

Předmět	Chemie							
---------	--------	--	--	--	--	--	--	--

OVO RVP	OVO SVP	Tematický celek	Učivo RVP	Učivo ŠVP	Zařazení PT	Integrace	Mezipředmětové vztahy	Zařazení do ročníku, orientační počet hodin
využívá odbornou terminologii při popisu látek a vysvětlování chemických dějů	odvodí vzorce anorganických sloučenin, používá odbornou terminologii	úvod do studia chemie, chemické názvosloví, názvosloví anorganických sloučenin	soustavy látek a jejich složení	látky, soustavy látek, atom, molekula, ion, chemická sloučenina, chemický prvek, chemické vzorce, oxidační číslo, vaznost, anorganické názvosloví				1. ročník, 12
provádí chemické výpočty a uplatňuje je při řešení praktických problémů	vypočítá úlohy s využitím molárních veličin, vypočítá hmotnost a objem výchozích látek a produktů chemické reakce, vypočítá složení roztoků, vypočítá pH roztoku	látkové množství, chemické reakce a výpočty z chemických rovnic, homogenní a heterogenní směsi, vyjadřování kyselosti a zásadlosti látek	veličiny a výpočty v chemii	veličiny a výpočty v chemii, látkové množství, molární veličiny, hmotnostní a objemový zlomek, ředění roztoků, výpočet z chemické rovnice, výpočet pH silných kyselin a zásad			Matematika: matematický aparát jako prostředek pro řešení chemických výpočtů	1. ročník, 18
předvídá vlastnosti prvků a jejich chování v chemických procesech na základě poznatků o periodické soustavě prvků	popíše atomové jádro a elektronový obal, použije PSP k zápisu elektronové konfigurace atomů a iontů, znázorní elektronovou konfiguraci částic pomocí rámečků, ukáže, jak souvisí vlastnosti prvku s jeho umístěním v PSP	složení a struktura atomu, periodická soustava prvků	stavba atomu, periodická soustava prvků	stavba jádra atomu, stavba elektronového obalu a poloha prvku v PSP, radioaktivita			fyzika: soustavy látek a jejich složení, vlastnosti látek	1. ročník, 8
využívá znalosti o částečné struktuře látek a chemických vazbách k předvídání některých fyzikálních chemických vlastností látek a jejich chování v chemických reakcích	definuje chemickou vazbu, podmínky jejího vzniku, klasifikuje chemické vazby, znázorní vazbu pomocí rámečků, klasifikuje chemické reakce, aplikuje zákon zachování hmotnosti na složitější redoxní děje, rozliší endotermické a exotermické děje, vysvětlí I. a II. termochemický zákon a s jejich pomocí vyřeší jednoduché termochemické úlohy, vysvětlí teorii aktivních srážek a aktivovaného komplexu, posoudí vliv koncentrace, teploty a katalyzátoru na rychlost chemické reakce, definuje kyselinu a zásadu, posoudí sílu kyselin a zásad, vyjádří ji pomocí pH	chemická vazba, chemické reakce, chemická termodynamika, kinetika chemických reakcí, acidobazické reakce	chemická vazba a vlastnosti látek, tepelné změny při chemických reakcích, rychlost chemických reakcí a chemická rovnováha	chemická vazba, chemické reakce, chemická termodynamika, kinetika chemických reakcí, acidobazické reakce, hydrolyza soli				1. ročník, 18
využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin	využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin	názvosloví anorganických sloučenin	vodík a jeho sloučeniny, s-prvky a jejich sloučeniny, p-prvky a jejich sloučeniny, d- a f-prvky a jejich sloučeniny	prvky I. - VIII. A skupiny, vybrané přechodné kovy, vnitřně přechodné kovy				1. a 2. ročník, 5
charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí	využije poznatky o složení a struktuře látek k určení fyzikálních a chemických vlastností vybraných prvků a jejich sloučenin, uvede příklady výskytu vybraných prvků a sloučenin, uvede základní způsoby jejich přípravy, výroby a využití, zhodnotí jejich vliv na životní prostředí	anorganická chemie	vodík a jeho sloučeniny, s-prvky a jejich sloučeniny, p-prvky a jejich sloučeniny, d- a f-prvky a jejich sloučeniny	prvky I. - VIII. A skupiny, vybrané přechodné kovy, vnitřně přechodné kovy	PT: Výchova k myšlení k evropským a globálním souvislostem, environmentální výchova			1. a 2. ročník, 30
předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin	na základě poznatků o vnitřní struktuře látek předpoví průběh základních reakcí, zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků a jejich sloučenin	anorganická chemie	vodík a jeho sloučeniny, s-prvky a jejich sloučeniny, p-prvky a jejich sloučeniny, d- a f-prvky a jejich sloučeniny	prvky I. - VIII. A skupiny, vybrané přechodné kovy, vnitřně přechodné kovy				1. a 2. ročník, 8
využívá znalosti základů kvalitativní a kvantitativní analýzy k pochopení jejich praktického významu		analytická chemie	vodík a jeho sloučeniny, s-prvky a jejich sloučeniny, p-prvky a jejich sloučeniny, d-prvky a jejich sloučeniny	dělení a důkazy kationtů a aniontů, kvantitativní chemická analýza (gravimetrie a titrace)				2. ročník, 2
zhodnotí vlastnosti atomu uhlíku významné pro strukturu organických sloučenin	odvodí vaznost atomu uhlíku, popíše typy vazeb v organických sloučeninách, vysvětlí vliv charakteru vazeb na vlastnosti látek, objasní strukturu organických sloučenin, vysvětlí druhy izomerie organických sloučenin	organická chemie	uhlovodíky a jejich klasifikace	atomy uhlíku v organických molekulách, vlastnosti a složení organických sloučenin, vazby v molekulách organických sloučenin, vaznost, konstituce a konstituční izomerie				2. ročník, 2
aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálních názvů	používá systematické i triviální názvy a vzorce (souhrnné, racionální, konformační) jednotlivých typů uhlovodíků a jejich derivátů, vysvětlí základní názvoslovné principy a způsob jejich využití	organická chemie	uhlovodíky a jejich klasifikace, deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace, heterocyklické sloučeniny	systematické a triviální názvosloví uhlovodíků a jejich derivátů				2. a 3. ročník, 10
charakterizuje základní skupiny organických sloučenin a jejich významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí	charakterizuje a klasifikuje uhlovodíky, popíše zdroje uhlovodíků a jejich zpracování, popíše fyzikální a chemické vlastnosti uhlovodíků, uvede metody jejich přípravy, popíše výrobu plastů a další průmyslové využití uhlovodíků, vysvětlí vliv uhlovodíků na životní prostředí, klasifikuje deriváty uhlovodíků, charakterizuje halogenderiváty, kyslíkaté, dusíkaté a sírné deriváty, organoprvkové a organokovové sloučeniny a heterocykly, jejich fyzikální a chemické vlastnosti, aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních případech, popíše metody přípravy derivátů uhlovodíků, charakterizuje významné zástupce a jejich využití v praxi, vysvětlí jejich vliv na životní prostředí	organická chemie, chemie makromolekulárních látek	uhlovodíky a jejich klasifikace, deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace, heterocyklické sloučeniny, syntetické makromolekulární látky, léčiva, pesticidy, barviva, detergenty	uhlovodíky (alkany, cykloalkany, alkeny, alkydiény, alkyny, areny, ropa, zemní plyn, uhlí, halogenderiváty, organoprvkové a organokovové sloučeniny, nitrosloučeniny, aminy, hydroxysloučeniny, thiohy, ethery, karbonylové sloučeniny, karboxylové kyseliny a jejich deriváty, deriváty kyseliny uhličitě, heterocykly	PT: Výchova k myšlení k evropským a globálním souvislostem, environmentální výchova, mediální výchova			2. a 3. ročník, 35

aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech	klasifikuje organické reakce (adice, eliminace, substituce, přesmyk), charakterizuje organické reakce podle způsobu štěpení vazby (homolytické, heterolytické) a typu reagujících částic (elektrofilní, nukleofilní, radikálové)	organická chemie	uhlovodíky a jejich klasifikace, deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace, heterocyklické sloučeniny, syntetické makromolekulární látky	charakteristika reakcí organických sloučenin, jejich průběh a klasifikace, činidla v organické chemii				2. a 3. ročník, 20
