

CHEMIE

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení	<ul style="list-style-type: none">• Výuka Chemie probíhá v 8. a 9. ročníku základní školy, v 8. ročníku je 1 hodina z povinné časové dotace + 1 hodina z disponibilní časové dotace, v 9. ročníku jsou 2 hodiny z povinné časové dotace. Součástí výuky Chemie je samostatná i týmová práce, tematické exkurse a krátkodobé projekty, zaměřené zejména na problém chemie a ochrana přírody. Zdůrazňujeme vyhledávání údajů z různých informačních zdrojů a týmovou práci. Naším mottem je výrok Galilea Galilei : "Všechny pravdy je snadné pochopit poté, co jsou objeveny. Potíž je v tom, je objevit". Naši žáci se v případě zájmu mohou účastnit chemické olympiády, jakož i jiných soutěží a porovnat tak své znalosti s žáky jiných škol.
Výuka směřuje k následujícím cílům:	<ul style="list-style-type: none">• vytváření potřeby objevovat a vysvětlovat chemické jevy• využívání a provádění základních chemických pokusů• získání dovednosti bezpečně pracovat s chemickými látkami a přípravky• získání logického myšlení• řešení praktických úkolů• ekologické uvažování a šetrný přístup k přírodě <p>Žáci, kteří nastoupí do osmé třídy, mají o chemii jenom mlhavé a mnohdy i mylné představy. Vědí, že některé látky mohou hořet, zapáchat nebo čoudit, a že pokusy občas mohou skončit detonací. Teprve v průběhu studia této fascinující vědy pochopí, že toto vše není podstatné. Zjistí, že chemie je přivede k samé podstatě přírody a života. Naučí se chápat přírodní zákony a uvědomí si důležitost udržení přírodní rovnováhy. Zvládnou nelehký úkol spolehlivě a objektivně pozorovat a experimentovat, tvořit hypotézy a vyvozovat z nich závěry, zastaralé a překonané pohledy na svět nahrazovat svým pohledem. Své myšlenky se naučí vhodně interpretovat. Naučí se zjišťovat příčiny chemických procesů a jejich vzájemné propojení a podmíněnost. A hlavně všechny tyto vědomosti aplikovat na řešení praktických problémů.</p>
Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími předměty:	<ul style="list-style-type: none">• Fyzika, Matematika, Přírodopis, Zeměpis a Výchova ke zdraví.
Přesahy z předmětů	<p>Do: F (9. ročník) : Polovodiče, Druhy energií</p> <p>Z: F (6.,8.,9. ročník) : Látka a těleso, Fyzikální veličiny, Energie, Druhy energií, Polovodiče M-II.st (6, 7., 8. ročník) : Desetinná čísla, Procenta, Rovnice, Mocniny s přirozeným mocnitelem Z (6. ročník) : Sféry Země D (6., 7. ročník) : První zemědělci, Habsburkové a Evropa Př (6. ročník) : Země</p>

	<p>PČ-II.st (6. ročník) : Údržba oděvů a textilií, Zásady zdravé výživy VKZ (6., 7., 9. ročník) : Zdravá výživa, Zneužívání návykových látek</p>
<p>Výchovné a vzdělávací strategie učitelů pro rozvoj klíčových kompetencí žáků:</p>	<p>KOMPETENCE K UČENÍ UČITEL: <ul style="list-style-type: none"> nabádá žáky ke zpracovávání informací a vede žáky ke kritickému zhodnocení získané informace z vhodných hledisek. </p> <p>KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ UČITEL: <ul style="list-style-type: none"> rozvíjí u žáků touhu objevovat a vysvětlovat nepoznané </p> <p>KOMPETENCE KOMUNIKATIVNÍ UČITEL: <ul style="list-style-type: none"> vede žáky k logicky uspořádanému a srozumitelnému vyjadřování a přehlednému vedení zápisů </p> <p>KOMPETENCE SOCIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ UČITEL: <ul style="list-style-type: none"> poskytuje dostatek prostoru pro týmovou práci </p> <p>KOMPETENCE OBČANSKÉ UČITEL: <ul style="list-style-type: none"> poukazuje na konkrétní problémy v problematice ochrany přírody. poukazuje na možnosti zneužití různých chemických látek a na možnosti úniku látek do životního prostředí. </p> <p>KOMPETENCE PRACOVNÍ UČITEL: <ul style="list-style-type: none"> vede žáky k získání správných pracovních návyků, vede k systematičnosti v zápiscích a prezentaci závěrů dohlíží na dodržení předem daných zásad bezpečnosti práce </p> <p>KOMPETENCE DIGITÁLNÍ UČITEL: <ul style="list-style-type: none"> vede žáky ke kritické práci s informacemi, efektivní komunikaci a vzájemné spolupráci v digitálním prostředí; vede žáky k tvorbě a úpravám digitálního obsahu v různých formátech a jeho sdílení s vybranými lidmi; </p>

