



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ



Európska únia
Európsky sociálny fond

Názov projektu	E-learning vo výchovno-vzdelávacom procese
Kód ITMS projektu	26110130184
Kód výzvy	OPV-2008/1.1/03-SORO
Číslo Zmluvy o poskytnutí NFP	142/2009/1.1/OPV
Prijímateľ	Základná škola Námestovo – Komenského ul. Komenského 495/33, 029 01 Námestovo

Učebné osnovy z chémie pre 8.ročník ZŠ

(Schválilo Ministerstvo školstva Slovenskej republiky dňa 3. apríla 1997 rozhodnutím číslo 1640/97 – 151 s platnosťou od 1. septembra 1997.)



September 2010

Chémia

2 hodiny týždenne ,66 hodín ročne

Názov predmetu	Chémia
Časový rozsah výučby	2 hodiny týždenne
Ročník	ôsmy
Škola	ZŠ Námestovo – Komenského ul.
Kód a názov ŠVP	ISCED 2
Stupeň vzdelania	nižšie sekundárne
Vyučovacia jazyk	slovenský

Charakteristika predmetu v 8.ročníku

Cieľom vyučovania chémie na základnej škole je oboznámiť žiakov s významom poznatkov z chémie pre človeka, spoločnosť a prírodu, čo umožňuje u žiakov vytvorenie pozitívneho vzťahu k učebnému predmetu chémia. Ďalším významným cieľom vyučovania chémie na ZŠ je v čo najväčšej miere prispieť k splneniu všeobecných cieľov vzdelávania, vytváraniu a rozvíjaniu kľúčových kompetencií prostredníctvom obsahu chémie. Cieľom vyučovania chémie je podieľať sa na rozvíjaní prírodovednej gramotnosti, v rámci ktorej je potrebné rozvíjať aj čitateľskú gramotnosť a prácu s odborným textom. Žiaci by mali porozumieť odborným textom na primeranej úrovni a majú vedieť aplikovať získané poznatky pri riešení konkrétnych úloh. V rámci samostatnej práce majú byť schopní samostatne získavať potrebné informácie súvisiace s chemickou problematikou z rôznych informačných zdrojov (odborná literatúra, internet) a využívať multimediálne učebné materiály. Vyučovanie chémie na hodinách základného typu a laboratórnych cvičeniach realizované metódami aktívneho poznávania, výraznou mierou prispieva k formovaniu a rozvíjaniu logického, kritického a tvorivého myslenia žiakov, ktoré im umožňuje nachádzať vzťahy medzi štruktúrou a vlastnosťami látok ako aj osvojenie dôležitých manuálnych zručností. Významným cieľom vyučovania chémie je aj oboznámenie sa žiakov s chemickými látkami, ktoré pozitívne a negatívne ovplyvňujú život človeka (chemické aspekty racionálnej výživy, vplyv alkoholu, nikotínu a iných drog na ľudský organizmus). V predmete chémia si žiaci majú v dostatočnej miere osvojiť zručnosti a návyky bezpečnej práce v chemickom laboratóriu. Potrebné je, aby žiaci dosiahli takú úroveň pochopenia a zvládnutia učiva, aby vedeli využiť na hodinách získané vedomosti, spôsobilosti a návyky v každodennom živote.

Ciele vyučovacieho predmetu v prepojení na kľúčové kompetencie

Stanovené ciele sa dosahujú rozvíjaním ďalších kľúčových kompetencií a spôsobilosti žiakov

- **k učeniu**
 - plánovať a organizovať si učenie a pracovnú činnosť
 - hľadať a rozvíjať účinné postupy vo svojom učení
 - využívať rôzne stratégie učenia
 - kriticky pristupovať ku zdrojom informácií, informácie tvorivo spracovávať a využívať pri svojom štúdiu a praxi

