

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 8.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí 	<ul style="list-style-type: none"> seznámí se s vybavením chemické laboratoře, umí pojmenovat nejčastěji používané sklo a nádobí 	<ul style="list-style-type: none"> pozorování, pokus, bezpečnost práce chemická laboratoř, chemické nádobí, chemické sklo 	<p>M – geometrické tvary těles Vv – geometrické tvary těles</p>	
<ul style="list-style-type: none"> pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost 		<ul style="list-style-type: none"> zásady bezpečné práce ve školní pracovně (laboratoři) i v běžném životě nebezpečné látky a přípravky – H – věty, P – věty, pictogramy a jejich význam 	<p>Fy – bezpečné chování při práci s elektrickými přístroji a zařízením, ochrana před úrazem elektrickým proudem, elektrický náboj, předcházení výbuchu</p>	<p>ENV – VCkP – prostředí a zdraví (rozmanitost vlivů prostředí na zdraví, jejich komplexní a synergické působení, možnosti a způsoby ochrany zdraví)</p>
<ul style="list-style-type: none"> objasní nejefektivnější jednání v modelových příkladech havárie s únikem nebezpečných látek 		<ul style="list-style-type: none"> mimořádné události – havárie chemických provozů, úniky nebezpečných látek 		<p>ENV – VCkP – aktuální (lokální) ekologický problém (příklad problému, jeho příčina, důsledky, souvislosti, možnosti a způsoby řešení, hodnocení, vlastní názor, jeho zdůvodňování a prezentace)</p> <p>ENV – LAaPZP – zásada předběžné opatrnosti</p> <p>MEDV – TORC – IVMSaR – rozdíl mezi reklamou a zprávou a mezi „faktickým“ a „fiktivním“ obsahem</p>

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 8.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> určí společné a rozdílné vlastnosti látek 	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí rozdíl mezi látkou a fyzikálním tělesem 	<ul style="list-style-type: none"> látko a těleso vlastnosti látek – hustota, rozpustnost, tepelná a elektrická vodivost, vliv atmosféry na vlastnosti a stav látek 	Fy – tělesa a látky PŘ – lidské smysly Fy – vlastnosti pevných, kapalných a plynných látek Fy – skupenství a změny skupenství, Fy – měření fyzikálních veličin	OSV – OR – RSP – cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění
<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje směsi a chemické látky 	<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje směs různorodou od stejnorodé rozlišuje typy různorodých směsí na příkladech z každodenního života objasní pojem rozpouštědlo, rozpuštěná látka, koncentrovanější, zředěný, nasycený, nenasycený roztok 	<ul style="list-style-type: none"> směsi různorodé, stejnorodé roztoky koncentrovanější, zředěnější, nasycený a nenasycený roztok 	Pč – polévky, těsta, nápoje	
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek 		<ul style="list-style-type: none"> vliv teploty, míchání a plošného obsahu pevné složky na rychlost jejího rozpouštění do roztoku 		
<ul style="list-style-type: none"> vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení 		<ul style="list-style-type: none"> hmotnostní zlomek a koncentrace roztoku 	M – desetinná čísla, trojčlenka, zlomky, procenta, slovní úlohy o směsích Fy – fyzikální veličiny: hmotnost, objem, hustota	MEDV – TORC – KCaVMS – identifikování základních orientačních prvků v textu – dosazení do vzorce, sestavení trojčlenky