	<ul style="list-style-type: none"> • při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí klade důraz na etické jednání, ohleduplnost a respekt k ostatním; • seznamuje žáky s principy bezpečného chování na internetu a vede je k tomu, aby při práci s informacemi uplatňovali právní a etické normy spojené s využíváním převzatých zdrojů.
Průřezová témata	<p>EV Ekosystémy Lidské aktivity a problémy životního prostředí Vztah člověka k prostředí Základní podmínky života VÝSTUP: Žák si uvědomuje dopady užívání chemických látek a těžby surovin na životní prostředí.</p> <p>MV Fungování a vliv médií ve společnosti VÝSTUP: Žák kriticky vnímá mediální sdělení.</p> <p>OSV Rozvoj schopností poznávání VÝSTUP: Žák si vytváří vlastní myšlenkové postupy a schémata pro vstřebání nových informací, třídí získané informace.</p> <p>VMEGS Objevujeme Evropu a svět VÝSTUP: Žák vyhledává a zjišťuje informace v dostupných zdrojích, porovnává přístupy v jednotlivých zemích a společenských systémech.</p>

Učební plán předmětu

Ročník	8.	9.
Dotace	1 + 1	2
Povinnost	povinný	povinný

8. ročník – DOTACE: 1 + 1, POVINNÝ

Rozvíjení klíčových kompetencí

Žák

Kompetence k učení	<ul style="list-style-type: none">• aktivně žádá objasnění souvislostí• demonstruje osvojené dovednosti a vědomosti na příkladech z běžného života• formuluje otázky, kterými se zeptá na to, co neumí• používá odbornou terminologii• poznává přírodní jevy a procesy• samostatně experimentuje, měří• samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává• užívá osvojené názvosloví• vytváří si komplexnější pohled na přírodní a společenské jevy• vytváří si komplexní pohled na přírodu kolem sebe a rozliší důležité od nepodstatného• využívá nejrůznější materiály: učebnice, časopisy, knihy, CD, pohledy, PC• využívá vlastních zkušeností a poznatků z jiných předmětů
Kompetence k řešení problémů	<ul style="list-style-type: none">• nové informace o živé a neživé přírodě uvádí do souvislostí s dřívějšími poznatky• pracuje podle osvědčeného postupu či jednoduchého návodu, pokud si neví rady, požádá o pomoc spolužáka či učitele• při řešení problémů předvídá, jaké situace by mohly nastat• rozpozná, v čem je problém, který řeší, podobný s dříve známými problémy• rozpozná příčinu a následek jevů a vztah mezi nimi• uvědomí si, jestli mu stačí informace, které má• v dostupných materiálech vyhledává potřebné informace• změní své názory na základě nových informací či změněných podmínek
Kompetence komunikativní	<ul style="list-style-type: none">• klade doplňující otázky• myšlenky při popisu nějaké situace řadí chronologicky od začátku do konce, neodbíhá od tématu, nezabíhá do podrobností• obhajuje svůj názor slušně, používá konkrétní argumenty• poslouchá s porozuměním pokyny učitele a promluvy spolužáků• při komunikaci používá osvojené odborné termíny• při komunikaci používá správné názvosloví• řídí se pokyny učitele• spolupracuje s ostatními žáky a konzultuje s nimi daný problém• toleruje odlišné názory druhých• udržuje diskuzi, má přehled o tom, které body se už probraly, neodvádí diskuzi od tématu