- **v oblasti komunikačných schopností**
 - správne používať základné pojmy a identifikovať ich v reálnych situáciách
 - vedieť kvalitatívne popísať, načrtnúť pozorované objekty, systémy, javy a klasifikovať ich
 - vedieť vysvetliť javy pomocou známych zákonov alebo jednoduchších javov
 - vedieť využiť informačné a komunikačné zdroje
 - vedieť vyhľadávať a spracovávať informácie z rôznych zdrojov
 - zrozumiteľne prezentovať svoje poznatky, skúsenosti a zručnosti
 - vedieť spracovať jednoduchú správu z pozorovania na základe danej štruktúry
 - vedieť spracovať a prezentovať jednoduchý projekt so zameraním na ciele, metódy, výsledky a ich využitie

- **v oblasti identifikácie problémov, navrhovania riešenia a schopnosti ich riešiť**
 - riešiť úlohy zamerané na rozvoj porozumenia a aplikácie
 - navrhovať riešenia úloh, využívať tvorivosť, tvoriť vlastné závery na základe pozorovania, skúmania alebo riešenia úloh
 - predvídať javy a určovať kauzálne súvislosti – vedieť predpovedať, čo sa v určitej situácii stane, rozhodnúť, či za určitých okolností je daný jav možný alebo nie
 - logicky spájať poznatky z rôznych predmetov a využiť ich pri riešení problémových úloh
 - zhodnotiť úspešnosť riešenia problémovej úlohy

- **v oblasti sociálnych kompetencií**
 - vyjadrovať svoje názory, postoje a skúsenosti
 - pracovať vo dvojiciach alebo v skupinách, vzájomne si pomáhať a radiť
 - prezentovať a zhodnotiť výsledky svojej alebo skupinovej práce
 - hodnotiť vlastné výkony a pokroky v učení
 - prijímať ocenenie, radu, kritiku, čerpať poučenie pre svoju ďalšiu prácu

- **v oblasti získavania, osvojovania si a rozvíjania manuálnych zručností**
 - používať správne postupy a techniky pri praktickej činnosti
 - vedieť zrealizovať jednoduchý experiment podľa návodu
 - navrhnuť a zrealizovať jednoduchý experiment, ktorý simuluje určitý jav alebo dáva odpoveď na určitú otázku
 - merať a odhadnúť veľkosti niektorých veličín, zhromažďovať a vhodne usporiadať zistené údaje
 - osvojiť si zručnosti a návyky bezpečnej práce v chemickom laboratóriu
 - poznať a správne používať laboratórnu techniku a laboratórne sklo
 - využívať učebné, kompenzačné a iné pomôcky

- **v oblasti občianskych kompetencií**
 - chápať význam a podstatu legislatívnych zákonov a noriem
 - chápať základne environmentálne a ekologické súvislosti, rozhodovať sa v záujme ochrany zdravia jednotlivca a spoločnosti
 - zaujímať sa o dianie a riešenie problémov v spoločnosti

Obsah vzdelávania

Látky a chémia

Chemické látky a zmesi

Častice látok a chemické látky. PSP

Chemické reakcie. Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny

Kyseliny, hydroxidy, soli

Prehľad tematických celkov a stanovený počet hodín

(2 hodiny týždenne, 66 hodín ročne)

P.č.	Tematický celok	Počet hodín	
		ŠVP	ŠkVP
1.	Látky a chémia	6	
2.	Chemické látky a zmesi	12	
3.	Častice látok a chemické látky. PSP	10	
4.	Chemické reakcie. Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny.	20	
5.	Kyseliny, hydroxidy, soli	18	

