



Názov: **Exotermické a endotermické reakcie – časť: Chémia**

Autor: PaedDr. Pavol Bernáth

Typ školy:	Základná škola		
Predmet:	Chémia		
Ročník:	Ôsmy		
Tematický celok:	Kyseliny, hydroxidy, soli		
Téma hodiny:	Exotermické a endotermické reakcie		
Cieľ:	Kognitívne ciele: <ol style="list-style-type: none">1. uviesť zmeny energie v prírode,2. vysvetliť spôsoby prenosu energie,3. uviesť rôzne formy prenosu energie,4. objasniť zmenu energie počas chemických reakcií,5. rozdeliť chemické reakcie z hľadiska zmeny tepla,6. uviesť príklady exotermických a endotermických reakcií z bežného života,7. vedieť zaradiť chemické reakcie medzi exotermické alebo endotermické,8. zdôrazniť význam fotosyntézy v prírode. Výchovné ciele: <ol style="list-style-type: none">1. vypestovanie pozitívneho vzťahu ku chémii,2. usmerňovanie žiakov robiť poznámky,3. aktivácia žiakov.		
Špecifické ciele:			
Medzipredmetové vzťahy:	Chémia, cudzie jazyky (anglický)		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Ovládanie PC, základné zručnosti		
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	Organizačné činnosti: kontrola prítomnosti študentov, zápis do triednej knihy		
5	Úvod k téme hodiny – oboznámenie žiakov s cieľom vyučovacej hodiny		Motivačný rozhovor



20	Výklad učiva - sledovanie online prezentácie univerzálneho kurikula so spracovaním informácií do pracovných listov	PC, dataprojektor, pracovné listy	Výklad s riadeným rozhovorom – rozbor informácií, komentáre
----	--	-----------------------------------	---

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



Hodinový plán č. 3

Téma: Exotermické a endotermické reakcie

Typ hodiny: otvorená hodina pre médiá

Forma vyučovania: vnútorná, hromadná, práca s celou triedou, personalizovaná a použitie individuálneho prístupu k žiakom

Metóda vyučovania: kombinovaná

Výchovno-vzdelávacie ciele

Po vyučovacej hodine žiaci budú vedieť vysvetliť zmeny energie v prírode. Budú schopní vysvetliť spôsoby prenosu energie. Žiaci sa oboznámia rôznymi formami prenosu energie. Ďalej budú schopní objasniť zmenu energie počas chemických reakcií a rozdeliť chemické reakcie z hľadiska zmeny tepla. Žiaci budú vedieť uviesť príklady exotermických a endotermických reakcií z bežného života. Takisto budú vedieť zaradiť príklady chemických reakcií z predošlých hodín chémie medzi exotermické alebo endotermické reakcie. Žiaci sa oboznámia s významom fotosyntézy v prírode.

Pojmy: chemická reakcia, chemická rovnica, reaktant, produkt, chemické zlučovanie, chemický rozklad, horenie, energia, vnútorná energia, prenos energie, exotermické a endotermické reakcie, fotosyntéza

Pomôcky: digitálne kurikulum (IKT), pracovné listy

Postup a obsah vyučovania:

1. Organizačné pokyny hodiny

2. Motivácia:

- oboznámenie žiakov s cieľom vyučovacej hodiny,
- zdôraznenie prepojenosti prírodovedných predmetov – medzipredmetové vzťahy,
- oboznámenie žiakov so štruktúrou vyučovacej hodiny – časť: chémie a časť: biológie.

3. Nové učivo:

❖ Zmeny energie

- pustíme video z digitálneho kurikula v anglickom jazyku

Úloha: Uved'te tri dôležité fakty uvedené v sledovanom videu.

Zmena energie v prírode, zmena energie pri chemických reakciách, zisťovanie zmien energie presnými prístrojmi..



Exotermické a endotermické reakcie:

1. zmeny energie,
2. spôsoby prenosu energie,
3. iné formy prenosu energie,
4. energia pri chemických reakciách,
5. zmena energie počas chemických reakcií,
6. rozdelenie chemických reakcií z hľadiska zmeny tepla - FOTOSYNTÉZA



Zmeny energie



- PRÍRODE
- CHEMICKÉ REAKCIE
- PRÍSTROJE



❖ Spôsoby prenosu energie

– najskôr zopakujeme základné definície a poznatky

Úloha: Vysvetlite pojem chemická reakcia.