Kompetence sociální a personální	<ul style="list-style-type: none"> • chápe potřebu spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu • neshazuje práci ostatních, neposmívá se, nehodnotí osobnost spolužáka, ale jeho práci • osvojuje si věcnou argumentaci • raduje se z výsledků skupiny, i když nezvítězilo řešení, které navrhoval • vyslovuje dříve pozitivní ocenění než kritiku
Kompetence občanské	<ul style="list-style-type: none"> • chápe škodlivost používání dopingu, drog a jiných škodlivých látek • názory nebo přesvědčení druhých přijímá jako možné, svůj názor předkládá také jako jeden z možných a opírá ho o argumenty • poskytne první pomoc při úrazech lehčího rázu • posuzuje své potřeby a nároky a snaží se je omezovat z hlediska trvale udržitelného života (rozlišuje, co skutečně potřebuje, co chce pro prestiž) • při rozhodování o společných záležitostech hledá řešení přijatelná pro všechny, po výsledku hlasování se nikomu neposmívá • přivolá pomoc zraněnému spolužákovi • vyslechne názor druhých až do konce, zdržuje se odsuzujících komentářů
Kompetence pracovní	<ul style="list-style-type: none"> • dbá na ochranu životního prostředí • dodržuje bezpečnost a vymezená pravidla při laboratorních pracích a praktických cvičeních • dodržuje dohodnutá pracovní pravidla • dodržuje hygienu práce • dodržuje pravidla bezpečného chování při exkurzích • seznamuje se s pravidly bezpečnosti a ochrany zdraví • využívá matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech
Kompetence digitální	<ul style="list-style-type: none"> • aktivně využívat digitální technologie za účelem získávání, uchovávání, vyhodnocování a sdílení informací a dat při zkoumání vlastností látek, chemických procesů a jevů • na základě osvojených poznatků z chemie kriticky hodnotit informace šířené v přímé (běžné mezilidské) nebo mediální komunikaci

CHEMIE				
OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	ROČNÍK	ŠKOLNÍ VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
POZOROVÁNÍ, POKUS A BEZPEČNOST PRÁCE				
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-1-02 Pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost; posoudí nebezpečnost vybraných dostupných látek, se kterými zatím pracovat nesmí. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> s chemikáliemi pracuje podle řádu bezpečnosti práce pro laboratoře, dodržuje pracovní a zdravotní omezení rozlišuje pojmy výbušina, látka oxidující, hořlavina, žravina, jed, látka dráždivá, látka zdraví škodlivá a látka nebezpečná k životnímu prostředí ovládá zásady první pomoci při práci s nebezpečnými látkami 	Řád bezpečnosti práce Varovné symboly, R a S věty Zásady první pomoci při zasažení nebezpečnými látkami	
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-1-03 Objasní nejefektivnější jednání v modelových případech havárie s únikem nebezpečných látek. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> posoudí rizikovost jednotlivých látek navrhne preventivní opatření, která mohou zabránit úniku nebezpečných látek navrhne způsob likvidace při úniku vybraných látek 	Vliv látek na životní prostředí	EV
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-1-01 Určí společně a rozdílné vlastnosti látek. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> posuzuje látky na základě vybraných kritérií: hustota, rozpustnost v daných rozpouštědlech, barva, skupenství, teplota tání a varu, tepelná a elektrická vodivost prakticky rozliší dvojici látek 	Vlastnosti látek Zjišťování vybraných vlastností látek	
SMĚSI				
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-2-01 Rozlišuje směsi a chemické látky. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí rozdíl mezi směsí a chemickým individuem, uvede příklady rozpozná různé druhy směsí 	Směsi, druhy směsí	
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-2-02 Vypočítá složení roztoků, připraví prakticky roztok daného složení. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> ve správných souvislostech používá pojmy hmotnostní a objemový zlomek, hmotnostní a objemová procenta, koncentrace 	Směsi, složení směsí Výpočet složení směsí	

