

Tematický celok	Výkonový štandard	Obsahový štandard	Aplikácie	Aktivity	Námety na projekty
2 Anorganická chémia (8. ročník ZŠ)					
Chemické laboratórium	<ul style="list-style-type: none"> ♠ poznať základné pravidlá ochrany a bezpečnosti pri práci v chemickom laboratóriu ♠ poznať názvy základných laboratórnych pomôcok 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ laboratórne pomôcky (skúmavka, kadička, pipeta, byreta, odmerný valec, odparovacia miska, kahan, trojnožka, hodinové sklíčko) ♠ pyktogramy 		<ul style="list-style-type: none"> ♠ Pomenuj laboratórnu pomôcku ♠ Chemické pexeso (pomôcky) 	
Názvoslovie anorganických zlúčenín	<ul style="list-style-type: none"> ♠ vedieť používať chemické názvoslovie halogenidov, oxidov, sulfidov, hydroxidov, kyselín a ich solí ♠ zaradiť zlúčeninu medzi halogenidy, oxidy alebo sulfidy podľa aniónu ♠ zaradiť soľ ku kyseline od, ktorej je odvodená ♠ rozlíšiť pojmy chemický prvok a chemická zlúčenina, získať predstavu o veľkosti častíc látok ♠ opísať stavbu atómu ♠ používať názvy a značky chemických prvkov 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ oxidačné číslo ♠ valenčná prípona ♠ atóm a molekula ♠ prvok a zlúčenina 		<ul style="list-style-type: none"> ♠ Priraď vzorec k zlúčenine ♠ Priraď názov k zlúčenine 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Súvis používania systému názvoslovia a odbornými pojmi v oblasti ekológie

	<ul style="list-style-type: none"> ♠ vysvetliť vznik molekuly ♠ rozlíšiť atómy a molekuly ♠ rozlíšiť dvojatómové a viacatómové molekuly ♠ vysvetliť vznik aniónu a katiónu ♠ rozlíšiť atómy, molekuly a ióny 				
Hmotnosť a množstvo látky	<ul style="list-style-type: none"> ♠ poznať význam 1 molu ♠ vedieť používať vedecký zápis ♠ definovať molovú hmotnosť ♠ určiť molovú hmotnosť zlúčeniny a prvku pomocou tabuľky ♠ vypočítať látkové množstvo látky pri zadanej hmotnosti ♠ vyrovnať chemickú rovnicu, aby platil zákon zachovania hmotnosti 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ látkové množstvo ♠ mólová hmotnosť ♠ stechiometrický koeficient ♠ pomer reaktantov a produktov 		<ul style="list-style-type: none"> ♠ úlohy na výpočet 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Prepojenie chemických výpočtov a modelov s ekológiou (poznať význam matematiky aj v rôznych odvetviach, riešiť úlohy z inej oblasti na základe osvojených postupov) ♣ Ekológia a chemická analýza (prepojenie učiva s praktickým životom)
Roztoky	<ul style="list-style-type: none"> ♠ vyjadriť zloženie roztoku hmotnostným zlomkom alebo koncentráciou ♠ pripraviť roztok daného zloženia 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ roztok ♠ hmotnostný zlomok ♠ látková koncentrácia ♠ rozpustnosť ♠ pH ♠ indikátor pH 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ vyjadrovanie obsahu živín v potravinách ♠ rozpustnosť kyslíka vo vode a jej súvis s globálnym otepľovaním 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Ako je to sladké? ♠ Kyslé, neutrálne, zásadité 	

	<ul style="list-style-type: none"> ♠ určiť hustotu roztoku hustomerom ♠ odčítať údaje z grafu ♠ určiť približné pH roztoku pomocou výluhu z červenej kapusty ♠ zaradiť roztok podľa pH medzi kyslý, neutrálny alebo zásaditý ♣ poznať súvis medzi pH a kyslými dažďami 		♣ sledovanie pH dažďovej vody a vody nachádzajúcej sa v okolí nášho domova		
Periodická sústava prvkov	<ul style="list-style-type: none"> ♠ popísať periodickú tabuľku prvkov, poznať tvorca PSP, vymenovať najbežnejšie prvky a ich značky ♠ určiť pozíciu prvku v PSP a naopak z pozície určiť prvok ♠ podľa pozície v tabuľke určiť počet vrstiev elektrónov a počet valenčných elektrónov ♠ vymenovať základné vlastnosti kovov, nekovov a polokovov 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ perióda ♠ skupina 	♣ ekoprvky a ich pozícia v PSP	♠ Uhádni kto som!	♣ Môj ekoprvek (schopnosť tvoriť prezentáciu, vystúpiť s prezentáciou a hľadať informácie)
Nekovy - vodík	<ul style="list-style-type: none"> ♠ poznať základné vlastnosti vodíka a jeho výskyt ♣ poznať význam 	♠ vodík – vlastnosti, využitie		♠ Laboratórna príprava vodíka	♣ Auto na vodík (schopnosť tvoriť a vysvetľovať)