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 8.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení; uvede příklady oddělování složek v praxi 		<ul style="list-style-type: none"> oddělování složek směsí (usazování, filtrace), odstředování, destilace, krystalizace, sublimace) 		ENV – LAaPZP – doprava a životní prostředí (druh dopravy a ekologická zátěž) – likvidace úniku ropných skvrn a jiných škodlivých látek
<ul style="list-style-type: none"> rozliší různé druhy vody a uvede příklady jejich výskytu a použití 	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojmy: hydrosféra, koloběh vody v přírodě, voda měkká, tvrdá, minerální, slaná, sladká, destilovaná, pitná, užitková, odpadní zjistí proces výroby pitné vody ve vodárnách stanoví hygienické požadavky na pitnou vodu 	<ul style="list-style-type: none"> voda – destilovaná, pitná, užitková, odpadní, minerální, tvrdá, měkká čistírna odpadních vod voda – výroba pitné vody; čistota vody 	Z – hydrosféra, lodní doprava, lázeňská města, zemědělství, průmysl Fy – koloběh vody v přírodě, změna skupenství, zkapaření, kondenzace, vypařování, anomálie vody, vodní elektrárna Př – hydrologie, koloběh vody v přírodě, vodní organismy, pitný režim	ENV – ZPZ – voda (vztahy vlastností vody a života, význam vody pro lidské aktivity ochrana její čistoty, pitná voda na světě a u nás, způsoby řešení) ENV – LAaPZP – odpady a hospodaření s odpady (odpady a příroda) ENV – VCKP – naše obec (přírodní zdroje, jejich původ, způsoby využívání a řešení odpadového hospodářství)
<ul style="list-style-type: none"> uvede příklady znečištění vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění 	<ul style="list-style-type: none"> zaznamená procentuální obsah hlavních složek vzduchu objasní důsledky znečištění ovzduší vysvětlí význam vzduchu jako průmyslové suroviny 	<ul style="list-style-type: none"> vzduch – složení, čistota ovzduší, ozonová vrstva, skleníkový efekt, kyselá dešť, inverze, smog kyslík, dusík, vzácné plyny 	M – procenta, slovní úlohy o směsích Z – atmosféra, ochrana životního prostředí, průmyslová výroba, doprava Př – atmosféra, ochrana ovzduší, dýchání rostlin	MEDV – TORC – KCaVMS – pěstování kritického přístupu ke zpravodajství a reklamě – k informacím z médií k problematice čistoty vody a vzduchu

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 8.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
			a živočichů, koloběh dusíku v přírodě Fy – atmosféra, motory, katalyzátory, větrná elektrárna, ochrana před zářením světla, freony, tlak vzduchu, potápění a horolezectví D – devastace krajiny za socialismu	ENV – ZPZ – ovzduší (význam pro život na Zemi, ohrožování ovzduší a klimatické změny, propojenost světa, čistota ovzduší u nás) ENV – ZPZ – půda (propojenost složek prostředí, zdroj výživy, ohrožení půdy) – zamoření půdy kyselým deštěm ENV – LAaPZP – odpady a hospodaření s odpady (odpady a příroda, principy a způsoby hospodaření s odpady) – čisticí prostředky v domácnosti, použitý olej na smažení apod.
<ul style="list-style-type: none"> používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech 	<ul style="list-style-type: none"> používá pojmy jádro, obal, proton, neutron, elektron, valenční vrstva, valenční elektrony objasní rozdíl mezi atomem a molekulou rozliší počet atomů v molekule a počet atomů a molekul vysvětlí rozdíl mezi kationtem a aniontem rozezná neutrální atom od iontu 	<ul style="list-style-type: none"> částicové složení látek a chemické prvky částicové složení látek – molekuly, atomy, atomové jádro, protony, neutrony, elektronový obal a jeho změny v chemických reakcích, elektrony, ionty 	Př – fotosyntéza, dýchání, vesmír, krystalografie Fy – atomová fyzika, částicové složení látek, ionty, jaderné elektrárny Z – jaderné elektrárny Vv – modely krystalových soustav v perspektivě	MEDV – TORC – KCaVMS – identifikování základních orientačních prvků v textu – vyhledávání informací o nových objevech v mikrosvětě ENV – LAaPZP – odpady a hospodaření s odpady (odpady a příroda, principy a způsoby hospodaření

