



Názov vyučovacej hodiny: Názvoslovie dvojprvkových zlúčenín

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: Ing. Daniela Kopinská

Názov školy:	Gymnázium, Kukučínova 4239/1, Poprad		
Predmet:	Chémia		
Ročník:	Prvý – 4 ročného gymnáziá		
Tematický celok:	<i>Základy názvoslovia anorganických zlúčenín</i>		
Téma hodiny:	Názvoslovie dvojprvkových zlúčenín		
Cieľ:	<p><i>Kognitívne ciele:</i></p> <ol style="list-style-type: none"><i>1. Poznať význam dvojprvkových zlúčenín v praktickom živote.</i><i>2. Vedieť vysvetliť vznik iónov z neutrálnych atómov.</i><i>3. Vedieť vysvetliť tvorbu názvov a vzorcov dvojprvkových zlúčenín.</i><i>4. Vedieť určovať oxidačné čísla atómov prvkov v zlúčeninách.</i><i>5. Poznať valenčné prípony.</i> <p><i>Výchovné ciele:</i></p> <ol style="list-style-type: none"><i>1. Podporovať aktívny prístup žiakov k preberanej téme.</i><i>2. Význam dvojprvkových zlúčenín v praktickom živote.</i><i>3. Význam dvojprvkových zlúčenín pre živé systémy.</i>		
Špecifické ciele:	Poukázať na prepojenie poznatkov v rámci prírodovedných predmetov „Človek a príroda“. Rozvíjanie tvorivosti žiakov pri riešení problémov a pri práci s interaktívnou tabuľou. Využívanie informácií k danej téme použitím Planéty vedomostí, rozvoj IKT.		
Medzipredmetové vzťahy:	chémia, matematika		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Vedieť pracovať s Periodickou tabuľkou prvkov, práca s PC, práca s interaktívnou tabuľou.		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Ovládanie PC, základné zručnosti ovládania Internetu, práca s dataprojektorom		
<i>počet minút</i>	<i>činnosť</i>	<i>pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
3:00	Organizačné činnosti: kontrola prítomnosti študentov, zápis do triednej knihy.		



	Motivácia žiakov, uvedenie do problematiky, oboznámenie žiakov s cieľom vyuč. hodiny.		Motivačný rozhovor
10:00	Zopakovanie názvov a značiek prvkov, vznik iónov z neutrálnych atómov, stabilizácia atómov prijatím, alebo odovzdávaním elektrónov.	Počítač pripojený k dataprojektoru, interaktívna tabuľa	Sledovanie online prezentácie v programe activ Inspire, práca žiakov, zopakovanie známych pojmov
5:00	Porovnanie zlúčenín z hľadiska ich zloženia	Počítač pripojený k dataprojektoru, interaktívna tabuľa	Sledovanie prezentácie na interaktívnej tabuli
10:00	Tvorba vzorcov a vzorcov oxidov	Periodický systém prvkov	Sledovanie online prezentácie univerzálneho kurikula, aktívne poznávanie
5:00	Tvorba názvov dvojprvkových zlúčenín.	Počítač pripojený k dataprojektoru, interaktívna tabuľa	Sledovanie online prezentácie univerzálneho kurikula, rozhovor
5:00	Význam dvojprvkových zlúčenín pre praktický život.	Počítač pripojený k dataprojektoru, interaktívna tabuľa	Rozhovor, diskusia, sledovanie obsahu digitálneho kurikula, aktívna účasť žiakov pri riešení úloh digitálneho kurikula
7:00	Zhrnutie a upevnenie poznatkov, zadanie domácej úlohy.		Upevnenie učiva

Spätná väzba: Zo sledovania odpovedí žiakov pri frontálnom opakovaní získame informáciu o tom, či boli stanovené ciele splnené.



Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: NÁZVOSLOVIE DVOJPRVKOVÝCH ZLÚČENÍN

Typ hodiny: otvorená hodina chémie pre učiteľov z našej školy

Forma vyučovania: skupinová práca so žiakmi I. ročníka 4 ročného gymnáziá

Metóda vyučovania: kombinovaná s využitím IKT a digitálneho obsahu planéty vedomostí

Výchovno-vzdelávacie ciele

Chémia - Po vyučovacej hodine budú vedieť žiaci vysvetliť tvorbu názvov a vzorcov dvojprvkových zlúčenín, budú vedieť priradiť oxidačné čísla jednotlivým prvkom v zlúčenine a vytvoriť názov konkrétnej zlúčeniny.

