

Názov vyučovacej hodiny: Halogénderiváty uhľovodíkov (1.časť)

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: Mgr. Jana Leibiczerová

Názov školy:	Gymnázium, Hlinská ul. 29, 011 80 Žilina		
Predmet:	Chémia		
Ročník:	Druhý		
Tematický celok:	Deriváty uhľovodíkov		
Téma hodiny:	Halogénderiváty uhľovodíkov		
Ciel':	<p><i>Kognitívne ciele: poznať štruktúru halogénderivátov, poznať princíp dôkazu prítomnosti halogénu v organickej látke, vedieť vytvoriť zo vzorca názov halogénderivátov a naopak z názvu vzorec, poznať najčastejšie spôsoby prípravy halogénderivátov z uhľovodíkov, vedieť odvodiť a porovnať s príslušnými alkánmi fyzikálne vlastnosti halogénderivátov, poznať vlastnosti, použitie a vplyv na zdravie a životné prostredie vybraných halogénderivátov uhľovodíkov</i></p> <p><i>Výchovné ciele: chrániť si vlastné zdravie a prispievať k ochrane životného prostredia (karcinogénne látky, ťažko biochemicky odbúrateľné látky, látky ničiace ozónovú vrstvu)</i></p>		
Špecifické ciele:	Poznať princíp vzdelávania prostredníctvom digitálneho systému Planéta vedomostí, prostredníctvom súťaženía – pozitívnej motivácie aktivizovať študentov na vyučovaní		
Medzipredmetové vzťahy:	Biológia – ochrana zdravia, Environmentálna výchova – ničenie ozónovej vrstvy, kumulácia nebezpečných látok v životnom prostredí		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Poznať základy práce s IKT		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Poznať základy práce s IKT		
<i>počet minút</i>	<i>Činnosť</i>	<i>Pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
5	Úvod hodiny, motivácia, oboznámenie s cieľmi vyučovacej hodiny	Počítače, pripojenie na internet, dataprojektor, Planéta vedomostí	Motivačný rozhovor
16	Sprístupňovanie učiva	Počítače, pripojenie na internet, dataprojektor, Planéta vedomostí lekcia SŠ chémia žiak, XV.lekcia, 67. Halogénalkány	Riešenie problémových úloh, práca s textom, s tabuľkami, sledovanie chemických pokusov cez videoprojekciu



16	Precvičovanie učiva	Počítače, pripojenie na internet, dataprojektor, Planéta vedomostí	Riešenie úloh rôzneho typu Planéty vedomostí, súťaž
5	Opakovanie, zhodnotenie práce študentov, splnenia cieľov	Žetóny	Zisťovací rozhovor, diskusia
3	Zadanie domácej úlohy, projektu	Počítače, pripojenie na internet, dataprojektor, Planéta vedomostí	Motivačný rozhovor

Spätná väzba:

študentom sa páčil daný typ vyučovacej hodiny, mohli si voliť vlastné tempo pri riešení úloh a zároveň im systém kontroloval ich odpovede, ku koncu hodiny už ani nechceli ísť k učiteľskému počítaču, len sa snažili vyriešiť čo najviac úloh na svojom počítači, sledovanie videoprojekcií ich zaujalo, niektorí študenti, ktorí neprejavili hneď zručnosť a rýchlosť pri riešení úloh, sa môžu k zaujímavým úlohám vrátiť v domácej príprave

Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Halogénderiváty uhľovodíkov (1. časť)

Typ hodiny: hodina základného typu

Forma vyučovania: hromadná, s polovicou triedy, s individuálnym usporiadaním

Metóda vyučovania: práca s IKT(autodidaktická, riešenie problémových úloh, sledovanie pokusov z videozáznamu, práca s tabuľkou), rozhovor, diskusia, výklad

Výchovno-vzdelávacie ciele: poznať štruktúru halogénderivátov, poznať princíp dôkazu prítomnosti halogénu v organickej látke, vedieť vytvoriť zo vzorca názov halogénderivátov a naopak z názvu vzorec, poznať najčastejšie spôsoby prípravy halogénderivátov z uhľovodíkov, vedieť odvodiť a porovnať s príslušnými alkánmi fyzikálne vlastnosti halogénderivátov, poznať vlastnosti, použitie a vplyv na zdravie a životné prostredie vybraných halogénderivátov uhľovodíkov chrániť si vlastné zdravie a prispievať k ochrane životného prostredia

Pomôcky: počítače, pripojenie na internet, dataprojektor, digitálny systém Planéta vedomostí

Postup a obsah vyučovania:

I. Úvod, spustenie počítačov a dataprojektora, motivácia, ciele vyučovacej hodiny

II. Sprístupňovanie a precvičovanie učiva prostredníctvom digitálneho systému Planéta vedomostí
lekcia SŠ Chémia žiak, lekcia XV., téma 67. Halogénalkány