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 8.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
				s odpady) - likvidace jaderného odpadu ENV – VCkP – aktuální (lokální) ekologický problém (příklad problému, jeho příčina, důsledky, souvislosti, možnosti a způsoby řešení, hodnocení, vlastní názor, jeho zdůvodňování) – nebezpečí jaderné havárie, znečištěné prostředí radioaktivními látkami je katastrofou pro celé lidstvo
<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy užívá ve správných souvislostech 	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem protonové číslo a užívá ho k označení složení a struktury atomu objasní pojem nukleonové číslo vyhledá elektronegativitu u prvku v PSP rozliší chemické zápisy prvků a sloučenin stanoví počet prvků ve sloučenině vymezí rozdíl v pojmech chemické látky a částice chemických látek stanoví počet atomů a prvků ve vzorci sloučeniny vysvětlí vznik chemické vazby zapiše jednoduché schéma vzniku chemické vazby určí typ chemické vazby podle elektronegativity 	<ul style="list-style-type: none"> chemické prvky – názvy, značky, protonové číslo, nukleonové číslo, elektronegativita chemické sloučeniny – chemická vazba 	Př – krystalografie, geochemie Fy – vazba v molekule, elektrochemie, značky prvků	

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 8.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpoznává vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti 	<ul style="list-style-type: none"> posoudí uplatnění periodického zákona v PSP přiřadí protonové číslo k danému prvku a naopak s pomocí PSP vyhledá prvek podle skupiny nebo periody ověří vztah: skupina, počet valenčních elektronů, vlastnosti rozhodne podle umístění v PSP, zda je prvek kov, nekov, polokov uvede vlastnosti a použití vybraných nekovů uvede vlastnosti a použití vybraných kovů navrhne třídění kovů zhodnotí význam slitin uvede vlastnosti a použití vybraných polokovů 	<ul style="list-style-type: none"> skupiny a periody v periodické soustavě chemických prvků periodický zákon, D. I. Mendělejev vlastnosti a použití vybraných prvků nekovy kovy polokovy 	<p>D – rozvoj vědy a techniky v polovině 19. století, Mendělejev, doba železná, bronzová, středověké mince</p> <p>Př – petrologie, geofyzika</p> <p>Fy – vlastnosti látek, elektrický obvod, izolanty, vodiče, polovodiče, integrované obvody a čipy, optické kabely, optické přístroje na noční vidění, počítače, procesory</p> <p>Z – těžba nerostných surovin, průmysl</p> <p>Pč – znalosti materiálu, práce s kovem, pájení</p> <p>Vv – historie výškových budov, ocelové skelety, Eiffelova věž, Diova socha – Kolos Rhódský – koroze</p>	<p>ENV – ZPZ – přírodní zdroje (zdroje surovinové, jejich vyčerpatelnost, vlivy na prostředí, principy hospodaření s přírodními zdroji, jejich význam)</p> <p>ENV – LAaPZP – průmysl a životní prostředí (zpracované materiály a jejich působení na životní prostředí)</p>

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 8.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> 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"> definuje zákon zachování hmotnosti a aplikuje ho do chemických rovnic 	<ul style="list-style-type: none"> chemické reakce chemické reakce – zákon zachování hmotnosti, M.V. Lomonosov, A.L. Lavoisier, chemické rovnice 	D – osvětlení, osobní vědy, rozvoj vědeckého poznání Ov – významné osobnosti Fy – elektrochemie M – rovnice	
<ul style="list-style-type: none"> přečte chemické rovnice a s užitím zákona zachování hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu 	<ul style="list-style-type: none"> používá veličinu látkového množství a jednotku mol při čtení chemických rovnic objasní vztah mezi počtem atomů a molekul a látkovým množstvím a stechiometrickými koeficienty stanoví slučovací poměr látkových množství vypočítá molární hmotnost sloučeniny o známém vzorci z molární hmotnosti jednotlivých prvků vypočítá molární hmotnost ze vztahu vyjádřeným poměrem hmotnosti látky a jejího látkového množství vypočítá látkovou koncentraci ze vztahu vyjádřeným poměrem látkového množství a objemu objasní postup při výpočtu hmotnosti z chemických rovnic 	<ul style="list-style-type: none"> látkové množství, stechiometrické koeficienty, molární hmotnost, látková (molární) koncentrace, výpočet hmotnosti z chemických rovnic 	M – násobky, zlomky, trojčlenka, přímá úměrnost, poměry Fy – fyzikální veličiny, hmotnost, hustota, objem, jednotky fyzikálních veličin	MEDV – TORC – KCaVMS – identifikování základních orientačních prvků v textu – dosazení do vzorce, sestavení trojčlenky