Pojmy: oxidačné číslo, chemický prvok, chemická zlúčenina, chemický vzorec, valenčné elektróny, kation, anión

Pomôcky: počítač s dataprojektorom, periodická tabuľka prvkov, kurikulárny obsah učiva, interaktívna tabuľa

Postup a obsah vyučovania:

I. Organizačné pokyny hodiny

II. Motivácia/ 3 min

- oboznámenie žiakov s cieľom vyučovacej hodiny,
- zdôraznenie rôznorodosti chemických zlúčenín a ich významu v každodennom živote,
- oboznámenie žiakov so štruktúrou vyučovacej hodiny –zopakovanie známych poznatkov,
- krátke cvičenie na zopakovanie značiek a názvov prvkov,
- tvorba názvoslovia dvojprvkových zlúčenín.

Motivačné otázky:

Približne koľko prvkov je známych? Koľko prvkov môžeme nájsť v Periodickej tabuľke prvkov?
Je známych viac ako sto chemických prvkov.

Koľko zlúčenín existuje v každodennom živote?

Poznáme milióny zlúčenín v každodennom živote.

Aký záver môžeme z toho vytvoriť?

Prvky sa chcú spájať a vytvárať si medzi sebou určité väzby. V skutočnosti sú známe dvojprvkové zlúčeniny, viacprvkové, ale aj mnohoprvkové zlúčeniny.

Skúste uviesť príklady dvojprvkových zlúčenín, viacprvkových a niekoľko stoprvkových.

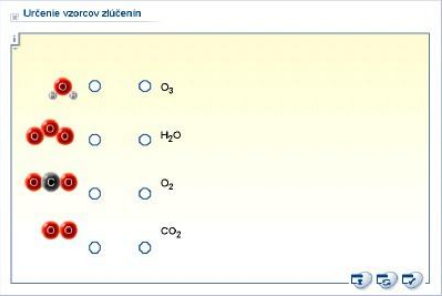
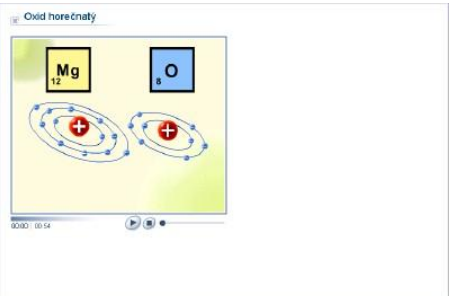
Dvojatómové – molekula kyslíka pre dýchanie, molekula chlóru, žalúdočná šťava obsahuje HCl.

Viacatómové – voda ako základ života, oxidy v ovzduší – oxid uhličitý, oxid dusičný a ďalšie oxidy, kuchynská soľ – ochucovadlo.


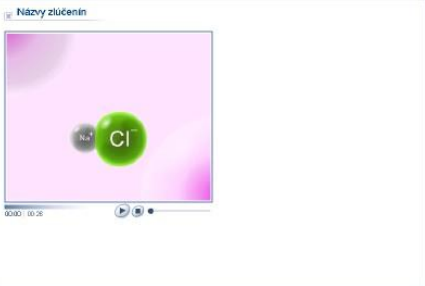
Mnohoatómové –bielkoviny, nukleové kyseliny, plasty.



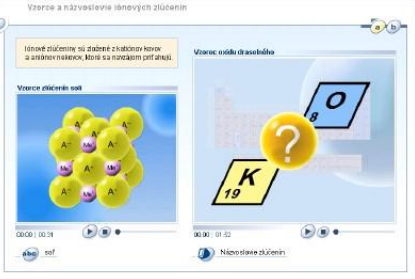

Expozičná časť

Čas / min	Činnosť učiteľ/ žiak	Planéta vedomostí
10:00	<p><u>ZNAČKY A NÁZVY PRVKOV - opakovanie</u></p> <p>Žiaci si na krátkej 5 minútovke zopakujú názvy a značky prvkov majú pripravené slová, ktoré sú zložené zo značiek prvkov: PLaNeTa, KOBeReC a vyučujúci nadiktuje názvy prvkov, žiaci píšú do zošita značku.</p> <p>Cvičenie skontroluje a vyhodnotí spolužiak.</p> <p>Motivácia:</p> <p>V čom sa molekuly zhodujú a v čom sú odlišné.</p> <p>Poznáme asi okolo sto prvkov, ale milióny zlúčenín. Zlúčeniny sú zložené z atómov jednotlivých prvkov. Počet atómov v zlúčenine môže byť dva a viac.</p> <p>Úloha: Určte počet atómov a počet prvkov tvoriacich zlúčeninu.</p> <p>Pustíme cvičenie z digit. kurikula</p>	<p>Planéta vedomostí</p> <p>Kurz Chémia ISCED 3, 1. ročník/ kvinta Základy názvoslovía anorganických zlúčenín. Určenie vzorcov zlúčenín.</p>  <p>Kurz Chémia ISCED 2, 1. ročník/ kvinta Názvy chemických zlúčenín, názvoslovie oxidov - 00:54 min</p> 
05:00	<p><u>VZNIK IÓNOV - opakovanie</u></p> <p>Spoločne zopakujeme so žiakmi prečo sú vzácne plyny nezlučivé a sú stabilné a ako vznikajú ióny z neutrálnych atómov, prečo jednotlivé prvky sa snažia mať na valenčnej vrstve osem elektrónov a podobajú sa na vzácne plyny.</p> <p>Pustíme video z digit. kurikula</p> <p>Otázky a úlohy:</p> <p>Prečo sa vzácne plyny nezlučujú?</p> <p>Majú na poslednej vrstve 8 elektrónov –elektrónový oktet a to</p>	<p>Prvok s väčšou elektronegativitou si priťahuje elektróny. Prvok s malou elektronegativitou svoje elektróny odovzdáva. Prvok s vyššou elektronegativitou vytvára anión, naopak prvok s menšou elektronegativitou vytvára katión.</p>

