



Modelová vyučovacia hodina



8.1 TEMATICKÝ LIST

Názov vyučovacej hodiny: Chémia

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: Ing. Katarína Lišková

Názov školy:	Obchodná akadémia Imricha Karvaša, Hrobáková 11 Bratislava, 851 02 Bratislava
Predmet:	Chémia
Ročník:	Prvý v študijnom odbore bilingválneho zamerania
Tematický celok:	Organická chémia
Téma hodiny:	Vlastnosti uhlíka a organických látok
Cieľ:	<p><i>Kognitívne ciele:</i></p> <p>Žiak:</p> <ul style="list-style-type: none">• vysvetlí rozdiel medzi anorganickou a organickou chémiou,• definuje pojem organická chémia,• vymenuje základné zdroje organických látok,• popíše postavenie atómu uhlíka v organických zlúčeninách,• charakterizuje spôsob väzbovosti atómov uhlíka,• aplikuje všeobecné zákonitosti v uhlíkových reťazcoch na konkrétne typy organických zlúčenín,• vyhľadá základné informácie o fosílnych palivách ako primárnych zdrojoch organických zlúčenín, <p><i>Ciele výchovného pôsobenia:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• podporovať aktivitu žiaka,• formovať žiakove charakterové vlastnosti: samostatnosť, zodpovednosť, úctu k ostatným,• viesť žiaka k ochrane životného prostredia,• viesť žiaka k potrebe ďalšieho vzdelávania v danej problematike.
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,



	<ul style="list-style-type: none"> • spracovať a vyhodnotiť získané výsledky prezentačnou formou, • rozvíjať environmentálne povedomie žiakov, • podporovať zdravé sebavedomie žiakov, • aktívne zapájať všetkých žiakov pri skupinovej práci. 		
Medzipredmetové vzťahy:	chémia, fyzika, biochémia, tovaroznalectvo, ekológia, podniková ekonomika, aplikovaná informatika		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Práca s PC, príp. notebookom, ovládanie zásad tvorby prezentácie v aplikácii MS Office Power Point, práca s dostupnými informáciami na internete a Planéte vedomostí,		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Práca s PC, notebookom, dataprojektorom, ovládanie kancelárskeho balíka MS Office, práca s digitálnym obsahom Planéta vedomostí, ďalšie základné užívateľské zručnosti		
<i>počet minút</i>	<i>činnosť</i>	<i>pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
2	Zápis do triednej knihy, kontrola dochádzky		
5	Oboznámenie žiakov s cieľom hodiny		
5	Nadviazanie na predchádzajúce vedomosti a zručnosti	PC, dataprojektor, príslušný softvér	projektová metóda, frontálne vyučovanie
18	expozícia nového učiva	PC, dataprojektor, internet, Planéta vedomostí	vysvetľovanie, riadený rozhovor
10	upevňovanie vedomostí	pracovný list	písomná forma, individuálne
5	kontrola správnosti vypracovaného pracovného listu	vypracovaný pracovný list	frontálna forma

Spätná väzba:

Na overenie stupňa osvojenia vedomostí použijeme pripravený pracovný list, podľa časových možností aj dva, príp. tri pracovné listy. Motivačne pôsobí na žiaka, ak správne riešenie bonifikujeme podľa vopred stanovených kritérií (aktívne body, plusky, dobrá známka).



8.2 MODEL VYUČOVACEJ HODINY

Téma:	Postavenie uhlíka v periodickej sústave a jeho väzbovosť v organických zlúčeninách
Tematický celok:	Organická chémia
Typ hodiny:	klasická
Forma vyučovania:	Skupinové vyučovanie
Metóda vyučovania:	Informačno-receptívna, vysvetľovania a riadeného rozhovoru

ŽIAK:

- definuje pojem organická chémia
- vysvetlí rozdiel medzi organickou a anorganickou chémiou
- vymenuje atómy, z ktorých sú zložené organické zlúčeniny
- určí z množiny chemických látok len organické
- vysvetlí postavenie uhlíka v periodickej sústave prvkov
- aplikuje poznatky z tematického celku Chemické väzby na viazanosť uhlíka s inými atómami v organických zlúčeninách
- rozlišuje druhy uhlíkových reťazcov
- aplikuje všeobecné zákonitosti v uhlíkových reťazcoch na konkrétne typy organických zlúčenín
- vysvetlí význam organických zlúčenín v odvetviach národného hospodárstva