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 8.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
	<ul style="list-style-type: none"> rozezná základní typ chemických reakcí: chemické slučování, chemický rozklad rozpozná rozdíl v reakci endotermní a exotermní 	<ul style="list-style-type: none"> klasifikace chemických reakcí – slučování, rozklad, reakce exotermní a endotermní 	Př – fotosyntéza, dýchání živočichů Fy – elektrochemie, elektrolyza, vnitřní energie	
<ul style="list-style-type: none"> aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečného průběhu 		<ul style="list-style-type: none"> faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí – teplota, plošný obsah povrchu výchozích látek, katalýza 	Fy – teplota, teploměry	OSV – MR – RPaRD – dovednosti pro řešení problémů a rozhodování z hlediska různých typů problémů
<ul style="list-style-type: none"> porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem oxid používá oxidační čísla a křížové pravidlo k psaní a čtení vzorců aplikuje pravidlo: součet oxidačních čísel ve vzorci se rovná nule vytvoří vzorce z názvu a naopak vyhledá některé oxidy jako nerostné suroviny objasní vlastnosti, jejich vliv na životní prostředí a význam u vybraných oxidů 	<ul style="list-style-type: none"> anorganické sloučeniny oxidy – názvosloví, oxidační číslo, vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů 	Př – ochrana přírodního a životního prostředí, znečištěné ovzduší, nerosty Z – ochrana přírodního a životního prostředí, znečištěné ovzduší, nerostné suroviny Fy – látky a tělesa, motory, výfukové plyny, katalyzátory	ENV – ZPZ – ovzduší (význam pro život na Zemi, ohrožování ovzduší a klimatické změny, propojenost světa) – ochrana před znečištěním ENV – LAaPZP – ochrana přírody (význam ochrany přírody) ENV – ZPZ – přírodní zdroje (zdroje surovinové, jejich vyčerpatelnost, vlivy na prostředí, principy hospodaření s přírodními zdroji, jejich význam)

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 8.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
Žák:	Žák:			
<ul style="list-style-type: none"> • porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí pojem sulfid • nachází analogii v názvosloví sulfidů a oxidů • vyhledá některé sulfidy jako nerostné suroviny • vysvětlí pojem halogenid • ukáže pravidla názvosloví halogenidů • používá oxidační číslo a křížové pravidlo k psaní a čtení vzorců • vytvoří vzorce z názvu a naopak • objasní vlastnosti, jejich vliv na životní prostředí a význam u vybraných halogenidů 	<ul style="list-style-type: none"> • solí nekyslíkaté – vlastnosti, použití vybraných solí, oxidační číslo, názvosloví • sulfidy • halogenidy • oxidační číslo, názvosloví, vlastnosti a použití vybraných prakticky významných halogenidů 	<p>Z – nerostné suroviny, Př – minerály</p> <p>Př – jodisovaná kuchyňská sůl/štítná žláza/ hormonální soustava Z – nerostné suroviny D – doba železná – těžba kamenné soli Fy – fotoaparát, elektrolýza roztoku kuchyňské soli</p>	<p>ENV – ZPZ – přírodní zdroje (zdroje surovinové, jejich vyčerpatelnost, vlivy na prostředí, hospodaření s přírodními zdroji, význam a způsoby získávání a využívání přírodních zdrojů)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných hydroxidů a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí pojem hydroxid (zásada) • dbá bezpečnostních pravidel při práci s hydroxidy • ovládá zásady první pomoci při poleptání zásadami • používá oxidační čísla a křížové pravidlo při psaní a čtení vzorců • vytvoří vzorec z názvu a z názvu vzorec 	<ul style="list-style-type: none"> • hydroxidy – vlastnosti, vzorce, názvy a použití vybraných prakticky významných hydroxidů • amoniak 	<p>Př – zásady první pomoci při poleptání Z – nerostné suroviny, průmyslová výroba, stavebnictví, zemědělství</p> <p>M – rovnice</p>	<p>ENV – ZPZ – přírodní zdroje (zdroje surovinové, jejich vyčerpatelnost, vlivy na prostředí, hospodaření s přírodními zdroji, význam a způsoby získávání a využívání přírodních zdrojů v okolí) ENV – LAaPZP – odpady a hospodaření (odpady a příroda)</p>