		<ul style="list-style-type: none"> provede praktický výpočet složení směsi 		
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-2-03 Vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> posoudí vliv vybraných faktorů (teplota, tlak, míchání, plošná velikost látky) na rychlost rozpouštění látky 	Příprava směsi Vliv okolí na vznik směsi	
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-2-03 Navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsi o známém složení; uveďte příklady oddělování složek v praxi. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v základních metodách oddělování složek směsi (filtrace, usazování, odstředování, destilace, sublimace, krystalizace) navrhne způsob rozdělení konkrétní dvousložkové směsi 	Způsoby dělení směsí	
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-2-04 Rozliší různé druhy vody a uveďte příklady jejich výskytu a použití, uveďte příklady znečišťování vody a vzduchu. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje pojmy měkká a tvrdá voda rozlišuje druhy vod na základě jejich použití stručně vysvětlí výrobu pitné vody uveďte konkrétní příklady znečišťování vod a vzduchu 	Voda - druhy a použití Pitná voda	
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-2-06 Uveďte příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> posoudí vliv spotřební společnosti, průmyslu a zemědělství na kvalitu vod a vzduchu 	Vzduch - složení, znečišťování, význam Voda - znečišťování Čištění vod a vzduchu	EGS EV
ČÁSTICOVÉ SLOŽENÍ LÁTEK A CHEMICKÉ PRVKY				
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-3-01 Používá pojem atom a molekula, prvek a sloučenina ve správných souvislostech. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> popíše historické náhledy na složení hmoty popíše složení atomu (Bohrův model) vysvětlí rozdíly mezi pojmy atom, molekula a ion 	Vývoj názorů na složení hmoty Částicové složení látek Prvky Sloučeniny Chemická vazba	OSV

		<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí rozdíly mezi pojmy prvek a sloučenina popíše typy vazeb mezi atomy v molekule sloučeniny, používá pojem elektronegativita 	Elektronegativita	
<ul style="list-style-type: none"> CH 9 3 02 Rozlišuje chemické prvky a chemické sloučeniny a pojmy používá ve správných souvislostech. 	8.			
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-3-02 Orientuje se v periodické soustavě chemických prvků, rozpozná vybrané kovy a nekovy a usuzuje na jejich možné vlastnosti. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> používá značek vybraných chemických prvků nalezne v periodické tabulce kovy, nekovy a polokovy, porovná jejich vlastnosti orientuje se v systému periodické tabulky, podle postavení prvku usuzuje na jeho vlastnosti 	Periodická soustava prvků Značka chemických prvků Postavení prvku v periodické tabulce a jeho vlastnosti Oxidační číslo, vznik sloučenin Vlastnosti kovů, polokovů a nekovů	EV
CHEMICKÉ REAKCE				
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-4-01 Rozliší výchozí látky a produkty chemických reakcí, uvede příklady prakticky důležitých chemických reakcí, provede jejich klasifikaci a zhodnotí jejich využívání. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> rozliší pojmy výchozí látka a produkt reakce 	Chemické reakce - vznik sloučeniny Typy chemických reakcí	
<ul style="list-style-type: none"> CH 9 4 02 Přečte chemické rovnice a s užitím zákona hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> správně přečte chemickou rovnici 	Chemické reakce - vznik sloučeniny Typy chemických reakcí	
CH-9-4-02 aplikuje poznatky o faktorech		<ul style="list-style-type: none"> aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických 		