	<p>vodíka pri budovaní zeleňšej Európy</p> <ul style="list-style-type: none"> ♠ laboratórne pripraviť vodík a dokázať jeho prítomnosť ♠ vymenovať príklady využitia vodíka 				
Nekovy - kyslík	<ul style="list-style-type: none"> ♠ poznať základné vlastnosti kyslíka a jeho výskyt ♠ poznať význam ozónovej vrstvy a jej úloha v ochrane pred nebezpečným UV žiarením ♠ laboratórne pripraviť kyslík a dokázať jeho prítomnosť ♠ vymenovať príklady využitia kyslíka ♠ chápať horenie ako chemický dej – poznať tri podmienky, ktoré musia byť splnené na horenie látok ♠ poznať príčiny a dôsledky horenia ♠ vymenovať príklady horľavých a nehorľavých 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ kyslík – vlastnosti, využitie ♠ horenie, hasenie 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ vznik požiarov a ich súvis so zmenou klímy ♠ vznik ozónovej diery a zabránenie jej rozširovaniu 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Laboratórna príprava kyslíka ♠ Strážcovia ohňa I a II 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Model hasiaceho prístroja (schopnosť tvoriť a realizovať experiment) ♣ Exkurzia na hasičskú stanicu (schopnosť prepojiť vedomosti s praxou)

	<p>látok</p> <ul style="list-style-type: none"> ♠ poznať označenie horľavín ♠ chápať požiar ako nežiadúce horenie ♠ vedieť sa správať v prípade požiarov ♠ vysvetliť podstatu hasenia požiarov, vymenovať niektoré hasiace látky ♠ poznať telefónne číslo hasičov ♠ opísať spôsoby správneho hasenia pri horení konkrétnych látok 				
Nekovy - síra	<ul style="list-style-type: none"> ♠ poznať základné vlastnosti síry a jej výskyt ♣ úloha síry pri vzniku kyslých dažďov ♠ opísať pozorovanie horenia síry v kyslíku ♠ význam zlúčenín síry – sulfánovodíka, oxidu siričitého 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ síra – vlastnosti, využitie 		<ul style="list-style-type: none"> ♠ Pozorovať horenie síry v kyslíku 	
Nekovy - fosfor	<ul style="list-style-type: none"> ♠ poznať základné vlastnosti fosforu a jeho výskyt 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ fosfor – vlastnosti, využitie 		<ul style="list-style-type: none"> ♠ Pozorovať horenie červeného fosforu 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Fosforečnany v pracích a čistiacich prostriedkoch, ich

	<ul style="list-style-type: none"> ♠ opísať pozorovanie horenia červeného fosforu ♠ význam zlúčenín fosforu – kyselina fosforečná ako súčasť obľúbených nápojov 				<p>ekologickosť a vhodné náhrady. (vyhľadávanie informácií, tvorba prezentácie, prezentovanie)</p>
Nekovy - uhlík	<ul style="list-style-type: none"> ♠ poznať základné vlastnosti alotropických modifikácií uhlíka a ich použitie ♠ úloha uhlíka a jeho zlúčenín v zmene klímy (oxid uhličitý, kyselina uhličitá, metán) ♠ opísať pozorovanie horenia uhlíka v kyslíku 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ uhlík – vlastnosti, využitie 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ uhlíková stopa a jej tvorba ♠ recyklácia uhlíka a význam fotosyntézy zelených rastlín 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Pozorovať horenie uhlíka v kyslíku 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Uhlíková stopa pri používaní moderných technológií a sociálnych sietí. (hľadanie informácií, prezentovanie)
Nekovy - halogény	<ul style="list-style-type: none"> ♠ poznať základné vlastnosti halogénov a ich význam ♠ halogény a ich zlúčeniny úloha uhlíka a jeho zlúčenín v zmene klímy (oxid uhličitý, kyselina uhličitá, metán) ♠ laboratórne pripraviť chlór 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ halogény – fluór, chlór, bróm, jód – vlastnosti, využitie 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ rozširovanie ozónovej diery a súvis so zlúčeninami halogénov, náhrady halogénov 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Laboratórne pripraviť chlór a overiť jeho bieliace účinky 	
Kovy – redoxné reakcie	<ul style="list-style-type: none"> ♠ definovať redoxnú reakciu, redukciu, 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ redoxná reakcia ♠ redukcia 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ význam elektrochemických 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ Skúmanie reaktivity kovov a ich porovnanie 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Autá na elektrický pohon, ich výhody