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 8.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka 	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí princip výroby hašeného vápna zjistí složení a princip tvrdnutí malty 	<ul style="list-style-type: none"> chemie a společnost tepelně zpracované materiály – cement, vápno 	Z – stavebnictví	ENV – LAaPZP – ochrana kulturních památek (význam ochrany kulturních památek)
<ul style="list-style-type: none"> porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných kyselin a posoudí jejich vliv na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem kyselina dokáže správně vysvětlit způsob ředění kyselin dbá pravidel při práci s kyselinami ovládá zásady první pomoci při poleptání kyselin používá odpovídající pravidla názvosloví kyselin bezkyslíkatých a kyslíkatých vytvoří vzorec z názvu a naopak 	<ul style="list-style-type: none"> anorganické sloučeniny kyseliny – vlastnosti, vzorce, názvy a použití vybraných prakticky významných kyselin 	Př – zásady první pomoci Fy – vedení elektrického proudu Z – nerostné suroviny, průmyslová výroba, zemědělství	ENV – LAaPZP – průmysl a životní prostředí (vliv průmyslu na prostředí, vliv právních a ekonomických nástrojů na vztahy průmyslu k ochraně životního prostředí) - únik nebezpečných látek při výrobě kyselin a jejich působení na životní prostředí
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se na stupnici pH, změří reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem 	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí, které ionty způsobují kyselost a které zásaditost roztoků objasní pojem kationu vodíku, oxoniový kation, hydroxidový anion vymezí pojem indikátor a uvede příklad (lakmus, fenolftalein) 	<ul style="list-style-type: none"> kyseliny a hydroxidy – kyselost a zásaditost roztoků důkaz kyselosti a zásaditosti vodných roztoků přesné určení kyselosti a zásaditosti 	Př – přírodní indikátor červené zelí, pedologie Z – pedologie	ENV – ZPZ – půda (propojenost složek prostředí)

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 8.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými je lze předcházet 		<ul style="list-style-type: none"> kyselý déšť 	Př – atmosféra, ekosystémy	ENV – ZPZ – půda (propojenost složek prostředí, zdroj výživy, ohrožení půdy) – zamoření půdy kyselým deštěm ENV – LAaPZP – ochrana přírody (význam ochrany přírody) ENV – LAaPZP – průmysl a životní prostředí (vliv průmyslu na prostředí, vliv právních a ekonomických nástrojů na vztahy průmyslu k ochraně životního prostředí)

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 9.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí 	<ul style="list-style-type: none"> rozpozná vybavení chemické laboratoře, umí pojmenovat nejčastěji používané sklo a nádobí 	<ul style="list-style-type: none"> pozorování, pokus, bezpečnost práce chemická laboratoř, chemické nádobí, chemické sklo 	M – geometrické tvary těles Vv – geometrické tvary těles	
<ul style="list-style-type: none"> pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost 	<ul style="list-style-type: none"> používá důležitá telefonní čísla 	<ul style="list-style-type: none"> zásady bezpečné práce ve školní pracovně (laboratoři) i v běžném životě nebezpečné látky a přípravky – H – věty, P – věty, piktogramy a jejich význam 	Fy – bezpečné chování při práci s elektrickými přístroji a zařízením, , ochrana před úrazem elektrickým proudem, elektrický náboj, předcházení výbuchu	ENV – VCkP – prostředí a zdraví (rozmanitost vlivů prostředí na zdraví, jejich komplexní a synergické působení, možnosti a způsoby ochrany zdraví)
<ul style="list-style-type: none"> uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi 	<ul style="list-style-type: none"> sleduje průběh neutralizace vybraných hydroxidů a kyselin rozpozná chemickou rovnici neutralizace mezi jinými chemickými reakcemi 	<ul style="list-style-type: none"> chemické reakce neutralizace 	Př – první pomoc – štípnutí hmyzem	OSV – MR – RPaRD – dovednosti pro řešení problému a rozhodování z hlediska různých typů problémů – Pp při alergické reakci po štípnutí hmyzem ENV – ZPZ – voda (vztahy vlastnosti vody a života) – vliv pH na náš život ve vodě