<p>ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu</p>		<p>reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečnému průběhu</p>		
<p>ANORGANICKE SLOUCENINY</p>				
<ul style="list-style-type: none"> 9-5-01 Porovná vlastnosti a použití vybraných prakticky významných oxidů, kyselin, hydroxidů a solí a posoudí vliv významných zástupců těchto látek na životní prostředí. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> sestaví vzorec daného halogenidu, oxidu, sulfidu, hydroxidů, kyseliny a soli nazve halogenid, oxid, sulfid, hydroxid, kyselinu či sůl daného vzorce vyjmenuje významné vlastnosti a použití vybraných zástupců těchto skupin stručně popíše výrobu nejvýznamnějších látek těchto skupin posoudí vliv daných látek těchto skupin na životní prostředí 	<p>Halogenidy - názvosloví, vlastnosti</p> <p>Významné halogenidy</p> <p>Oxidy a sulfidy - názvosloví, vlastnosti</p> <p>Významné oxidy</p> <p>Hydroxidy - názvosloví, vlastnosti</p> <p>Významné hydroxidy</p> <p>Kyseliny - bezkyslíkaté a kyslíkaté, názvosloví, vlastnosti</p> <p>Významné kyseliny</p> <p>Soli - vznik solí (neutralizace), názvosloví, vlastnosti</p> <p>Významné soli</p>	
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-5-02 Vysvětlí vznik kyselých dešťů, uvede jejich vliv na životní prostředí a uvede opatření, kterými jim předcházet. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí vznik kyselých dešťů posoudí vliv kyselých dešťů na životní prostředí, navrhne preventivní opatření, kterými lze zabránit úniku látek způsobujících kyselý dešť 	<p>Významné oxidy</p> <p>Významné kyseliny</p>	<p>VMEGS</p> <p>EV</p> <p>MV</p>
<p>pH</p>				
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-5-02 Orientuje se na stupnici pH, změřil reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v praxi. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem pH objasní pojem kyselá, zásaditá a neutrální látka, uvede příklady popíše způsoby měření pH prakticky provede orientační zjištění pH pomocí univerzálního indikátorového papírku vysvětlí pojem neutralizace 	<p>Stupnice pH</p> <p>Měření pH</p> <p>Neutralizace</p>	<p>EV</p>

LÁTKOVÉ MNOŽSTVÍ			
<ul style="list-style-type: none"> CH 9 4 02 Přečte chemické rovnice a s užitím zákona hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu. 	8.	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojmy látkové množství, látková koncentrace, molární hmotnost, počet molekul vypočítá látkové množství, molární hmotnost a molární koncentraci, vypočítá množství výchozí látky a produktu 	Látkové množství, látková koncentrace, molární hmotnost

9. ročník – DOTACE: 2, POVINNÝ

Rozvíjení klíčových kompetencí:

Žák

Kompetence k učení	<ul style="list-style-type: none"> aktivně žádá objasnění souvislostí demonstruje osvojené dovednosti a vědomosti na příkladech z běžného života formuluje otázky, kterými se zeptá na to, co neumí hledá důkazy o proměnách přírody a vlivu člověka na ni používá odbornou terminologii poznatky propojuje do širších celků různých vzdělávacích oblastí poznává přírodní jevy a procesy samostatně experimentuje, měří samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává užívá osvojené názvosloví vytváří si komplexnější pohled na přírodní a společenské jevy vytváří si komplexní pohled na přírodu kolem sebe a rozliší důležité od nepodstatného využívá nejrůznější materiály: učebnice, časopisy, knihy, CD, pohledy, PC využívá vlastních zkušeností a poznatků z jiných předmětů
Kompetence k řešení problémů	<ul style="list-style-type: none"> dokáže rozlišovat podstatné vlastnosti povolání od vlastností nepodstatných nové informace o živé a neživé přírodě uvádí do souvislostí s dřívějšími poznatky pracuje podle osvědčeného postupu či jednoduchého návodu, pokud si neví rady, požádá o pomoc spolužáka či učitele při řešení problémů předvídá, jaké situace by mohly nastat rozpozná, v čem je problém, který řeší, podobný s dříve známými problémy rozpozná příčinu a následek jevů a vztah mezi nimi uvědomí si, jestli mu stačí informace, které má využívá fakta zjištěná vlastním pokusem či logickým uvažováním, také používá fakta z různých zdrojů