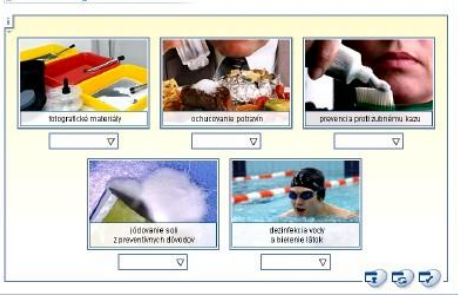



<p>10:00</p>	<p><i>znamená stabilnú poslednú vrstvu.</i></p> <p>Ako nadobudne stabilnú elektrónovú konfiguráciu atóm kyslíka a horčíka?</p> <p><i>Atóm kyslíka prijme 2 elektróny a vytvorí anión O^{2-}, atóm horčíka odovzdá 2 elektróny a vytvorí katión Mg^{2+}</i></p> <p>Úloha: Aký náboj odvodíme pre prvky: Al, Ba, S, Br? Prepíš náboj do tvaru oxid. čísla. Al^{3+}, Ba^{2+}, S^{2-}, Br^{-}</p> <p>Úloha: názvoslovie oxidov železa</p> <p>Pustíme animáciu z digit. kurikula <i>Žiaci spoznajú skutočnosť, že niektoré prvky môžu mať rôzne oxidačné čísla. Atóm železa nadobúda oxid. číslo II a III.</i></p> <p>Pustíme animáciu z digit. kurikula</p> <p><i>Na animácii žiacividia spôsob tvorby názvov dvojprvkových zlúčenín.</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Názov dvojprvkovej zlúčeniny je zložený z dvoch slov podstatné meno, tvorí sa od elektronegatívnejšieho prvku a má koncovku id, pr. oxid, chlorid,2. Prídavné meno je vytvorené od prvku s vyššou elektronegativitou a má koncovku podľa valenčnej prípony. <p>Pustíme cvičenie - úlohu z digit. kurikula</p> <p><i>Na cvičení si žiaci precvičia tvorbu názvov a vzorcov dvojprvkových zlúčenín.</i></p>	<p>Náboj prvku sa rovná oxidačnému číslu daného atómu. Oxid. číslo sa zapíše rímskou číslicou k prvku vpravo hore. Pr. O^{-II}, Mg^{II}</p> <p>Kurz Chémia ISCED 2, 1. ročník/ kvinta Oxidačné čísla. Názvoslovie oxidov železa - 01:37 min</p>  <p>Kurz Chémia ISCED 3, 1. ročník/ kvinta Chemická väzba a štruktúra látok. Názvy zlúčenín - 00:26 min</p>  <p>Kurz Chémia ISCED 2, 1. ročník/ kvinta Významné chemické zlúčeniny. Názvy chemických zlúčenín.</p>
--------------	--	---