Ciele výchovného pôsobenia

- podporovať aktivitu žiakov – vysloviť nahlas svoj názor
- budovať ich environmentálne povedomie – ochrana životného prostredia,
- viesť žiaka k potrebe ďalšieho vzdelávania v danej oblasti
- rozvíjať oblasť postojov, hodnotovú orientáciu žiaka
- vytvárať priestor pre sebarealizáciu žiaka – pre jeho úvahy o budúcnosti

Pomôcky: PC (notebook), dataprojektor, pracovné listy



8.2.1 POSTUP A OBSAH VYUČOVANIA

1. Nadviažeme na projekt Fosílna palivá

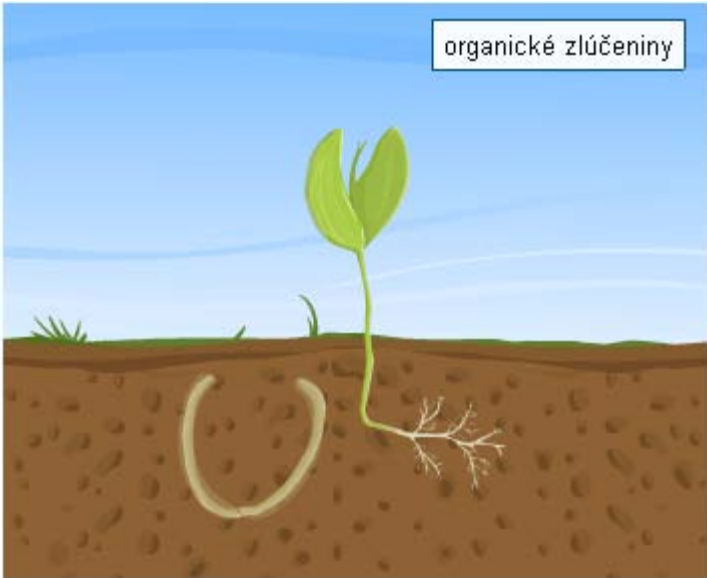
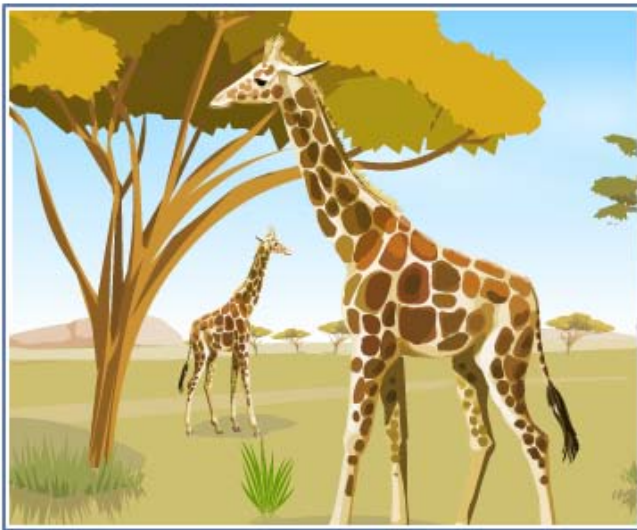
Ktoré suroviny patria medzi fosílna palivá?

2. Riadeným rozhovorom zistíme, či žiaci chápu rozdiel medzi organickými a anorganickými látkami.

Využijeme audio video nahrávku Planéty vedomostí CHE ZŠ učiteľ lekcia 58/str.2

Alkány strana 2/20

Čim sa zaoberá organická chémia? ◀ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ▶



00:00 | 01:36

Necháme žiakov vysvetliť rozdiel v pojme organická chémia v minulosti a v súčasnosti.

