

## Chemie

ROČNÍK	TÉMA	VÝSTUP žák:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
sekunda	Pozorování, pokus, bezpečnost práce	určí společné a rozdílné vlastnosti látek rozpozná skupenské přeměny látek pracuje bezpečně s vybranými běžně dostupnými látkami uvědomuje si rizikovost vybraných látek, se kterými zatím pracovat nesmí ovládá základní pravidla bezpečného chování v učebně chemie a v chemické laboratoři ví, jak se zachovat v případě nehody v laboratoři zná prostředky hašení plamene dokáže poskytnout první pomoc při popáleninách	předmět a historie chemie vlastnosti látek laboratorní sklo  zásady bezpečné práce  nebezpečné látky (jejich značení a nakládání s nimi), mimořádné události oheň	F – látka, těleso; hustota, teplota tání a varu a faktory, které je ovlivňují  Člověk a zdraví – chování v krizových situacích
	Směsi	rozlišuje směsi a chemické látky vypočítá složení (hmotnostní zlomek) roztoků a připraví roztok daného složení vysvětlí základní faktory ovlivňující rozpouštění pevných látek uvede a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení rozliší jednotlivé druhy vod a uvede příklady znečišťování vody a jejího opětovného čištění uvede příklady znečišťování vzduchu a preventivní opatření proti němu	stejnorodé, různorodé směsi roztoky, hmotnostní zlomek  oddělování složek směsí  voda  vzduch	5.7 – voda 5.8 – ovzduší  Z – výskyt minerálních pramenů v ČR, odsolování mořské vody v tropických oblastech
	Částicové složení látek a chemické prvky	používá ve správných souvislostech pojmy atom, prvek, molekula a sloučenina orientuje se v periodické soustavě prvků rozlišuje běžně se vyskytující kovy a nekovy, odhadne jejich vlastnosti dokáže zapsat vznik iontu z atomu vysvětlí vznik iontové vazby rozliší typ chemické vazby na základě elektronegativity vázaných atomů	částicové složení látek  atom – jádro, obal molekuly  prvky – kovy, nekovy, polokovy periodický zákon, PSP chemická vazba	D, OV – Demokritos, Mendělejev

## Chemie

ROČNÍK	TÉMA	VÝSTUP žák:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
sekunda	Chemické reakce	rozliší výchozí látky a produkty chemické reakce  zapiše a upraví jednoduché chemické rovnice uvede příklady prakticky důležitých reakcí aplikuje poznatky o faktorech ovlivňujících průběh chemických reakcí (zejména k zvýšení jejich efektivity a k předcházení jejich nebezpečnému průběhu) chápe rozdělení chemických reakcí na endotermní a exotermní uvede a vysvětlí význam zákona o zachování hmotnosti	látkové množství, molární hmotnost průběh chemické reakce a faktory, které jej ovlivňují zápis chemické reakce zákon zachování hmotnosti	Výpočty hmotností výchozích látek a produktů zařazeny do pozdějšího období, až budou studenti z matematiky ovládat trojčlenku
	Anorganické sloučeniny	vytvoří vzorce halogenidů, oxidů a sulfidů, popíše vlastnosti a použití vybraných zástupců těchto látek vysvětlí vznik a negativní vliv kyselých dešťů a skleníkového efektu a uvede některá preventivní opatření proti jejich vzniku vytvoří vzorce kyselin a hydroxidů, uvede příklady jejich použití a vlivu na životní prostředí orientuje se na stupnici pH, umí použít indikátorový papírek je schopen poskytnout první pomoc při poleptání vysvětlí princip a využití neutralizace ovládá názvosloví solí	oxidy sulfidy halogenidy kyseliny  hydroxidy  stupnice pH, indikátory  neutralizace solí, hydrogensoli	Z, P– ekologie (podnebí)  5. 24 – aktuální ekologický problém