Tematický celok, Téma	Obsahový štandard	Výkonný štandard
Bezpečnosť v chemickom laboratóriu	-zásady BOZP -laboratórny poriadok	-utvárať základné návyky bezpečnej práce v laboratóriu
Látky a chémia		
Premeny látok	-význam chémie pre život človeka -význam ohňa	-vzbudiť záujem o štúdium nového predmetu
Pozorovanie a pokus v chémii	-sledovať zmeny pri horení niektorých kovov a nekovov	-pomenovať jednoduché laboratórne pomôcky z chemických pokusov
Rozlišovanie látok podľa vlastností	-rozlíšiť vlastnosti niektorých látok na základe pozorovania a jednoduchých pokusov	-rozvíjať aktívnu pozorovaciu schopnosť
Chemická veda a chemická výroba	-chemická výroba, chemický výrobok -prírodná surovina	-uviesť príklady chemických výrob v regióne a zdroje ich surovín
Zhrnutie učiva	-systematizácia poznatkov	-prezentovať získané vedomosti s využívaním odbornej terminológie
Chemické látky a zmesi		
Chemické látky a zmesi	-chemicky čistá látka -zmes	-charakterizovať chemicky čistú látku a zmesi
Zloženie zmesí	-chemicky čistá látka, zmes	-charakterizovať zloženie a skupenstvo zmesí
Triedenie zmesí	-rôznorodá a rovnorodá zmes	-charakterizovať jednotlivé druhy zmesí
Oddeľovanie zložiek zmesí	-usadzovanie, filtrácia, odparovanie, destilácia,	-uviesť príklady základných metód oddeľovania zložiek zmesí

	kryštalizácia	
1.LP - Technika filtrácie	-vykonať filtráciu podľa návodu -vyhodnotiť javy -zaznamenať výsledok	-uskutočniť filtráciu a vypracovať záznam
Roztoky. Vznik roztokov	-vodný roztok, nasýtený roztok -rozpúšťadlo, rozpustená látka	-charakterizovať roztoky -vysvetliť prípravu vodných roztokov
Zloženie roztokov	-výpočet hmotnostného zlomku -výpočet hmotnosti rozpustenej látky a roztoku	- <i>uviesť príklady vodných roztokov používaných v domácnosti</i>
Voda	- <i>zrážková, povrchová, podzemná, minerálna voda</i> - <i>pitná, úžitková, odpadová, destilovaná</i> -čistenie vôd	-vysvetliť význam, použitie a úpravu vody (destilovaná, pitná, úžitková voda, čistenie)
Vzduch	- <i>hlavné zložky vzduchu</i> - <i>skleníkový efekt, ozónová diera</i> - <i>zdroje znečistenia ovzdušia</i>	-charakterizovať vzduch (význam, zloženie, znečisťovanie)
2.LP - Destilácia	-vykonať destiláciu podľa návodu -vyhodnotiť javy -zaznamenať výsledok	-uskutočniť destiláciu a vypracovať záznam
Zhrnutie učiva	-systematizácia poznatkov	-prezentovať získané vedomosti s využitím odbornej terminológie
Častice a chemické látky. PSP		
Atómy, ich zloženie a štruktúra	-definícia atómu, zloženie, charakteristika elementárnych častíc	-charakterizovať časticové zloženie látok - definovať atóm, uviesť jednoduché príklady -porovnať a vysvetliť zloženie a štruktúru atómov (H, He, Li)
Chemické prvky, ich názvy a značky	-protónové číslo -chemický prvok -názvy a značky týchto prvkov: Ag, Ar, Al, As, Au, B, Be, Br, C, Ca, Cl, Co, Cr, Cu, F, Fe, H, He, Hg, I, K, Li, Mo, Mg, Mn, N, Na, Ne, Ni, O, Os, P, Pb, Pt, S, Si, Sn, Zn	-charakterizovať protónové číslo -definovať chemický prvok -používať názvy a značky niektorých prvkov
Periodická sústava chemických prvkov Periodický zákon	-PSP -periodický zákon -práca s periodickou tabuľkou	-charakterizovať periodickú sústavu chemických prvkov -pracovať s periodickou tabuľkou
Vznik chemickej väzby	-vznik chemickej väzby	-charakterizovať chemickú väzbu -vysvetliť chemickú väzbu na príkladoch
Nepolárna väzba a polárna väzba	-nepolárna väzba -polárna väzba -kovalentná väzba	-určiť druh chemickej väzby medzi atómami s využitím hodnôt elektronegativity atómov