stránka	Výber obsahu
3.a	<p>Charakteristika halogénderivátov uhľovodíkov (<i>bez spustenia videa, len sledovanie obrázku</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - organické zlúčeniny, ktoré majú vo svojich molekulách väzbu uhlík- halogén - ich všeob. vzorec je R(uhľov. zvyšok) – X(halogén), X = F,Cl,Br,I - v jednej molekule môže byť aj viac rovnakých alebo rôznych halogénov
4.a	<p>Dôkaz halogénu v organickej zlúčenine (<i>sledovanie chemického pokusu cez videozáznam</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - napr. plameňovou skúškou, pričom halogén sfarbuje plameň kahana na zeleno (Cl), modro-zeleno
6.a	<p>Názvoslovie (<i>bez videa, len kliknutie na princíp substitučného názvoslovía - samostatná práca s textom, potom zhrnutie pravidiel</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - na tabuli na vytvorenom vzorci spoločne tvoríme názov - halogén vyjadríme pomocou predpony (chlór, bróm ...), pričom ak je ich viac rovnakých, použijeme násobiacu predponu, ak sú rôzne abecedne ich zoradíme - pred halogén dáme číslo C, na ktorom sa nachádza (čo najnižšie) - za predponu uvádzame názov uhľovodíka, od ktorého je odvodený - doplnenie aj triviálnych názvov : chloroform, freón, (bude viac pri použití)



6.b	Precvičovanie názvoslovia (<i>úlohy na priradenie názvov aj zmena kockou, úlohy na dopísanie názvu</i>) - forma súťaženia, kto bude prví pri jednotlivých zadaniach, získa žetón - komu to ide pomalšie, kontroluje sa systémom, či riešením na dataprojektore a môže si to doma precvičovať
9.a	Príprava halogénderivátov (<i>sledovanie chemického pokusu cez videozáznam</i>) - ešte pred prechodom na túto stránku mohli študenti získať žetóny, ak sami správne uviedli typ reakcie na prípravu z alkánov, alkénov, arénov (opakovanie učiva z tematického celku Uhlíkovodíky) - I. z alkánov substitučnou radikálovou reakciou (napr. s UV : $\text{CH}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Br} + \text{HBr}$)
9.b	Precvičovanie reakčných schém (<i>dokladajú vzorce do schémy, súťaženie za žetóny</i>)
10.a	Príprava halogénderivátov (<i>sledovanie chemického pokusu cez videozáznam</i>) - II. z alkénov a alkínov adíciou (napr. : $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br} - \text{CH}_2\text{Br}$)
10.c	Precvičovanie reakčných schém (<i>dokladajú vzorce do schémy, súťaženie za žetóny</i>)
doplnenie	Príprava halogénderivátov - III. z arénov elektrofilnou substitúciou
11.a	Fyzikálne vlastnosti (<i>práca s tabuľkou, bez videa – len prezretie obrázka a vyvodenie záverov za žetóny</i>) - na základe obrázka, z ktorého vidíme, že v molekulách je čiastkový kladný a čiastkový náboj vyplýva, že halogénderiváty uhľovodíkov sú na rozdiel od alkánov aspoň čiastočne rozpustné vo vode - na základe hodnôt z tabuľky zistujeme, že : majú vyššie teploty varu ako príslušné alkány, lebo majú vyššiu Mr, sa vyskytujú v plynnom, kvapalnom, aj pevnom skupenstve, teplota varu, ak majú rovnaký uhľovodíkový reťazec, stúpa od chlór, cez bróm, k jódderivátu
11.b	Precvičovanie fyzikálnych vlastností (<i>označenie, či tvrdenie platí alebo nie – opäť môžu získať žetóny, kto prvý označí aspoň 2-3 správne - bez predchádzajúcej chyby</i>)
12.	Použitie, vzorce a charakteristika vybraných halogénderivátov uhľovodíkov (<i>sledovanie videoprodukcie, jej zastavovanie, doplnenie, diskusia</i>) - tetrachlórmetán CCl_4 – prchavá kvapalina pravdepodobne karcinogénna – rozpúšťadlo farieb, lakov, čistenie odevov - trichlórmetán, chloroform CHCl_3 – kvapalina, zdravotne nevhodná – rozpúšťadlo - trijódmetán, jodoform CHI_3 - žltá kryštalická látka –dezinfekcia v zverolekárstve - tetrafluóretén, tetrafluóretylén $\text{CF}_2 = \text{CF}_2$ - polymerizáciou vzniká teflón



13.a	- freóny, napr. freón 12, dichlórdifluómetán CCl_2F_2 – náplň do chladiacich zariadení, ničenie ozónovej vrstvy
doplnenie	Príprava študentských projektov – napr. - insekticídy – DDT- ťažko odbúrateľné látky v prírode, proti malárii - vinylchlorid $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ – karcinogénny plyn – výroba PVC - PCB ...

III. Opakovanie, zhodnotenie práce študentov, splnenia cieľov

- opakovanie formou zisťovacieho rozhovoru
- vyhodnotenie súťaže a práce študentov na hodine – ohodnotenie najaktívnejších študentov
- názory študentov na danú vyučovaciu hodinu – spätná väzba

IV. Zadanie dobrovoľnej domácej úlohy

- vyriešte úlohu z inej lekcie Planéty vedomostí, ktorá súvisí s dnešnou témou (lekcia XVII., téma 76. Benzén, stránka 4.b) a doplňte riešenie do zošita o dôkaz pomocou vzorcov
- úlohu sme vyhľadali a naznačili spôsob riešenia ešte na hodine, opakovali sme pri tom názvoslovie halogénderivátov uhlíkovodíkov

Didaktické ciele: chrániť si vlastné zdravie a prispievať k ochrane životného prostredia, poznať princíp vzdelávania prostredníctvom digitálneho systému Planéta vedomostí, prostredníctvom súťaženía – pozitívnej motivácie aktivizovať študentov na vyučovaní