## Chemie

ROČNÍK	TÉMA	VÝSTUP žák:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
tercie	Redoxní reakce	vysvětlí výměny elektronů a změny oxidačních čísel v průběhu redoxních reakcí dokáže rozhodnout o průběhu některých reakcí na základě znalosti řady reaktivity kovů popíše výrobu železa a oceli vysvětlí princip a využití elektrolýzy a galvanických článků, vystihne rozdíl mezi nimi uvede způsoby ochrany kovů před korozi	pojem redoxní reakce  redoxní vlastnosti kovů a nekovů  výroba železa a oceli elektrolýza galvanické články a akumulátory koroze	F – zdroje a využití elektrické energie
	Zdroje energie	zhodnotí využívání fosilních a současných zdrojů energie z hlediska dlouhodobě udržitelného rozvoje objasní nezbytnost obnovitelných zdrojů energie	tepelné zbarvení chemické reakce uhlí, ropa, zemní plyn jaderná energie vyčerpateľné a nevyčerpateľné zdroje energie	Z, P – ekologie 5. 17 – odpady a hospodaření s nimi 5.24 – aktuální ekologický problém
	Uhlovodíky a jejich deriváty	rozliší nejjednodušší uhlovodíky, uvede jejich zdroje, vlastnosti a použití vysvětlí pojem deriváty uhlovodíků, rozliší základní druhy derivátů uvede zdroje, vlastnosti a použití vybraných derivátů vysvětlí škodlivost některých derivátů pro zdraví a životní prostředí	organické sloučeniny a jejich rozdělení  uhlovodíky (alkany, alkeny, alkyny, areny) uhlovodíky v automobilismu  deriváty uhlovodíků (halogen- hydroxy-, karbonyl-, karboxyl- a jejich deriváty)	P – ekologie, zdravý životní styl OV – zneužívání omamných látek 5.24 – aktuální ekologický problém 5.15 – doprava a životní prostředí
	Přírodní látky	ovládá rovnici fotosyntézy včetně podmínek jejího průběhu orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktech biochemického zpracování (sacharidy, tuky, uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů a zhodnotí různé potraviny z hlediska zdravé výživy	sacharidy tuky bílkoviny enzymy vitaminy, výživa	P – obecná biologie, zdravá výživa

## Chemie

ROČNÍK	TÉMA	VÝSTUP žák:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
tercie	Chemie a společnost	dokáže popsat základní postupy chemické výroby  posoudí využívání různých látek v praxi vzhledem ke zdraví člověka a životnímu prostředí (polymery, léčiva, drogy, bojové plyny) uvede význam a postupy ochrany životního prostředí (voda, vzduch, půda)	plasty chemická výroba význam některých chemikálií léčiva agrochemie čisticí prostředky drogy, bojové plyny ochrana životního prostředí	Z – chemický průmysl v ČR P, OV – léčiva, drogy, zdravý životní styl 5.7, 5.8, 5.17, 5.24 – voda vzduch, odpady, aktuální ekologický problém
kvarta	Obecná chemie	popíše stavbu atomu vysvětlí pojem elektronegativita předvídá vlastnosti prvků v závislosti na stavbě jejich elektronového obalu a jejich poloze v PSP objasní vznik chemické vazby využívá znalosti o chemických vazbách k předvídání některých vlastností látek a jejich chování v průběhu reakcí rozlíší různé typy chemických reakcí vysvětlí princip redoxní reakce vyrovná chemickou rovnici provádí chemické výpočty a uplatňuje je při řešení praktických problémů (výpočty z rovnic, příprava roztoku o požadované koncentraci, vzájemné přepočty koncentrací) určí vliv různých faktorů na průběh reakce z hlediska termochemie i reakční kinetiky vysvětlí princip acidobazických reakcí	stavba atomu (jádro, obal, kvantová čísla, PSP) radioaktivita hmotnost atomu chemická vazba slabé vazebné interakce látkové množství chemické reakce vyrovnávání chemických rovnic a výpočty z nich směsi různé vyjádření koncentrace roztoků a přepočty koncentrací chemická termodynamika kinetika chemických reakcí acidobazické reakce síla kyselin a zásad, pojem pH	Výpočty pH jsou zařazeny až do učiva vyšších ročníků, kdy budou studenti ovládat logaritmické rovnice.  F – stavba atomu, radioaktivita  M – výpočty, logické vyvozování

## Chemie

ROČNÍK	TÉMA	VÝSTUP žák:	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
sekunda - kvarta	Práce s laboratorní technikou	<p>vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, pomůcky a laboratorní techniku pro pozorování, měření a experimenty</p> <p>zpracuje protokol o průběhu a výsledcích své práce, zformuluje závěry, ke kterým došel a zhodnotí, zda naplnil cíl práce</p> <p>vyhledá si z dostupných zdrojů informace, které mu pomohou provést zadanou práci co nejlépe</p> <p>dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí</p> <p>vysvětlí, jak poskytnout první pomoc při úrazu v laboratoři</p> <p>uvede, jak má postupovat při nehodě v laboratoři</p>	<p>laboratorní sklo, přístroje a pomůcky</p> <p>bezpečné chování v laboratoři</p> <p>základní laboratorní postupy a metody</p> <p>první pomoc při úrazu v laboratoři</p> <p>chování při havárii v laboratoři</p>	<p>Téma průběžně zařazováno do všech ročníků</p> <p>15.1 – Člověk a svět práce – práce s laboratorní technikou</p>