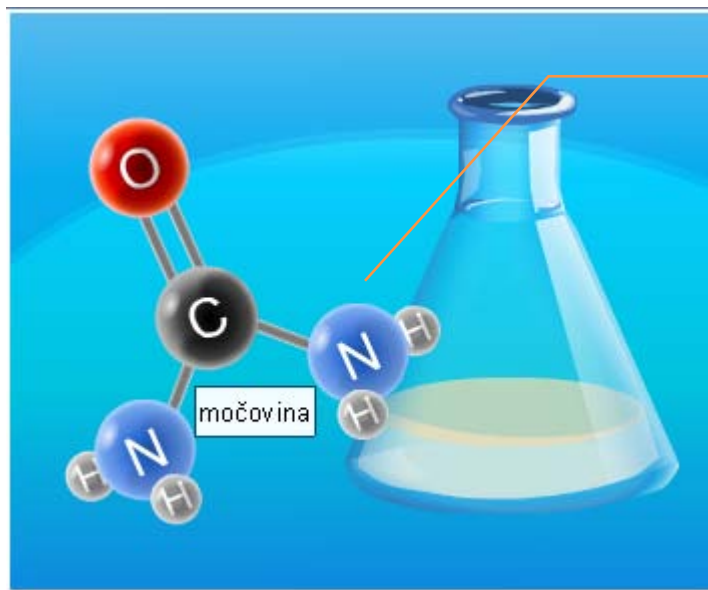
**Pojem organická chémia -
minulosť**

3. Overíme pozornosť žiakov otázkou:

Ktorá organická látka bola synteticky pripravená po prvý krát?



Odpoveď:



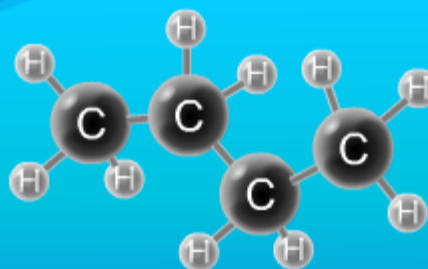
*prvá umelo pripravená
organická látka*

**Pojem organická chémia -
súčasnosť**

Overíme, či žiaci postrehli storočie (prípadne aj meno a národnosť vedca), v ktorom bola močovina pripravená.

Vyzveme žiakov, aby sami definovali organické zlúčeniny – uhlíkovodíky. Vytvárame priestor pre deduktívne myslenie žiakov

organická chémia = chémia zlúčenín uhlíka



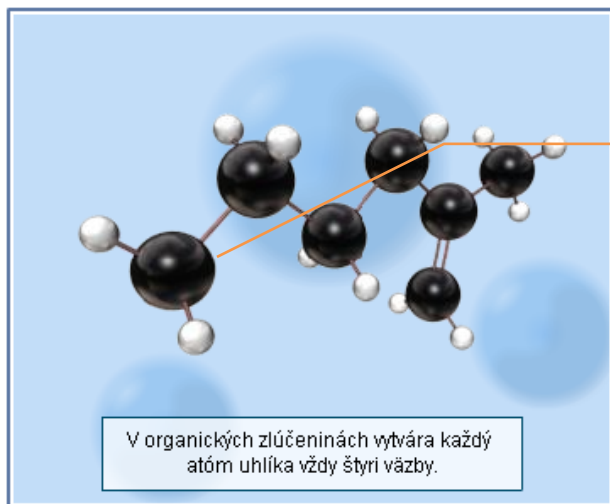
4. Zopakujeme so žiakmi typy chemických väzieb a postavenie atómu uhlíka v periodickej sústave prvkov

Využijeme Planétu vedomostí CHE ZŠ učiteľ lekcie 58/str.3



Počet väzieb atómu uhlíka v organických zlúčeninách

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



00:00 | 00:30



4 kovalentné väzby atómu uhlíka

Upozorníme žiakov, že v molekulách organických zlúčenín je atóm uhlíka vždy štvorväzbový.

Atómy uhlíka tvoria reťazce:

- priame
- rozvetvené
- uzavreté – cyklické

5. Na overenie spätnej väzby použijeme interaktívnu simuláciu (lekcia 58/str.4)

a) Ktorá z uvedených zlúčenín je organická?

<input checked="" type="checkbox"/> 	<input checked="" type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/>

V prípade nesprávneho riešenia vysvetlíme žiakom, prečo ostatné zlúčeniny nie je možné priradiť medzi organické

b) Na upevnenie vedomostí si môžeme sami pre žiakov pripraviť ďalšie cvičenia



Alkány strana 4/20

1. Z nasledovných zlúčenín vyberte tie, ktoré sú anorganické:
HCl, CH₃OH, CO, KCN, CH₄, CaCO₃, C₂H₂

2. Vyberte pravdivé tvrdenie:

a) Molekuly všetkých organických zlúčenín obsahujú atómy uhlíka a kyslíka.

b) Atómy kovovo sú v molekulách organických zlúčenín prítomné len výnimočne.

