odbornou pomoc sobě nebo druhým projevuje odpovědné chování v situacích ohrožení zdraví, osobního bezpečí při mimořádných událostech; v případě potřeby poskytne adekvátní první pomoc</p>	<p>rozlišuje jednotlivé skupiny, uvádí zástupce zhodnotí jejich negativní vliv na tělesný i duševní stav jedince posuzuje je jako látky celosvětově nebezpečné</p>	<p>OSV-03</p>	<p>KUČ-03 KŘP-05 KKO-01 KKO-02 KOB-03 KOB-05 KPR-01 KPR-02</p>
---	-----------------------	---	---	--	---------------	--

Chemie a společnost	Detergenty	V-CHS-03	orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	vysvětlí jejich užití rovnici zapíše jejich vznik zhodnotí vliv na ŽP, poznatky aplikuje při práci s nimi	ENV-03	KŘP-05 KKO-02 KOB-03 KPR-02
	Průmyslová hnojiva	V-CHS-03	orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka	vysvětlí jejich význam, rozlišuje je dle složení, uvádí konkrétní příklady rozpoznává vliv na ŽP vysvětlí podstatu eutrofizace		
Pozorování, pokus a bezpečnost práce	Zásady bezpečné práce v laboratoři i běžném životě Nebezpečné látky a přípravky - R-věty, S-věty Mimořádné události	V-PPB-01 V-PBB-02 V-PBB-03	určí společné a rozdílné vlastnosti látek pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí objasní nejefektivnější jednání v modelových případech havárie s únikem nebezpečných látek	zná obecné zásady bezpečné práce v laboratoři i běžném životě zná zásady první pomoci při úrazu v laboratoři používá přededepsané ochranné pomůcky a chemické nádoby orientuje se v základních R a S větách, varovných značkách, vysvětlí jejich význam vysvětlí pravidla chování v případě havárie s únikem nebezpečných látek		KUČ-04 KŘP-03 KŘP-04 KŘP-05 KKO-01 KSP-01 KSP-02 KSP-03 KOB-03 KOB-05 KPR-01 KPR-02

<p style="text-align: center;">Práce s laboratorní technikou</p>	<p>Základní laboratorní postupy a metody Základní přístroje, zařízení a pomůcky</p>	<p>V-PLT-01 V-PLT-02 V-PLT- 03 V-PLT- 04 V-PLT- 05</p>	<p>vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentu zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři</p>	<p>zná zásady bezpečné práce s kyselinami a hydroxidy zná zásady bezpečného zahřívání kapaliny ve zkumavce, v kádince, v destilační baňce umí odvážit potřebná množství látek pro reakci dovede připravit aparaturu a provést experiment podle zadání vyučujícího dovede vypracovat protokol o provedené laboratorní práci při práci využívá tabulky a odbornou literaturu uplatňuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci zná pravidla poskytování první pomoci</p>		<p>KUČ-04 KŘP-03 KKO-01 KSP-01 KSP-02 KOB-03 KPR-01 KPR-02</p>
---	---	--	---	---	--	--