	-iónová väzba	
Molekuly a chemické zlúčeniny	-molekula -zlúčenina -dvojprvkové, trojprvkové a viacprvkové zlúčeniny	-definovať molekulu, zlúčeninu -uviesť príklady
Chemické vzorce	-chemické vzorce -prvky, molekuly, zlúčeniny	-vysvetliť rozdiel medzi chemickou značkou a vzorcom
Ióny	-vznik iónov -katióny -anióny	-vysvetliť vznik iónov, zloženie -uviesť príklady katiónov, aniónov
Zhrnutie učiva	-systematizácia poznatkov	-prezentovať získané vedomosti s využitím odbornej terminológie
Chemické reakcie. Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny		
<i>Chemické reakcie</i>	-definícia chemickej reakcie -reaktanty a produkty	-charakterizovať chemické reakcie, reaktanty a produkty
Zákon zachovania hmotnosti	-zákon zachovania hmotnosti -história	-vysvetliť zákon zachovania hmotnosti pri chemických reakciách
Chemická rovnica	-chemická reakcia a chemická rovnica	-charakterizovať vzťah medzi chemickou reakciou a chemickou rovnicou
Chemické zlučovanie a rozklad	-chemické zlučovanie -chemický rozklad	-na príkladoch precvičiť dané typy reakcií
Zhrnutie učiva	-systematizácia poznatkov	-prezentovať získané vedomosti s využitím odbornej terminológie
<i>3.LP – Pozorovanie priebehu chem. reakcií a ich zápis rovnicami</i>	-vykonať rozklad H_2O_2 pomocou $KMnO_4$ -vyhodnotiť javy -zaznamenať výsledok	-uskutočniť pokus -zapísať rovnicu -vypracovať záznam
Vodík	-zloženie atómov vodíka -zaradenie v PSP -vlastnosti a použitie	-charakterizovať vodík a jeho vlastnosti -zásady bezpečného zaobchádzania s vodíkom
Kyslík	-zloženie atómov kyslíka -zaradenie v PSP -vlastnosti a použitie	-charakterizovať kyslík a jeho vlastnosti -význam kyslíka pre život -význam ozónovej vrstvy
Alkalické kovy	-zloženie atómov alkalických kovov -zaradenie v PSP -vlastnosti a použitie	-charakterizovať alkalické kovy a ich vlastnosti -význam Na pre človeka
Halogény	-zloženie atómov halogénov -zaradenie v PSP -vlastnosti a použitie	-charakterizovať halogény a ich vlastnosti -význam a použitie Cl
Oxidačné číslo	-kladné, záporné a nulové oxidačné čísla -prípady prídavných mien v názvosloví	-používať kladné, záporné a nulové oxidačné čísla -náboj iónov v názvosloví -naučiť sa správne používať prípony prídavných mien v názvosloví
Halogenidy	-názvoslovie, vlastnosti, použitie	-charakterizovať halogenidy -chápať význam NaCl ako užitočnej ale aj škodlivej zložky potravy ľudí
Oxidy	-názvoslovie, vlastnosti a použitie Al_2O_3 , SiO_2 , CO, CO_2 , CaO	-používať oxidačné číslo a nábojové číslo v názvosloví chemických zlúčenín -uvedomiť si nebezpečné účinky CO , CO_2
Kovové a nekovové prvky	-kovy, rozdelenie a význam -nekovy -polokovy	-stručne charakterizovať kovy a nekovy v PSP -uviesť príklady