Kompetence komunikativní	<ul style="list-style-type: none"> • klade doplňující otázky • myšlenky při popisu nějaké situace řadí chronologicky od začátku do konce, neodbíhá od tématu, nezabíhá do podrobností • obhájí svůj názor slušně, používá konkrétní argumenty • poslouchá s porozuměním pokyny učitele a promluvy spolužáků • při komunikaci používá osvojené odborné termíny • při komunikaci používá správné názvosloví • řídí se pokyny učitele • spolupracuje s ostatními žáky a konzultuje s nimi daný problém • toleruje odlišné názory druhých • udržuje diskuzi, má přehled o tom, které body se už probraly, neodvádí diskuzi od tématu
Kompetence sociální a personální	<ul style="list-style-type: none"> • chápe potřebu spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu • neshazuje práci ostatních, neposmívá se, nehodnotí osobnost spolužáka, ale jeho práci • osvojuje si věcnou argumentaci • raduje se z výsledků skupiny, i když nezvítězilo řešení, které navrhoval • vyslovuje dříve pozitivní ocenění než kritiku •
Kompetence občanské	<ul style="list-style-type: none"> • chápe škodlivost používání dopingu, drog a jiných škodlivých látek • názory nebo přesvědčení druhých přijímá jako možné, svůj názor předkládá také jako jeden z možných a opírá ho o argumenty • poskytne první pomoc při úrazech lehčího rázu • posuzuje své potřeby a nároky a snaží se je omezovat z hlediska trvale udržitelného života (rozlišuje, co skutečně potřebuje, co chce pro prestiž) • při rozhodování o společných záležitostech hledá řešení přijatelná pro všechny, po výsledku hlasování se nikomu neposmívá • přivolá pomoc zraněnému spolužákovi
Kompetence pracovní	<ul style="list-style-type: none"> • dbá na ochranu životního prostředí • dodržuje bezpečnost a vymezená pravidla při laboratorních pracích a praktických cvičeních • dodržuje dohodnutá pracovní pravidla • dodržuje hygienu práce • dodržuje pravidla bezpečného chování při exkurzích • seznamuje se s pravidly bezpečnosti a ochrany zdraví • využívá matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech
Kompetence digitální	<ul style="list-style-type: none"> • aktivně využívat digitální technologie za účelem získávání, uchovávání, vyhodnocování a sdílení informací a dat při zkoumání vlastností látek, chemických procesů a jevů

- na základě osvojených poznatků z chemie kriticky hodnotit informace šířené v přímé (běžné mezilidské) nebo mediální komunikaci

CHEMIE				
OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	ROČNÍK	ŠKOLNÍ VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
CHEMICKÉ REAKCE				
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-4-02 Přečte chemické rovnice a s užitím zákona hmotnosti vypočítá hmotnost výchozí látky nebo produktu. 	9.	<ul style="list-style-type: none"> sestaví a vyčíslí zadanou chemickou rovnici 	Typy chemických reakcí Sestavování a vyčíslování chemických reakcí Rovnice se změnou oxidačního čísla	
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-4-02 Aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí v praxi a při předcházení jejich nebezpečného průběhu. 	9.	<ul style="list-style-type: none"> popíše výrobu železa a oceli popíše výrobu hliníku popíše vznik elektrického proudu v galvanických člancích uvede příklady použití elektrolýzy vysvětlí vliv teploty, plošného povrchu reaktantů a katalyzátorů na rychlost chemických reakcí 	Praktické využití redoxních reakcí Výroba kovů Elektrochemie Termochemie Kontaktní katalýza	VMEGS EV
FOSILNÍ PALIVA				
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-6-02 Zhodnotí užívání fosilních paliv a vyráběných paliv jako zdrojů energie a uvede příklady produktů průmyslového zpracování ropy. 	9.	<ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje přírodní zdroje paliv diskutuje o možnostech využití alternativních zdrojů energie popíše průmyslové zpracování ropy (frakční destilace), nabídne možnosti využití jednotlivých produktů 	Přírodní zdroje energie Zpracování uhlí, ropy a zemního plynu Alternativní zdroje energie	VMEGS EV MV
ORGANICKÉ SLOUČENINY				
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-6-01 Rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití. 	9.	<ul style="list-style-type: none"> rozliší jednotlivé druhy uhlovodíků uvede zdroje, vlastnosti a použití nejvýznamnějších uhlovodíků nazve dané uhlovodíky na základě jejich vzorce napíše vzorce zadaných uhlovodíků 	Uhlovodíky - druhy, názvosloví, příprava, reakce, vlastnosti	VMEGS EV MV

