

Gymnázium, Milevsko, Masarykova 183
Školní vzdělávací program (ŠVP) pro vyšší stupeň osmiletého studia a čtyřleté studium

Vyučovací předmět - Chemie

2. ročník

Vzdělávací obor - Člověk a příroda

Očekávané a školní výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy a průřezová témata
Anorganická chemie		
OV - využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin ŠV - zapíše chemickými značkami nebo vzorci a pojmenuje vodík, kyslík, ozon, vzácné plyny, hydridy, binární sloučeniny vodíku s nekovy, oxidy, vodu a peroxid vodíku	Vodík a jeho sloučeniny Vodík, kyslík a jejich sloučeniny	OSV 3
OV - charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí ŠV - využívá poznatky o složení a struktuře látek k určení fyzikálních a chemických vlastností vodíku, kyslíku a vody - uvede výskyt a využití vodíku, kyslíku - uvede úpravy a využití vzduchu a vody - charakterizuje složení vzduchu a běžných druhů vody - zdůvodní význam čistoty ovzduší a vody - uvede hlavní zdroje znečištění vody a ovzduší - popíše chemické složení a pH povrchových a podzemních vod - uvede možnosti ochrany podzemních vod	Vodík a jeho sloučeniny Vodík, kyslík a jejich sloučeniny	EMV 2 EGS 2 Integrováno: GEOL - chemické složení a pH povrchových a podzemních vod BIO
OV - předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin ŠV - uvede základní způsoby přípravy a výroby vodíku a kyslíku - zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce vodíku a kyslíku (např. s kovy a nekovy)	Vodík a jeho sloučeniny Vodík, kyslík a jejich sloučeniny	OSV 3
OV - využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin ŠV - zapíše chemickými značkami nebo vzorci a pojmenuje s-prvky, jejich dvouprvkové sloučeniny (hydridy, halogenidy, oxidy a peroxidy), hydroxidy, kyslíkaté soli a hydrogensoli	s-prvky a jejich sloučeniny	OSV 3

<p>OV - charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí ŠV - na základě krystalové struktury a počtu valenčních elektronů určí fyzikální a chemické vlastnosti s-prvků - uvede příklady výskytu sodíku, draslíku, hořčíku a vápníku v přírodě ve formě solí - uvede využití sodíku, hořčíku, hydroxidu sodného, uhličitanu sodného, oxidu a hydroxidu vápenatého, síranu vápenatého - uvede a vysvětlí hlavní způsoby používání s-prvků a jejich sloučenin, s nimiž se setkáváme v běžném životě (vápnění půdy, používání prostředků pro praní v tvrdé vodě, užívání preparátů obsahujících kalcium)</p>	<p>s-prvky a jejich sloučeniny</p>	<p>EMV 2 EGS 2 OSV 3</p>
<p>OV - předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin ŠV - uvede způsob výroby sodíku a hořčíku, hydroxidu sodného, uhličitanu sodného, oxidu a hydroxidu vápenatého, síranu vápenatého - vysvětlí princip tvrdnutí malty, betonu, sádry - vysvětlí princip elektrolýzy taveniny a vodného roztoku chloridu sodného a využívá poznatky o elektrolýze k vysvětlení způsobu výroby sodíku a hořčíku - zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin - objasní průběh krasových jevů v přírodě na základě různé rozpustnosti uhličitanu vápenatého a hydrogenuhličitanu vápenatého ve vodě</p>	<p>s-prvky a jejich sloučeniny</p>	<p>OSV 3</p>
<p>OV - využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin ŠV - zapíše chemickými značkami nebo vzorci a pojmenuje prvky 13. a 14. skupiny, jejich oxidy, kyslíkaté kyseliny, hydroxidy a soli</p>	<p>p-prvky Prvky 13. a 14. skupiny</p>	<p>OSV 3</p>
<p>OV - charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí ŠV - využívá poznatky o složení a struktuře látek k určení fyzikálních a chemických vlastností nekovů (uhlík, bor), polokovů (křemík) a kovů (cín, olovo a hliník) - uvede příklady alotropických modifikací uhlíku - uvede výskyt uhličitanů v přírodě, výskyt oxidů, příp. sulfidů a dalších důležitých solí křemíku, cínu, olova a hliníku - popíše využití a zpracování vápence - popíše použití křemičitanů a oxidu křemičitého pro výrobu skla, porcelánu a keramiky - uvede hlavní způsoby využití křemíku a jeho sloučenin, s nimiž se setkáváme v běžném životě (polovodiče v elektrotechnice, výrobky ze skla, porcelánu a keramiky) - posoudí význam a uplatnění drahých kamenů (diamant, odrůdy křemene a korundu)</p>	<p>p-prvky Prvky 13. a 14. skupiny</p>	<p>OSV 3</p>
<p>OV - předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin ŠV - zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin (např. reakce hydroxidu hlinitého, objasní jeho amfoterní charakter)</p>	<p>p-prvky a jejich sloučeniny Prvky 13. a 14. skupiny</p>	<p>OSV 3</p>