<p>05:00</p>	<p>Úloha : Doplniť do uvedených vzorcov ich názvy.</p> <p>MgBr₂ <i>bromid horečnatý</i> MnS <i>sulfid manganatý</i> NiBr₂ <i>bromid nikelnatý</i> Cr₂O₃ <i>oxid chromitý</i> Tl₂O <i>oxid tálly</i> AgCl <i>chlorid strieborný</i></p>	 <p>Na animácii z digitálneho kurikula si žiaci ešte raz pozrú tvorbu názvov a vzorcov dvojprvkových zlúčenín a následne vyriešia úlohu, cvičenie v druhej časti.</p>
<p>05:00</p>	<p>Úloha : K uvedeným názvom zlúčenín doplniť zodpovedajúce vzorce.</p> <p>oxid selenový <i>SeO₃</i> jodid hlinitý <i>AlI₃</i> bromid titaničitý <i>TiBr₄</i> oxid zlatitý <i>Au₂O₃</i> sulfid kademnatý <i>CdS</i></p> <p>Úloha: Kde v praxi viete použiť nejakú dvojprvkovú zlúčeninu? <i>Spoločne so žiakmi sa pokúsime vymyslieť dvojprvkové zlúčeniny, ktoré majú význam v praktickom živote.</i></p> <p>1. Ukážeme na animácii možnosti výskytu niektorých zlúčenín. <i>Ukážka zlúčenín nachádzajúcich sa v morskej vode.</i></p> <p>Pustíme animáciu z digit. kurikula</p> <p>2. Použitie halogénov a ich zlúčenín <i>V ukážke si žiaci na doplnovacom cvičení precvičia výskyt halogénov v praktickom živote</i> <i>Jodidovaná soľ</i> <i>fluóríd vápenatý v zubnej paste</i> <i>chlorid sodný ochucovadlo</i> <i>bromid strieborný fotografie</i></p> <p>Pustíme cvičenie - prezentáciu z digit. kurikula</p>	<p>Kurz Chémia ISCED 2, 1. ročník/ kvinta Významné chemické zlúčeniny. Vodík a jeho zlúčeniny, voda - 00:39 min</p>  <p>V morskej vode sa nachádza mnoho dvojprvkových zlúčenín KCl, NaCl, MgCl₂, a ďalšie.</p> <p>Kurz Chémia ISCED 2, 1. ročník/ kvinta Významné chemické zlúčeniny. Halogény a ich zlúčeniny.</p>



03:00	<p>3. Výskyt oxidov v prírode <i>V ukážke si žiaci pozrú animáciu na význam oxidov v prírode. Voda, oxid uhličitý, oxid kremičitý.</i></p> <p>Pustíme animáciu z digit. kurikula</p> <p>4. Na cvičení z digitálneho kurikula si precvičíme názvy a vzorce dvojjprvkových zlúčenín.</p> <p>Pustíme cvičenie z digit. kurikula <i>Na cvičení v digitálnom kurikulu žiaci priradia ku vzorcom správne názvy zlúčenín. PbI₂ – jodid olovnatý, Cu₂S – sulfid mednatý CuS – sulfid mednatý...</i></p>	<p>Použitie halogénov a ich zlúčenín</p>  <p>Kurz Chémia ISCED 2, 1. ročník/ kvinta Významné chemické zlúčeniny. Kyslík a jeho zlúčeniny - 00:47 min</p> <p>Výskyt oxidov v prírode</p>  <p>Kurz Chémia ISCED 2, 1. ročník/ kvinta Významné chemické zlúčeniny. Názvy chemických zlúčenín.</p> <p>Názvoslovie soli</p> <table border="1" data-bbox="803 1081 1250 1386"><tr><td>PbI₂</td><td>sulfid mednatý</td></tr><tr><td>Cu₂S</td><td>uhlíčan horečnatý</td></tr><tr><td>CuS</td><td>chlorid hliníty</td></tr><tr><td>MgCO₃</td><td>dusičan chromitý</td></tr><tr><td>Ag₂SO₄</td><td>sulfid medný</td></tr><tr><td>AlCl₃</td><td>jodid olovnatý</td></tr><tr><td>Cr(NO₃)₃</td><td>síran strieborný</td></tr></table>	PbI ₂	sulfid mednatý	Cu ₂ S	uhlíčan horečnatý	CuS	chlorid hliníty	MgCO ₃	dusičan chromitý	Ag ₂ SO ₄	sulfid medný	AlCl ₃	jodid olovnatý	Cr(NO ₃) ₃	síran strieborný
PbI ₂	sulfid mednatý															
Cu ₂ S	uhlíčan horečnatý															
CuS	chlorid hliníty															
MgCO ₃	dusičan chromitý															
Ag ₂ SO ₄	sulfid medný															
AlCl ₃	jodid olovnatý															
Cr(NO ₃) ₃	síran strieborný															

I. Zhrnutie a upevnenie poznatkov o názvosloví dvojjprvkových zlúčenín / 4 min

Otázky a úlohy:

1. Definujte prvok.
2. Aké oxidačné číslo má atóm fosforu v PCl_5 ?
3. Pomenuj zlúčeniny KI a K_2O .
4. Určte oxidačné čísla atómu dusíka v nasledujúcich molekulách: N_4Cl , NH_3 , N_2 .
5. Určte v ktorej zo zlúčenín má fosfor oxidačné číslo V. $P(OH)_3$, P_2O_5 , P_4 , HPO_2 .