Prvky 2. a 3. periody PSP	- prvky 2. a 3. periody PSP	-vedieť slovne interpretovať tabuľkové údaje
Zhrnutie učiva	-systematizácia poznatkov	-prezentovať získané vedomosti s využívaním odbornej terminológie
Kyseliny, hydroxidy, soli		
Bezoxiokyslé kyseliny	-názvoslovie, vlastnosti, použitie HF, HCl, HBr, HI	-charakterizovať bezoxiokyslé kyseliny -názvoslovie, vlastnosti, použitie
Oxokyslé kyseliny	-názvoslovie, vlastnosti, použitie HNO ₃ , H ₂ SO ₄	-učiť žiakov presnosti v slovnom a symbolickom vyjadrovaní chemických zlúčenín -zásady bezpečného zaobchádzania s kyselinami
Hydroxidy	-názvoslovie, vlastnosti, použitie NaOH, KOH, Ca(OH) ₂ , NH ₄ OH	-zásady bezpečného zaobchádzania s hydroxidmi
Kyselinotvorné a hydroxidotvorné oxidy	-kyselinotvorné a hydroxidotvorné oxidy -CaO, Al ₂ O ₃ , SO ₂ , charakteristika a význam	-charakterizovať kyselinotvorné a hydroxidotvorné oxidy
Kyslosť a zásaditosť vodných roztokov. pH	-kyslosť a zásaditosť vodných roztokov -H ⁺ a OH ⁻ -stupnica pH, indikátory	-viesť žiakov k chápaniu vzájomných vzťahov v chémii
Neutralizácia	-neutralizácia H ⁺ + OH ⁻ → H ₂ O	-vysvetliť priebeh a význam neutralizácie
4.LP Neutralizácia	-vykonať neutralizáciu, vyhodnotiť javy -zaznamenať výsledok	-uskutočniť pokus, zapísať rovnicu -vypracovať záznam
Vznik solí	-vznik a zloženie solí	-charakterizovať soli, výskyt, vznik a zloženie
Vlastnosti a použitie solí	-vlastnosti a použitie halogenidov, sulfidov, dusičnanov, síranov, uhličitanov	-vysvetliť kladné a záporné stránky používania dusičnanov ako hnojív
Názvoslovie solí	- názvy a vzorce halogenidov, sulfidov, dusičnanov, síranov, uhličitanov	-vedieť napísať a prečítať vzorce bežných solí
5.LP - Určovanie pH bežných potravín	-vykonať pokus, vyhodnotiť javy -zaznamenať výsledok	-uskutočniť pokus -vypracovať záznam
Záverečné opakovanie	-systematizácia poznatkov	

Požadovaný výstup žiakov z chémie v 8.ročníku

- vysvetliť zloženie látok,
- rozlíšiť prvky a zlúčeniny,
- poznať význam chemických značiek prvkov a chemického vzorca,
- poznať slovenské názvy a značky chemických prvkov,
- opísať stavbu atómu,

- poznať označenie elektrického náboja protónov, elektrónov, neutrónov,
- zapísať a vysvetliť vznik iónov z atómov,
- vysvetliť vznik chemickej väzby v látkach H₂, NaCl,
- zapísať a prečítať vzorce dvojatómových a viacatómových molekúl /napr. H₂, O₂, Cl₂, CO₂/,
- určiť druh a počet atómov v konkrétnom príklade molekuly,
- pomenovať dej, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu zvyšuje, pri ktorom sa oxidačné číslo atómu znižuje,
- uviesť príklady priebehu oxidačno-redukčných reakcií v bežnom živote,
- poznať význam objavu periodickej sústavy prvkov a meno autora /D.I.Mendelejev/,
- určiť počet radov a stĺpcov v periodickej tabuľke prvkov /1.-18./,
- vedieť určiť umiestnenie /perióda a skupina/ konkrétneho prvku na základe hodnoty protónového čísla,
- zapísať protónové číslo atómov,
- určiť počet elektrónov v atóme z hodnoty protónového čísla
- vymenovať základné vlastnosti /skupenstvo, farba, reaktivita, atď./ a použitie vodíka a kyslíka,
- určiť oxidačné čísla atómov prvkov v oxidoch,
- vedieť aplikovať pravidlá tvorby vzorcov a názvov oxidov, kyselín a hydroxidov,
- vedieť názvy a vzorce CO, CO₂, N₂O₅, SO₂, SO₃, CaO, HCl, HNO₃, H₂SO₄, H₂CO₃, NaOH, KOH, Ca(OH)₂, NaCl, NaNO₃, CuSO₄, CaCO₃,
- pomenovať ióny, ktoré vzniknú reakciou HCl, NaOH s vodou,
- poznať oxidy, ktoré reakciou s vodou spôsobujú kyslé dažde, a príčiny vzniku uvedených oxidov /oxidy síry a dusíka/,
- poznať vplyv kyslých dažďov na životné prostredie, možnosti obmedzenia ich vzniku,
- určiť pomocou univerzálneho indikátorového papierika pH rôznych roztokov /kyslý, neutrálny, zásaditý/,
- opísať neutralizáciu ako chemickú reakciu kyseliny chlorovodíkovej s hydroxidom sodným a zapísať chemickou rovnicou,
- poznať výskyt a funkciu kyseliny chlorovodíkovej v ľudskom organizme,

