

MODELOVÁ VYUČOVACIA HODINA**Názov vyučovacej hodiny:** chémia - uhľovodíky**Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov:** Mgr. Martina Gromová

Názov školy:	ZŠ pri zdravotníckom zariadení, Banská Bystrica
Predmet:	chémia
Ročník:	9.
Tematický celok:	Uhlík a organické zlúčeniny
Téma hodiny:	Uhľovodíky
Cieľ:	Žiak vie správne používať základné pojmy a identifikovať ich v reálnych situáciách. vie popísať stavbu systému, nájsť spoločné a rozdielne vlastnosti látok, vysvetliť zloženie, štruktúru, vlastnosti a použitie alkánov, cykloalkánov, alkénov, alkínov, vie efektívne využívať informačné zdroje a používať odborný jazyk.
Špecifické ciele:	<ul style="list-style-type: none">• rozvíjať tvorivosť žiakov pri riešení problémov,• podporovať využitie IKT pri prezentácii projektov,• využívať informácie k danej téme na Planéte vedomostí,• rozvíjať environmentálne povedomie žiakov,• podporovať zdravé sebavedomie žiakov,• aktívne zapájať všetkých žiakov pri skupinovej práci.
Medzipredmetové vzťahy:	Biológia, geografia, environmentálna výchova
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Základné zručnosti s PC práca s internetom, práca s digitálnym obsahom Planéta vedomostí,
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Práca s PC, práca s internetom, práca s digitálnym obsahom Planéta vedomostí, (práca s dataprojektorom alebo interaktívnou tabuľou, ak pracuje viac žiakov súčasne)



MODELOVÁ VYUČOVACIA HODINA

<i>počet minút</i>	<i>činnosť</i>	<i>pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
	privítanie oboznámenie s cieľom hodiny		
	štruktúra uhľovodíkov – planéta vedomostí uhľovodíky - prezentácia	Notebook, internetové pripojenie, portál NAUCTEVIAC	Riadený rozhovor
	Názvoslovie alkénov – úloha na opakovanie	Notebook, internetové pripojenie, portál NAUCTEVIAC	Samostatná práca
	Uhľovodíky – rôzne funkcie Uhľovodíky ako palivo Spaľovanie uhľovodíkov	Notebook, internetové pripojenie, portál NAUCTEVIAC	Vysvetľovanie
	zdroje uhľovodíkov	Encyklopédia, notebook, internetové pripojenie, zošit a pero	Samostatná práca
	zdroje uhľovodíkov - prezentácia	Notebook, internetové pripojenie, portál NAUCTEVIAC	Zhrnutie učiteľom
	zadanie úlohy záver	učebnica	

Spätná väzba:

Na overenie stupňa osvojenia vedomostí použijeme záverečné zhrnutie učiteľom a otázky na zopakovanie pre žiaka.

Poznámka:

Vyučovanie v škole v nemocnici prebieha individuálne, súvisí s liečebným režimom a riadi sa osobitosťami a potrebami každého dieťaťa. Preto neuvádzam počet minút na jednotlivé časti hodiny.

Model vyučovacej hodiny

Téma: Uhľovodíky

Typ hodiny: klasická (v škole v nemocnici)

Forma vyučovania: individuálna

Metóda vyučovania: vysvetľovanie, riadený rozhovor, samostatná práca, práca s PC a s portálom naucteviac.sk

Výchovno-vzdelávacie ciele: Žiak vie správne používať základné pojmy a identifikovať ich v reálnych situáciách. Vie popísať stavbu systému, nájsť spoločné a rozdielne vlastnosti látok, vysvetliť zloženie, štruktúru, vlastnosti a použitie alkánov, alkénov, alkínov, vie efektívne využívať informačné zdroje a používať odborný jazyk.

Pomôcky: notebook, internetové pripojenie, portál NAUCTEVIAC.sk, prezentácie, encyklopédia Univerzum, zošit, pero, učebnica.

Postup a obsah vyučovania:

EVOKÁCIA

Riadený rozhovor na zopakovanie o organickej chémii. Vieme, že základom organickej

chémie sú uhľovodíky a na portáli naucteviac.sk sme si vďaka animácii prezreli ich štruktúru.