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 9.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
<ul style="list-style-type: none"> porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> za zadání konkrétních reaktantů dokáže určit názvy a vzorce produktů neutralizace doloží vybrané metody přípravy solí vysvětlí pojem sůl pozná z názvu a ze vzorce sůl ukáže rozdíl solí odvozené od bezkyslíkatých kyselin a od kyslíkatých kyselin uvede výskyt solí v přírodě (minerály, horniny) 	<ul style="list-style-type: none"> anorganické sloučeniny solí kyslíkaté – vlastnosti, použití vybraných solí 	<p>Př – nerosty a horniny, krasové jevy, vodní ekosystémy a fosfáty, slanost moře</p> <p>Z – naleziště nerostných surovin, krasové jevy</p> <p>Fy – elektrolýza</p>	<p>ENV – VCKP – náš životní styl (odpady, způsoby jednání a vlivy na prostředí) – fosfáty v pracích a prostředcích a odpadní voda</p> <p>ENV – E – moře (druhá odlišnost)</p>
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka 	<ul style="list-style-type: none"> rozliší přírodní a průmyslová hnojiva zhodnotí dopad používání průmyslových hnojiv na životní prostředí popíše výrobu sádry, keramiky 	<ul style="list-style-type: none"> chemie a společnost průmyslová hnojiva tepelně zpracovávané materiály – sádra, keramika 	<p>Př – půda a hnojiva</p> <p>Pč – pěstitelství, hnojiva</p> <p>Př – stopy zvířat ze sádrového odlitku</p>	<p>ENV – LAaPZP – zemědělství a životní prostředí, ekologické zemědělství – umělá hnojiva</p> <p>ENV – ZPP – půda (ohrožení půdy umělými hnojivy, propojenost složek prostředí)</p>
<ul style="list-style-type: none"> 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"> seznámí se s redoxními reakcemi, které umožňují výrobu různých produktů, včetně vzniku koroze rozezná redoxní reakci a rozliší oxidaci a redukci zdůvodní vznik koroze doloží příklady koroze 	<ul style="list-style-type: none"> chemická reakce chemie a elektřina – výroba elektrického proudu chemickou cestou redoxní reakce chemie a společnost 	<p>Fy – vedení elektrického proudu, elektrolýza, koroze, olověný článek, akumulátor, izolanty a vodiče</p> <p>Př – fotosyntéza rostlin, dýchání živočichů</p> <p>Z – chemický průmysl</p>	<p>ENV – ZPZ – energie (využívání energie)</p>

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 9.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
	<ul style="list-style-type: none"> • zvaží ochranu před korozí • vysvětlí rozdíl mezi galvanickým článkem a elektrolyzou 	<ul style="list-style-type: none"> • chemický průmysl – rizika v souvislosti se životním prostředím, koroze 	Vv – historie výškových budov, ocelové skelety, Eiffelova věž, Diova socha – Kolos Rhódský – koroze	
<ul style="list-style-type: none"> • rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití 	<ul style="list-style-type: none"> • užívá pojem uhlovodíky, vaznost uhlíku a vodíku, typy řetězců, typy vazeb, typy vzorců • vysvětlí princip názvosloví uhlovodíků • zařadí uhlovodíky do skupin podle vazeb a koncovek v názvu • přiřadí pojem alkan, alken, dien, alkyne, aren ke konkrétnímu uhlovodíku • používá pojem benzenové jádro 	<ul style="list-style-type: none"> • částicové složení látek a chemické prvky • chemické sloučeniny – chemická vazba, názvosloví jednoduchých organických sloučenin • organické sloučeniny • uhlovodíky – příklady v praxi významných alkanů, uhlovodíků s vícenásobnými vazbami a aromatických uhlovodíků • uhlovodíky – alkany, alkeny, dieny, alkyny, areny 	Fy – částicové složení látek Př – látky neústrojné a ústrojné	
<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy 	<ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje příklady fosilních a uměle vyráběných paliv • objasní bezpečné používání zemního plynu a propan – butanové směsi • užívá pojem oktanové číslo, natural, LPG, CNG • zamyslí se nad vlivem automobilismu na životní prostředí • zhodnotí význam automobilových katalyzátorů jako zařízení ke snižování jedovatých látek ve výfukových plynech 	<ul style="list-style-type: none"> • paliva – ropa, uhlí, zemní plyn, průmyslově vyráběná paliva • uhlovodíky jako motorová paliva 	Př – usazené horniny – fosilní paliva Fy – teplo Z – nerostné suroviny, petrochemický průmysl D – přelom 19. – 20. století – století páry Fy – motory a paliva Z – doprava a paliva, lety do vesmíru	MEDV – TORC – FaVMvS – role médií v každodenním životě jednotlivce – ceny pohonných hmot MEDV – TORC – IVMSaR – rozdíl mezi reklamou a zprávou a mezi „faktickým a „fiktivním“ obsahem ENV – LAaPZP – doprava a životní prostředí (energetické zdroje