<p>OV - využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin ŠV - zapíše chemickými značkami nebo vzorci a pojmenuje prvky 15. skupiny, amoniak, oxidy dusíku a fosforu, kyselinu dusičnou a fosforečnou a jejich soli a hydrogensoli</p>	<p>p-prvky a jejich sloučeniny Prvky 15. skupiny</p>	<p>OSV 3</p>
<p>OV - charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí ŠV - využívá poznatky o složení a struktuře látek k určení fyzikálních a chemických vlastností dusíku a fosforu - uvede výskyt dusíku v atmosféře a fosforu ve formě fosforečnanů (např. fosforečnanu vápenatého) - uvede způsob získávání a využití dusíku a fosforu - uvede hlavní příčiny znečištění ovzduší výfukovými plyny a posoudí možnost omezení tohoto jevu při používání automobilových katalyzátorů - zdůvodní význam výroby průmyslových hnojiv a jejich možné negativní účinky na životní prostředí</p>	<p>p-prvky a jejich sloučeniny Prvky 15. skupiny</p>	<p>EGS 2 EMV 2 OSV 3 BIO</p>
<p>OV - předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin ŠV - popíše výrobu a využití amoniaku a kyseliny dusičné - zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin (např. reakce amoniaku s vodou, oxidace amoniaku, oxidace oxidu dusnatého, reakce zředěné a koncentrované kyseliny dusičné s kovy)</p>	<p>p-prvky a jejich sloučeniny prvky 15. skupiny</p>	<p>OSV 3</p>
<p>OV - využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin ŠV - zapíše chemickými značkami nebo vzorci a pojmenuje chalkogeny, sulfan a sulfidy, oxid siřičitý a oxid sírový, kyselinu sírovou a kyselinu siřičitou a jejich soli a hydrogensoli</p>	<p>p-prvky a jejich sloučeniny Prvky 16. skupiny</p>	<p>OSV 3</p>
<p>OV - charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí ŠV - využívá poznatky o složení a struktuře látek k určení fyzikálních a chemických vlastností síry - uvede příklady výskytu síry ve formě sulfidů (argentit, pyrit, sfalerit, galenit) a síranů (Glauberova sůl, sádrovec) - uvede způsob získávání a využití síry - popíše využití kyseliny sírové - uvede a vysvětlí příčiny vzniku kyselých dešťů a posoudí možnost omezení tohoto jevu snížením koncentrace oxidu siřičitého v ovzduší</p>	<p>p-prvky a jejich sloučeniny Prvky 16. skupiny</p>	<p>EGS 2 EMV 2 OSV 3</p>
<p>OV - předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin ŠV - popíše základní způsob přípravy sulfanu a výroby kyseliny sírové - zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin (např. oxidace oxidu siřičitého, reakce zředěné a koncentrované kyseliny sírové s kovy)</p>	<p>p-prvky a jejich sloučeniny Prvky 16. skupiny</p>	<p>OSV 3</p>
<p>OV - využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin ŠV - zapíše chemickými značkami nebo vzorci a pojmenuje halogeny, halogenovodíky a halogenidy, oxidy halogenů, kyslíkaté kyseliny halogenů, kyslíkaté soli halogenů a vzájemné sloučeniny halogenů</p>	<p>p-prvky a jejich sloučeniny Prvky 17. skupiny</p>	<p>OSV 3</p>