<ul style="list-style-type: none"> CH-9-6-03 Rozliší vybrané deriváty uhlovodíků, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití. 	9.	<ul style="list-style-type: none"> rozpozná různé deriváty uhlovodíků na základě jejich struktury nazve základní deriváty uhlovodíků uvede přírodní zdroje daných derivátů vyjmenuje charakteristické vlastnosti daných derivátů 	Deriváty uhlovodíků - názvosloví, příprava, reakce, vlastnosti, výskyt	VMEGS EV MV
BIOCHEMIE				
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-6-04 Orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a konečných produktech biochemického zpracování, především bílkovinách, tucích a sacharidech. 	9.	<ul style="list-style-type: none"> popíše fotosyntézu vysvětlí pojem tuk, sacharid, bílkovina, RNA a DNA; objasní jejich funkce v živých organismech diskutuje o přijímání cukrů, tuků a bílkovin v potravě a o vhodnosti jednotlivých potravin pro konzumaci 	Fotosyntéza Biochemie – úvod Tuky - struktura, funkce, vlastnosti Sacharidy - struktura, funkce, vlastnosti Bílkoviny - struktura, funkce, vlastnosti RNA a DNA - struktura, funkce, vlastnosti Zásady správné výživy - diskuse	VMEGS EV MV
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-6-05 Určí podmínky postačující pro aktivní fotosyntézu. 	9.	<ul style="list-style-type: none"> posoudí vliv vnějších podmínek na fotosyntézu zelených rostlin 	Fotosyntéza	
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-6-04 Uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitaminů. 	9.	<ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje nejčastěji průmyslově využívané zdroje cukrů, tuků, bílkovin a vitaminů, posoudí jejich vhodnost z hlediska výživy a průmyslového zpracování 	Sacharidy - výskyt Tuky - výskyt Bílkoviny - výskyt Vitaminy - výskyt	
CHEMIE A SPOLEČNOST				
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-7-01 Zhodnotí využívání prvotních a druhotných surovin z hlediska trvale udržitelného rozvoje na Zemi. 	9.	<ul style="list-style-type: none"> diskutuje o současném využívání strategických surovin, nabízí alternativní zdroje 	Využívání přírodních surovin Člověk a životní prostředí - vliv chemických látek na životní prostředí a zdraví člověka	VMEGS EV MV
<ul style="list-style-type: none"> CH-9-7-02 Aplikuje znalosti o principech hašení požárů na řešení modelových situací z praxe. 	9.	<ul style="list-style-type: none"> rozeznává různé druhy hasicích přístrojů, vyjmenuje různé metody hašení požárů diskutuje o vhodnosti použití dané hasicí metody v daných případech 	Bezpečnost práce s hořlavinami Oheň - hašení	

<ul style="list-style-type: none">• CH-9-7-03 Orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí.	<ul style="list-style-type: none">• uvede látky užívané v zemědělství, popíše jejich výrobu a diskutuje o jejich kladném i záporném působení na rostlinu i okolní prostředí• diskutuje o vlivu alkoholu, drog a jiných návykových látek na zdraví člověka	Využívání přírodních surovin Člověk a životní prostředí - vliv chemických látek na životní prostředí a zdraví člověka	
--	--	--	--