využívá znalosti základů kvalitativní a kvantitativní analýzy k pochopení jejich praktického významu v organické chemii	popíše význam chemické analýzy v organické chemii, vysvětlí způsob důkazu a stanovení charakteristických skupin či násobných vazeb, vysvětlí podstatu základů nejvýznamnějších analytických instrumentálních metod (odměrná analýza, kolorimetrie, chromatografie u organických látek)	chemická analýza organických sloučenin	uhlovodíky a jejich klasifikace, deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace, syntetické makromolekulární látky, sacharidy, vitaminy, proteiny, lipidy	uhlovodíky a jejich deriváty, sacharidy, vitaminy, proteiny, lipidy, makromolekulární látky				
objasní strukturu a funkci sloučenin nezbytných pro důležité chemické procesy probíhající v organismech	charakterizuje a klasifikuje základní přírodní látky (aminokyseliny, peptidy, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, alkaloidy, isoprenoidy, vitaminy, hormony), používá vzorce a názvosloví vybraných přírodních látek, vysvětlí jejich význam pro organismy	chemie přírodních látek	lipidy, sacharidy, proteiny, nukleové kyseliny, enzymy, vitaminy, hormony	lipidy, terpeny, steroidy, alkaloidy, sacharidy, bílkoviny, nukleové kyseliny, enzymy, vitaminy, hormony	PT: Multikulturální výchova		biologie: přírodní látky a jejich význam pro organismus, základy společenských věd: zneužívání návykových látek	3. ročník, 22
charakterizuje základní metabolické procesy a jejich význam	charakterizuje podstatu metabolických procesů, rozliší děj anabolický a katabolický, popíše a vysvětlí redoxní biochemické děje, popíše ATP, jeho syntézu a význam, charakterizuje proteosyntézu a odbourání bílkovin, fotosyntézu, glykolýzu, beta - oxidaci, Krebsův cyklus, vysvětlí enzymatické a hormonální ovlivňování metabolických procesů	základy biochemie	lipidy, sacharidy, proteiny, nukleové kyseliny, enzymy, vitaminy, hormony	biogenní prvky a sloučeniny, fyzikální a chemické děje v živých soustavách, redoxní děje, energetika biochemických dějů, metabolismus a biosyntéza sacharidů, lipidů a bílkovin, enzymová a hormonální regulace	PT: Multikulturální výchova		biologie: přírodní látky a jejich metabolismus	3. ročník, 8
		Praktická laboratorní cvičení:	Bezpečnost práce v chemické laboratoři		PT: Osobnostní a sociální výchova			
			Chemické nádobí, práce s kahanem					
			Filtrace za normálního a sníženého tlaku					
			Krystalizace volná a rušená					
			Destilace					
			Chromatografie					
			Modely molekul anorganických sloučenin					
			Příprava a důkaz vodíku a kyslíku					
			Redoxní reakce					
			Úloha se stechiometrickým výpočtem					
			Acidobazické indikátory, hydrolyza soli					
			Neutralizační titrace					
			Vlastnosti sloučenin dusíku a fosforu					
			Vlastnosti sloučenin uhlíku					
			s - prvky a jejich sloučeniny					
			Důkaz kationtů I. třídy					
			Důkaz kationtů II. třídy					
			Důkaz kationtů III. třídy					
			Důkaz kationtů IV. a V. třídy					
			Důkaz aniontů I. třídy					
			Důkaz aniontů II. třídy					
			Důkaz neznámého vzorku					
			Kvalitativní chemická analýza					
			Analýza org. látek					
			Práce s modely molekul org. slouč.					
			Reakce alkoholů, fenolů					
			Karbonylové sloučeniny					
			Reakce anilinu					
			Organické kyseliny a jejich deriváty					
			Monosacharidy					
			Oligo- a polysacharidy					
			Příprava a reakce mýdla					
			Bílkoviny					
			Enzymy					
			Vitaminy					
			Práce na PC - ACD/ChemSketch					