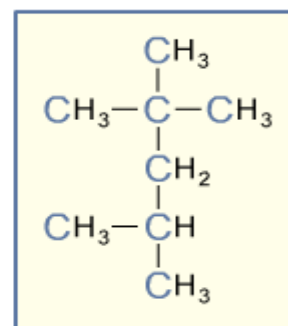
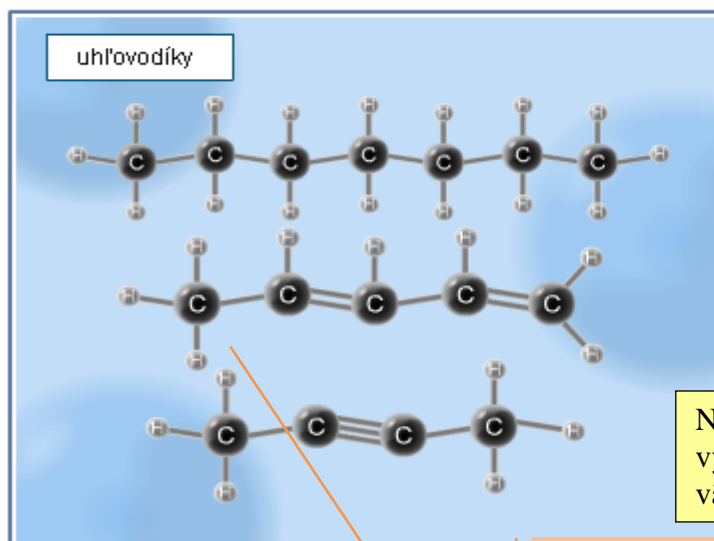
c) Organické zlúčeniny sa vyrábajú zo surovín rastlinného a živočíšneho pôvodu.

2/2

Vlastná úprava lekcie učiteľom – s cieľom získať okamžitú spätnú väzbu

6. Na konkrétnych prípadoch vysvetlíme násobnosť väzieb medzi uhlíkovými atómami

Štruktúra uhľovodíkov



atómy uhlíka

Na konkrétnych prípadoch vysvetlíme jednoduchú a násobnú väzbu medzi atómami uhlíka.

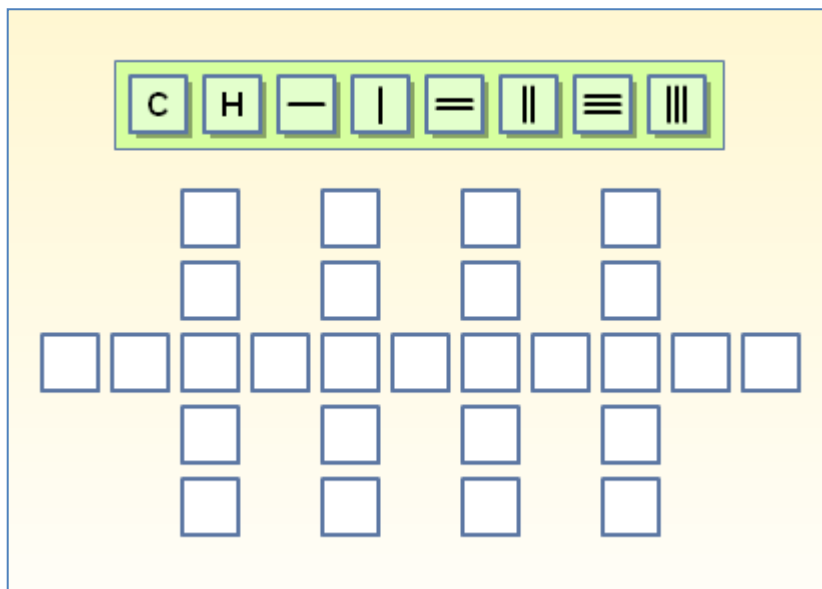
00:29 | 00:44

násobnosť väzieb medzi atómami uhlíka



Úloha 1

Nakreslite nasýtený uhľovodík s priamym uhlíkovým reťazcom, ktorý je tvorený 4 atómami uhlíka



Úloha 2

Zapište nasledovné druhy reťazcov tak, aby každý obsahoval šesť uhlíkových atómov:

- priamy reťazec
- rozvetvený reťazec, ktorého hlavný reťazec má päť uhlíkových atómov
- rozvetvený reťazec, ktorého hlavný reťazec má štyri uhlíkové atómy
- cyklický reťazec.