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 9.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
			Př – výfukové plyny a znečištění ovzduší, globální problémy, ekologická paliva	dopravy a její vlivy na prostředí, druhy dopravy a ekologická zátěž, doprava a globalizace)
<ul style="list-style-type: none"> rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití 	<ul style="list-style-type: none"> objasní rozdíl mezi základními uhlovodíky a deriváty uhlovodíků užívá pojmy charakteristická skupina, uhlovodíkový zbytek rozliší vybrané druhy derivátů podle charakteristické skupiny vysvětlí pojem freonů vzhledem k životnímu prostředí doloží nebezpečí v požívání alkoholických nápojů vyhledá karcinogenní účinky formaldehydu, acetonu rozliší formaldehyd od formalinu objasní pojem karboxylové kyseliny zapiše rovnici esterifikace (kyseliny octové, mravenčí s etanolem, methanolem) 	<ul style="list-style-type: none"> deriváty uhlovodíků – názvosloví, příklady v praxi významných alkoholů a karboxylových kyselin halogenderiváty alkoholy, frenoly karbonylové sloučeniny: aldehydy, ketony karboxylové kyseliny estery, esterifikace 	<p>D – 1.světová válka /yperit Př – chloroform/ anestetikum F – ethanol / alternativní palivo pro spalovací motory, methanol / výroba bionafty Z – lihovary Př – alkohol a lidský organismus, nakládání preparátů do lihu nebo formalínu Př – aceton v moči, onemocnění cukrovkou, formaldehyd, fungicid, hubí plísně Př – přítomnost v těle rostlin a živočichů</p>	<p>MEDV – TORC - FaVMvS - role médií na postoje a chování jednotlivce – výsledky průzkumu o užívání alkoholických nápojů u nezletilých, metanolová aféra OSV – OR – SaST – jak se promítá mé já v mém chování MEDV – TORC – FaVMvS – role médií na postoje a chování jednotlivce – výsledky průzkumu o užívání alkoholických nápojů u nezletilých, metanolová aféra OSV – OR – SaST – jak se promítá mé já v mém chování</p>