- uviesť význam kationov sodíka, draslíka, horčíka, vápnika, železa pre ľudský organizmus a ich potravinové zdroje,
- zdôvodniť negatívny vplyv nadbytku NaCl v potrave pre ľudský organizmus,
- vedieť prakticky určiť, či je roztok kyslý, neutrálny alebo zásaditý,
- vedieť pracovať s roztokmi indikátorov a indikátorovými papierikmi,
- vedieť pozorovať javy sprevádzajúce pokus, vyhodnotiť a interpretovať ich,
- zaznamenať výsledok pokusu,
- vyhľadať, spracovať a prezentovať požadované údaje a informácie.

Stratégia vyučovania

Pri výbere vyučovacích metód a foriem treba prihliadať na obsah vyučovania, na individualitu žiakov a prostredie triedy tak, aby boli splnené stanovené ciele a rozvíjali sa kľúčové kompetencie žiakov pre predmet chémia.

Výchovné a vzdelávacie stratégie	Ich využitie na :
motivačné metódy	vzbudenie záujmu žiakov
expozičné metódy	získavanie nových poznatkov
fixačné metódy	
riadený rozhovor	rozvoj komunikačných kompetencií
demonštračné metódy	
prezentácia	
pozorovanie	
samostatná práca s literatúrou, pracovným listom, internetom	rozvoj kompetencií riešiť problémy
projektová metóda	
brainstorming	
heuristická metóda	
kooperatívne metódy	rozvoj sociálnych kompetencií
experimentálna činnosť	rozvoj manuálnych zručností

Učebné zdroje

- Adamkovič, E. – Šimeková, J. – Šramko, T. : Chémia pre 8. ročník základných škôl, SPN 2006
- odborné časopisy, DVD, CD, encyklopédie, internet

Kľúčové kompetencie

- ❖ kompetencia k celoživotnému učeniu sa
- ❖ kompetencie v oblasti IKT
- ❖ kompetencie riešiť problémy
- ❖ kompetencie občianske
- ❖ kompetencie smerujúce k iniciatívnosti

Prierezové témy

- ❖ osobnostný a sociálny rozvoj – spoznávanie oblastí,
- ❖ environmentálna výchova- kultúrne a prírodné pamiatky,
- ❖ ekologická výchova – ochrana ŽP
- ❖ ochrana života a zdravia – problémy mladých ľudí
- ❖ tvorba projektu a jeho prezentácia

Hodnotenie žiakov

Použité budú adekvátne metódy a prostriedky hodnotenia. Hodnotiť sa budú ústne odpovede, písomné testy a projekty. Cieľom je ohodnotiť prepojenie vedomostí so zručnosťami a spôsobilosťami. Pri hodnotení a klasifikácii budeme vychádzať z metodických pokynov pre hodnotenie a klasifikáciu. Hodnotiť sa bude známkou.

Formy hodnotenia - ústne skúšanie

písomné odpovede

didaktické testy

laboratórne práce

prezentácia projektu

aktivita na hodine

Spôsob hodnotenia - sebahodnotenie

hodnotenie spolužiakmi

hodnotenie učiteľom

Kritéria hodnotenia - všeobecne dané klasifikačným poriadkom

konkrétne dané kľúčovými kompetenciami a výkonovým štandardom