2. Vyberte pravdivé tvrdenia:

- V cyklickom reťazci sú prítomné aspoň dva uhlíkové atómy
- Atómy vodíka sú najčastejšie dvojväzbové
- Pretože uhlíkový atóm je štvorväzbový, viaže sa vždy štyrmi jednoduchými väzbami.





Úloha 3

Označte, ktoré z nasledujúcich organických zlúčenín sú uhľovodíky.

$\begin{array}{ccccccccccc} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \\ & & & & & & & & & & \\ \text{H} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{H} \\ & & & & & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \end{array}$	$\begin{array}{ccccccc} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \\ & & & & & & & & \\ \text{H} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{O} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{H} \\ & & & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & \text{H} & & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \end{array}$
$\begin{array}{ccccccc} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \\ & & & & & & & \\ \text{H} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{H} \\ & & & & & & & \\ & \text{H} & & \text{H} & \text{H} & & \text{H} & \\ & & \text{H} & -\text{C} & -\text{H} & & & \\ & & & & & & & \\ & & \text{H} & \text{H} & & & & \end{array}$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\begin{array}{c} \text{ } \\ \text{CH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$

DIDAKTICKÉ CIELE

- dosiahnuť stanovené kognitívne ciele – vid' tematický list,
- dosiahnuť stanovené ciele výchovného pôsobenia – vid' tematický list,
- dosiahnuť stanovené špecifické ciele,
- dodržiavať didaktické zásady,
- využívať medzipredmetové vzťahy,
- zapájať do procesu vzdelávania čo najviac zmyslových orgánov,
- hlavný dôraz klásť na základné učivo a vedomosti dôležité z hľadiska praxe, života a spoločnosti,
- učiť žiakov formulovať problém, vykonať analýzu, riešiť problém,
- rozvíjať charakterové vlastnosti,
- vplývať na hodnotovú orientáciu, vzťah k životnému prostrediu, svojmu okoliu, škole...



ZÁVER

POZITÍVA, KTORÉ NÁM PRINÁŠA PLANÉTA VEDOMOSTÍ

- ✓ umožňuje rešpektovať individuálne tempo osvojovania poznatkov,
- ✓ uľahčuje učiteľovi prácu vzhľadom na komplexnosť spracovania jednotlivých lekcí a kapitol,
- ✓ rešpektuje individuálne osobitosti žiaka – postupnosť lekcí,
- ✓ umožňuje dodržiavanie didaktickej zásady názornosti použitím video a audio nahrávok a vizualizácie javov – do procesu vzdelávania je zapojených čo najviac zmyslov,
- ✓ zabezpečuje prepojenie teórie s praxou, školy so životom,
- ✓ rozvíja schopnosti racionálne sa učiť a pružne sa prispôsobovať rýchle sa meniacim podmienkam života,
- ✓ rozvíja schopnosti orientovať sa v explózii informácií, rozumieť im a vedieť ich využívať,
- ✓ podporuje rozvoj poznávacích schopností (pozornosť, pamäť, predstavivosť, fantázia, myslenie, schopností riešiť problémy),
- ✓ umožňuje využívanie medzipredmetových vzťahov (nielen medzi všeobecno-vzdelávacími predmetmi, ale aj v prepojení týchto predmetov na odborné predmety, napr. chémia – fyzika – tovaroznalectvo – hospodárska geografia, marketing, podniková ekonomika, aplikovaná informatika),
- ✓ škola sa stáva hrou,
- ✓ umožňuje učiteľom meniť a inovovať klasické vyučovacie metódy na moderné,
- ✓ má silný motivačný náboj – žiaci pracujú s PC, tieto formy považujú za veľmi atraktívne,
- ✓ mení tradičnú školu na školu modernú.

Za najväčšie pozitívum pokladám však samotný fakt, že sa na školách objavil digitálny obsah vzdelávania Planéta vedomostí.

Posúva dopredu nielen samotných žiakov, ale aj nás - učiteľov.