	<p>oxidáciu, oxidovadlo, redukovo</p> <ul style="list-style-type: none"> ♠ doplniť oxidačné čísla prvkov v reakcii, rozhodnúť, ktorý prvok sa oxiduje a ktorý redukuje ♠ vedieť doplniť počet odovzdaných alebo prijatých elektrónov prvkom do čiastkovej reakcie ♠ poznať význam Beketovovho radu napätia kovov ♠ definovať, čo je to elektrolyt, galvanický článok, korózia ♠ uviesť príklady ochrany materiálov pred koróziou 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ oxidácia ♠ elektrolyt ♠ galvanický článok ♠ korózia 	<p>zdrojov pri získavaní energie a ich nevýhody z hľadiska životného prostredia</p>	<p>s Beketovovým radom napätia kovov</p> <ul style="list-style-type: none"> ♠ Skúmanie vedenia prúdu v roztokoch ♠ Laboratórne pripraviť chlór a overiť jeho bieliace účinky ♠ Tvorba modelu elektrochemického zdroja elektrickej energie 	<p>a nevýhody, dopad na životné prostredie. (hľadanie informácií, diskutovanie, slušné vyjadrenie vlastného názoru, diferenciacia vlastného názoru od vedeckých faktov)</p>
<p>Kovy – alkalické kovy</p>	<ul style="list-style-type: none"> ♠ vymenovať alkalické kovy ♠ poznať značky alkalických kovov ♠ uviesť pozíciu alkalických kovov v PSP ♠ uviesť význam alkalických kovov a ich 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ alkalické kovy ♠ neušľachtilý kov ♠ zásada 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ sodík a draslík ako biogénne prvky 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ realizovať a popísať pozorovanie reakcie sodíka s vodou ♠ realizovať dôkaz prítomnosti alkalických kovov vo vzorke plameňovou skúškou 	<p>♣ Li batérie, ich minulosť, súčasnosť a budúcnosť. (hľadanie informácií, vedenie diskusie)</p>

	zlúčenín				
Kovy – kovy alkalických zemín	<ul style="list-style-type: none"> ♠ vymenovať kovy alkalických zemín ♠ poznať značky kovov alkalických zemín ♠ uviesť pozíciu kovov alkalických zemín v PSP ♠ uviesť význam prvkov II. A podskupiny PSP a ich zlúčenín 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ kovy II. A podskupiny PSP ♠ neušľachtilý kov ♠ zásada ♠ pálené vápno ♠ hasené vápno 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ vápnik a horčík ako biogénne prvky 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ realizovať dôkaz prítomnosti kovov alkalických zemín vo vzorke plameňovou skúškou 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Krasové javy ako ukazovateľ zmeny klimatických podmienok. (schopnosť vyhľadávania korektných informácií z overených zdrojov, tvorba prezentácie)
Kovy – železo	<ul style="list-style-type: none"> ♠ poznať význam železa ♠ stručne opísať vlastnosti železa ♠ opísať výrobu železa z jeho rúd 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ železo ♠ železná ruda ♠ oceľ 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ železo ako biogénny prvok 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ obsah železa v rôznych druhoch cereálií 	
Polokovy	<ul style="list-style-type: none"> ♠ definovať polokov ♠ porovnať vlastnosti železa ako kovu a kremíka ako typického polokovu ♠ poznať význam a použitie niektorých polovodičov 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ polokov ♠ polovodič 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ využívanie polovodičov ♣ polovodiče a úspora energie 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ sledovanie premeny slnečného žiarenie na elektrickú energiu, porovnanie množstva dodanej energie fotovoltaiikov a sieťou 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Význam polovodičov pri tvorbe zelenej energie. (schopnosť interpretovať výsledky, prezentovanie informácií)
Oxidy	<ul style="list-style-type: none"> ♠ utvoriť názov zo vzorca a opačne pre oxidy a sulfidy ♠ poznať vlastnosti a význam niektorých najvýznamnejších oxidov ♣ poznať dopad tvorby niektorých oxidov na 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ kyselinotvorný oxid ♠ zásadotvorný oxid ♠ amfotérny oxid ♠ neutrálny oxid 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ využitie oxidov v každodennom živote a priemysle 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ skúmanie reaktivity oxidov s vodou, dôkaz kyselinotvorných alebo zásadotvorných vlastností 	