Poznatky sme zopakovali a zosumarizovali pomocou prezentácie.

Uhľovodíky

- Alkány
- Alkény
- Alkíny
- Cykloalkány
- Arény

Alkány

Alkány sú uhľovodíky, ktoré majú v molekule len jednoduché/dvojitú väzbu C – C a otvorený/zavretý reťazec. V názve majú príponu –án.

- Metán CH_4
- Etán C_2H_6
- Propán C_3H_8
- Bután C_4H_{10}
- Oktán C_8H_{18}

Všeobecný vzorec
 C_nH_{2n+2} , $n=1,2,\dots$

Alkény

Alkény sú uhľovodíky, ktoré majú v molekule jednu väzbu C = C a otvorený reťazec. V názve majú príponu –én.

- Etén (etylén) C_2H_4

Všeobecný vzorec
 C_nH_{2n} , $n=2,3,\dots$

Alkíny

Alkíny sú uhľovodíky, ktoré majú v molekule jednu trojitú väzbu C \equiv C a otvorený reťazec. V názve majú príponu (výnimku tvorí acetylén).

- Acetylén C_2H_2

Všeobecný vzorec
 C_nH_{2n-2} , $n=2,3,\dots$

MODELOVÁ VYUČOVACIA HODINA

Nasledovala samostatná práca na portáli naucteviac.sk – názvoslovie. Úlohou žiakov bolo spoznať, o aký druh uhľovodíkov ide a správne k nim priradiť vzorec.



Vzorec	Názov
C ₄ H ₈	<input type="text"/>
C ₈ H ₁₀	<input type="text"/>
C ₈ H ₁₂	<input type="text"/>
C ₇ H ₁₄	<input type="text"/>

bután
hexen
propen
butén
pentén
heptén
pentín
hexán

UVEDOMENIE

Zamerali sme sa na výskyt uhľovodíkov v našom každodennom živote a v okolí. Na portáli sme sa zamerali na funkcie uhľovodíkov a zosumarizovali sme si ho podľa daného rozdelenia:



- látky na uchovávanie energie,
- reaktanty v syntéze,
- stavebné zložky,
- biologicky aktívne molekuly.

Žiaci si zistené poznámky zapísali do zošita.

Uhľovodíky – rôzne funkcie

Uhľovodíky ako látky na uchovávanie energie v živých organizmoch	Uhľovodíky ako reaktanty v syntéze iných dôležitých biologických molekúl	Uhľovodíky ako stavebné zložky	Uhľovodíky ako biologicky aktívne molekuly

MODELOVÁ VYUČOVACIA HODINA

Potom sme sa bližšie pozreli na uhľovodíky ako na palivo a čo sa deje pri ich spaľovaní. Opäť nám poslužil portál naucteviac.sk.

ací portál pre moderných učiteľov - Mozilla Firefox
p/playlists/page?id=playlist_33309&id=22005&item=dokonale_spalovanie_energeticke_ucinky_spalovania_energia_v_moderne_spolocnosti_environm

7 Ďalej >>

strana 1/29

Vyznam energie

00:12 | 00:25

strana 1/1

$$C_5H_{12} + 3O_2 \rightarrow 5C + 6H_2O$$

Dokonalé spaľovanie uhľovodíkov:

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$$
$$2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$$
$$C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$$
$$C_5H_{12} + 8O_2 \rightarrow 5CO_2 + 6H_2O$$

00:11 | 00:58

Po týchto informáciách sa mali žiaci zamyslieť nad tým, odkiaľ uhľovodíky získavame. Dostali za úlohu pomocou internetu zistiť tri základné zdroje uhľovodíkov – uhlie, ropa, zemný plyn. Ďalej za pomoci encyklopédie bolo ich úlohou dočítať sa niečo o týchto zdrojoch a tri zaujímavé veci zapísať do zošita. Svoje zistenia prezentovali, spoločne sme si pozreli na internete najväčšie náleziská a spoločne sme si to potom zosumarizovali aj vďaka prezentácii.