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 9.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
				OSV – OR – SaSC – cvičení sebekontroly, sebeovládání – regulace vlastního jednání i prožívání, vůle
<ul style="list-style-type: none"> 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 vitamínů 	<ul style="list-style-type: none"> třídí sacharidy (mono - , di - , poly -) uvede příklad zdrojů sacharidů ve výživě objasní jejich význam pro organismus vysvětlí fotosyntézu rozliší tuky podle původu, uvede příklady vyjmenuje zdroje tuků ve výživě a jejich význam v organismu objasní pojem ztužené tuky uvede zdroje bílkovin ve výživě, uvede důvody a obecné zásady pro jejich začlenění do stravy zdůvodní význam enzymů, hormonů vyhledá zdroje a význam vitamínů připomene si zásady správné výživy 	<ul style="list-style-type: none"> přírodní látky – zdroje, vlastnosti a příklady funkcí bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů v lidském těle enzymy, hormony 	<p>Př – hospodářsky důležité rostliny, chov hospodářsky významných živočichů, trávící soustava u člověka</p> <p>Pč – hospodářsky důležité plodiny</p> <p>Z – zemědělství</p> <p>Př – látkový metabolismus</p> <p>M – slovní úlohy o výpočtech BMI</p> <p>Př – hormonální soustava, žlázy s vnitřní sekrecí</p> <p>Vz – zásady zdravé výživy</p>	ENV – LAaPZP – ekologické zemědělství
<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"> vysvětlí pojem prvotní a druhotná surovina stanoví jejich výhody a nevýhody při jejich využívání objasní význam recyklace surovin vyjmenuje významné chemické závody v ČR 	<ul style="list-style-type: none"> chemie a společnost chemický průmysl – výrobky, rizika v souvislosti s životním prostředím, recyklace surovin 	<p>Z – chemický průmysl</p> <p>Př – druhotné suroviny, člověk a životní prostředí</p>	ENV – LAaPZP – odpady a hospodaření s odpady (principy a způsoby hospodaření s odpady, druhotné suroviny)

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 9.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
Žák:	Žák:			
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka 	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem polymerace, makromolekula, plast, syntetické vlákno rozliší běžně používané zkratky (PE, PS, PVC, PES, PET) zhodnotí používání plastů z hlediska péče o životní prostředí vymezí se k pesticidům, herbicidům, fungicidům, insekticidům, rodenticidům jako k látkám zachraňující úrodu objasní pojmy léčiva, karcinogeny, drogy, doping uvede příklady návykových látek a objasní nebezpečí v jejich používání 	<ul style="list-style-type: none"> plasty a syntetická vlákna – vlastnosti, použití, likvidace detergenty, pesticidy a insekticidy léčiva a návykové látky 	<p>Pč – technické práce – plasty Př – člověk a životní prostředí, ochrana přírody Z – skládky odpadů Př – pesticidy – plevele, plísňe, hmyz, potkani Pč – pěstitelství, pesticidy Př – drogy, léčiva Ov – narkotika, zdravý životní styl Vz – život bez závislosti, rizika ohrožující zdraví</p>	<p>ENV – VCkP – náš životní styl (odpady, způsoby jednání a vlivy na prostředí) ENV – VCkP – aktuální (lokální) ekologický problém (příklad problému, jeho příčina, důsledky, souvislosti, možnosti a způsoby řešení, hodnocení, vlastní názor, jeho zdůvodňování a prezentace) ENV – VCkP – prostředí a zdraví (rozmanitost vlivů prostředí na zdraví) MEDV – TORC - KCaVMS – pěstování kritického přístupu k reklamě MEDV – TORC – FaVMvS – vliv medií na postoje a chování jednotlivce – výsledky průzkumu o užívání drog, zákaz distribuce drog OSV – OR – SaST – jak se promítá mé já v mém chování OSV – OR – SaST – můj vztah ke mně samé/mu</p>

Oblast: Člověk a příroda	Předmět: Chemie		Ročník: 9.	Hodinová dotace: 2
Očekávané výstupy Žák:	Školní výstupy Žák:	Učivo	Přesahy a vazby, mezipředmětové vztahy	Průřezová témata
				OSV – OR – SaST-zdravé a vyrovnané sebepojetí OSV – OR – SaSC – cvičení sebekontroly, sebeovládání – regulace vlastního jednání i prožívání, vůle OSV – OR – P – dovednosti pro pozitivní naladění mysli a dobrý vztah k sobě samému
<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje znalosti o principech hlášení požárů na řešení modelových situací z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí význam tříd nebezpečnosti hořlavin • zdůrazní pravidla bezpečné práce s chemickými látkami běžně používanými v domácnosti (barvy, laky, lepidla, ředidla, čisticí prostředky) 	<ul style="list-style-type: none"> • hořlaviny – význam tříd nebezpečnosti 	PŘ – zásady první pomoci, popáleniny Vv – lepidla Pč – technické práce – barvy, laky, lepidla, ředidla	ENV – VČkP – naše obec (zajišťování ochrany životního prostředí v obci – instituce, nevládní organizace, lidé) – havárie a likvidace škodlivých látek