	životné prostredie				
Kyseliny a zásady	<ul style="list-style-type: none"> vymenovať príklady kyselín z domácnosti a laboratória vytvoriť vzorec z názvu kyseliny a naopak 	<ul style="list-style-type: none"> kyselina pH 		<ul style="list-style-type: none"> reaktivita a vlastnosti kyselín 	
Kyseliny a zásady – kyselina chlorovodíková a jej soli	<ul style="list-style-type: none"> poznať význam kyseliny chlorovodíkovej a jej vlastnosti uviesť význam niektorých chloridov 	<ul style="list-style-type: none"> kyselina chlorovodíková disociácia kyseliny oxóniový ión pH chloridy 		<ul style="list-style-type: none"> skúmanie vlastností kyseliny chlorovodíkovej dôkaz chloridových aniónov návrh dôkazov zložiek chloridu sodného 	<ul style="list-style-type: none"> Salinita morskej vody a jej úloha pri udržiavaní klímy
Kyseliny a zásady – kyseliny síry a jej soli	<ul style="list-style-type: none"> poznať význam kyseliny siričitej a sírovej a ich vlastnosti uviesť význam niektorých siričitanov a síranov 	<ul style="list-style-type: none"> kyselina siričitá, sírová disociácia kyseliny oxóniový ión pH siričitany, sírany modrá skalica, Glauberova soľ, horká soľ 	<ul style="list-style-type: none"> sírany a ich význam 	<ul style="list-style-type: none"> od oxidu siričitého ku kyseline siričitej a sírovej príprava síranov 	
Kyseliny a zásady – kyselina uhličitá a jej soli	<ul style="list-style-type: none"> poznať význam kyseliny uhličitej a jej vlastnosti uviesť význam niektorých uhličitanov 	<ul style="list-style-type: none"> kyselina uhličitá uhličitany uhličitan vápenatý, sóda, sóda bikarbóna 	<ul style="list-style-type: none"> význam uhličitanu vápenatého, sódy a sódy bikarbóny tvrdosť vody a jej odstraňovanie 	<ul style="list-style-type: none"> od oxidu uhličitého ku kyseline uhličitej 	<ul style="list-style-type: none"> Ekologické náhrady odstraňovačov vodného kameňa
Kyseliny a zásady – kyselina dusičná a fosforečná a ich soli	<ul style="list-style-type: none"> poznať význam kyseliny dusičnej, fosforečnej a ich vlastnosti 	<ul style="list-style-type: none"> kyselina dusičná a fosforečná dusitany, dusičnany, fosforečnany 	<ul style="list-style-type: none"> význam dusičnanov a fosforečnanov ako významných hnojív 	<ul style="list-style-type: none"> od amoniaku ku kyseline dusičnej 	<ul style="list-style-type: none"> Haber-Boschova syntéza a jej význam pre zachovanie ľudstva

	<ul style="list-style-type: none"> ♠ uviesť význam niektorých dusičnanov a fosforečnanov 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ liadok 	<ul style="list-style-type: none"> rastlín 		
Kyseliny a zásady – významné hydroxidy	<ul style="list-style-type: none"> ♠ uviesť vlastnosti a význam hydroxidu sodného, vápenatého a amónneho ♠ tvoriť názvoslovie a vzorce hydroxidov 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ hydroxid ♠ zásada ♠ žieravina ♠ mydlo ♠ hygroskopická látka 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ hydroxid draselný a sodný ako významné látky pri výrobe mydla 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ skúmanie vlastností hydroxidu sodného, vápenatého a amónneho 	
Kyseliny a zásady – neutralizácia, vznik solí	<ul style="list-style-type: none"> ♠ vysvetliť čo je neutralizácia ♠ tvoriť názvy a vzorce solí odvodených od kyselín ♠ zapísať produkty neutralizácie 	<ul style="list-style-type: none"> ♠ neutralizácia ♠ soľ 		<ul style="list-style-type: none"> ♠ Čo sa stane ak zmiešame kyselinu s hydroxidom? 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Moja obľúbená soľ ♣ Antacidá – prírodné a umelé

Projekt ACC03P27 – Využívajte energiu ekologicky získal grant z Nórska v sume 42 500 €. Projekt bol spolufinancovaný v sume 7 500 € zo štátneho rozpočtu Slovenskej republiky. Cieľom projektu je zvýšiť povedomie pedagógov, žiakov i ich rodičov o zmierňovaní dopadov a potrebe prispôsobovania sa zmene klímy formou zážitkového vzdelávania v prepojení na praktickú implementáciu technických opatrení v priestoroch školy.