<p>OV - charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí ŠV - využívá poznatky o složení a struktuře látek k určení fyzikálních a chemických vlastností fluoru, chloru, bromu a jodu - uvede příklady výskytu halogenů ve formě halogenidů (fluorid vápenatý, chlorid sodný, chlorid draselný, chlorid vápenatý, chlorid hořečnatý) - uvede použití chloru a jodu - uvede využití kyseliny chlorovodíkové</p>	<p>p-prvky a jejich sloučeniny Prvky 17. skupiny</p>	<p>OSV 3</p>
<p>OV - předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin ŠV - uvede základní způsoby výroby a přípravy chloru - uvede základní způsoby přípravy a výroby kyseliny chlorovodíkové - zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin (např. reakce halogenů s kovy a nekovy, reakce halogenovodíku s hydroxidem alkalického kovu)</p>	<p>p-prvky a jejich sloučeniny Prvky 17. skupiny</p>	<p>OSV 3</p>
<p>OV - využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin ŠV - zapíše chemickými značkami nebo vzorci a pojmenuje d-prvky a sloučeniny d-prvků (halogenidy, sulfidy, oxidy, hydroxidy a kyslíkaté soli)</p>	<p>d-a f- prvky a jejich sloučeniny</p>	<p>OSV 3</p>
<p>OV - charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučeniny, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí ŠV - využívá poznatky o složení a struktuře látek k určení základních fyzikálních a chemických vlastností d-prvků (vlastnosti kovů, vytváření sloučenin v různém oxidačním čísle) - uvede významné rudy železa, mědi, stříbra, zinku, a rtuti - uvede způsob použití a využití železa, mědi, stříbra, zinku, a rtuti - uvede význam zlata a platiny - uvede příklady využití významných sloučenin d-prvků (sulfidů, oxidů, kyslíkatých solí) - uvede a vysvětlí hlavní způsoby získávání a výroby d-prvků (problematika těžby rud a výroby kovů) - uvede způsob výroby železa, mědi, stříbra, zinku a rtuti - uvede a vysvětlí hlavní způsoby získávání a výroby d- prvků (problematika těžby rud a výroby kovů) - posoudí význam i ekologickou únosnost těžby a zpracovatelských technologií - vyhodnotí bezpečnost ukládání odpadů a efektivitu využívání druhotných surovin</p>	<p>d-a f- prvky a jejich sloučeniny</p>	<p>EGS 2 EMV 2 OSV 3 Integrováno : GEOL - posoudí význam i ekologickou únosnost těžby a zpracovatelských technologií - vyhodnotí bezpečnost ukládání odpadů a efektivitu využívání druhotných surovin</p>
<p>OV - využívá znalosti základů kvalitativní a kvantitativní analýzy k pochopení jejich praktického významu v anorganické chemii ŠV - popíše význam chemické analýzy a její dva základní aspekty - kvalitativní a kvantitativní - vysvětlí kvalitativní způsob důkazu aniontů a kationtů danými činidly, uvede příklady - vysvětlí podstatu odměrné analýzy - vysvětlí podstatu základů nejdůležitějších analytických instrumentálních metod: kolorimetrie, spektroskopie, chromatografie</p>	<p>Analytické metody v anorganické chemii</p>	<p>OSV 2 OSV 5 MEV 1</p>