Zdroje uhľovodíkov

Uhľovodíky sú dôležité chemické suroviny a palivá. Možno ich získať z troch hlavných zdrojov – uhlia, ropy a zemného plynu. Uhlie, ropa a zemný plyn sa nachádzajú v zemskej kôre, v ložiskách, ktoré vznikli v dávnych dobách chemickou premenou drobných morských živočíchov (ropa, zemný plyn) a rastlín (uhlie) bez prístupu vzduchu.

- Uhlie
- Ropa
- Zemný plyn

Uhlie

Uhlie je zložitá zmes tuhých látok, ktorých obsah závisí od veku a pôvodu uhlia. Obsahuje asi 70 – 90 % uhlíka. Používa sa ako palivo a tiež na výrobu koksarenského plynu, kde sa uhlie zmení na kokos (kvalitnejšie palivo). V súčasnosti sa už nepoužíva ako palivo v domácnostiach ale na výrobu elektrickej energie v tepelných elektrárňach. Spodiny horenia škodia životnému prostrediu.

Obr.16

Ropa

Ropa – hnedočierne kvapalné látko ľahšie ako voda, s charakteristickým zápachom. Je to zmes uhľovodíkov. Prímyselne sa spracováva frakčnou destiláciou v kolónach.

Obr.16

Frakčné ro
Obr.17

Zemný plyn

Zemný plyn – zmes plyných uhľovodíkov, z ktorých 90 – 95 % tvorí metán. Obsahuje aj etán, propán a bután, niekedy býva znečistený sulfidom H₂S. Je dobré palivo, predpoklad je, že spaľovaním nevznikajú sadze, popolček ani iné škodlivé plyny. Používa sa v domácnostiach. V uzavretom priestore hrozí nebezpečenstvo výbuchu.

MODELOVÁ VYUČOVACIA HODINA

REFLEXIA


Na záver žiaci zhodnotili, čo nové sa naučili, ako to zapadá do doterajších vedomostí. Učiteľ zhrnul nové poznatky a zadal úlohu – prečítať si danú tému z učebnice a zamyslieť sa nad rizikami spojenými s ťažbou uhlia, ropy a zemného plynu.

zhodnotenie :

V dnešnej dobe sa rola učiteľa v každej škole, aj v tej našej, mení. Do kabinetov pribúdajú multimediálne edukačné pomôcky a výučbový softvér, meotary sú postupne vytlačené dataprojektormi, v triedach sa objavujú interaktívne tabule, modernizujú sa počítačové učebne. Napriek tomu, že doteraz prevláda prezenčná výučba, začínajú sa objavovať elektronické učebnice, digitálne knižnice a elektronické formy vzdelávania, čím sa otvárajú nové dimenzie edukácie. IKT neznižujú dôležitosť učiteľa na hodine, ale v úlohe hlavného činiteľa vyučovacieho procesu ho z prednášajúceho menia na facilitátora, tútora, či poradcu. Vďaka IKT sa aj predmety, ktoré nie sú pre deti zvlášť lákavé, môžu stať zaujímavými a dokonca celkom obľúbenými.

Tak je to napríklad aj s chémiou, s prírodnou vedou, ktorá skúma látky a ich premenu na iné látky. V chémii, ale aj v ostatných prírodných vedách, sa okrem pozorovania robia rozličné pokusy, experimenty. V podmienkach nemocničnej školy však niečo také neprichádza do úvahy. Preto sa snažíme vo veľkej miere využívať IKT. Vďaka portálu Planéta vedomostí sme aj deťom pripútaným na lôžko v nemocničnej izbe priniesli do vyučovania názornosť a každodenný život.

Vzdelávacie materiály:

	Typ	Popis materiálu
1.		[Animácia] Štruktúra uhľovodíkov
2.		[Súbor - prezentácia] uhľovodíky
3.		[Cvičenie - prezentácia] Názvoslovie alkénov
4.		[Obrázok] Uhľovodíky – rôzne funkcie
5.		[Učiteľská lekcia] Uhľovodíky ako palivo
6.		[Animácia] Spaľovanie uhľovodíkov
7.		[Súbor - prezentácia] zdroje uhľovodíkov