Chemická reakcia je premena látok na iné látky.

Úloha: Uved'te príklady chemických reakcií.

– žiaci uvedú príklady chemických reakcií. Dôraz kladieme na reakcie z bežného života (napr. horenie, fotosyntéza, dýchanie...)

Úloha: Definujte horenie.

Horenie je chemická reakcia s kyslíkom.

Otázka: Akým spôsobom zapisujem chemické reakcie?

Chemickou rovnicou.

Úloha: Vysvetlite pojem chemická rovnica.

Chemická reakcia je presný zápis chemickej reakcie pomocou značiek a vzorcov.

Úloha: Definujte chemické zlučovanie a chemický rozklad.

Chemické zlučovanie je reakcia, pri ktorej z jednoduchších látok vznikajú zložitejšie. Chemický rozklad je reakcia, pri ktorej zo zložitejších látok vznikajú jednoduchšie.

– pomocou IKT zdôrazníme, že energia nevzniká a nezaniká, len sa premieňa (prenáša) najčastejšie na teplo

Exotermické a endotermické reakcie strana 35

Spôsoby prenosu energie

Pri horení sa energia uvoľňuje vo forme tepla, napr:

1. kúrenie, varenie, teplovzdušný balón,...
2. spaľovacie motory v autách - časť energie sa premení na mechanickú prácu (pohyb piestov), časť na teplo (stúpa teplota motora).

❖ Iné formy prenosu energie

– pomocou IKT upozorníme žiakov, že energia sa nemusí premeniť len na teplo

Úloha: Uved'te príklad inej premeny energie (okrem premeny na teplo) a jej praktické využitie.

Premena na mechanickú prácu, na elektrickú energiu...

Exotermické a endotermické reakcie strana 35

Iné formy prenosu energie

Väčšina reakcií je sprevádzaná teplotnými zmenami:

- premena energie na teplo.

Nie vždy sa energia premení na teplo:

- premena na mechanickú prácu (výbušniny),
- premena na elektrickú energiu (batérie).



❖ Energia pri chemických reakciách

– uvedieme rozdiel medzi chemickou reakciou a fyzikálnym dejom

Úloha: Uved'te rozdiel medzi fyzikálnym dejom a chemickou reakciou.

Pri chemickej reakcii sa látky premieňajú na iné látky, pri fyzikálnom deji nie.

– pomocou IKT vyriešime úlohy – jeden žiak rieši na tabuli, ostatní v pracovnom liste

Exotermické a endotermické reakcie page 45

Energia pri chemických reakciách

mixing peas and sand

dissolving sodium hydroxide in water

sublimation of iodine

Heat is released during the reaction.

The process needs heat to be supplied.

No heat transfer occurs during the process.

Otázka: Ktoré z uvedených príkladov na tabuli sú chemické reakcie?

Obtaining oxygen by the thermal decomposition of potassium manganate(VII), a gas burner turned on.

Exotermické a endotermické reakcie page 45

Energia pri chemických reakciách

filtering

obtaining oxygen by the thermal decomposition of potassium manganate(VII)

a gas burner turned on

Heat is released during the reaction.

The process needs heat to be supplied.

No heat transfer occurs during the process.

❖ Zmena energie počas chemických reakcií

– sledovaním IKT žiakom objasníme nárast (pokles) vnútornej energie reagujúcich látok,
– zdôrazníme, že energia sa uvoľňuje do okolia vo forme tepla alebo ju prijímajú reaktanty.

– sledované video možno vhodne zastaviť a priebežne klásť žiakom otázky

Úloha: Uved'te príklad chemickej reakcie (okrem spomenutej vo videu), pri ktorej sa uvoľňuje teplo.

Neutralizácia,...

Úloha: Uved'te príklad chemickej reakcie (okrem spomenutej vo videu), pri ktorej sa teplo spotrebuje.

Pálenie vápenca,...

Exotermické a endotermické reakcie page 55

Zmena energie počas chemických reakcií

Pri chemických reakciách dochádza k zmene vnútornej energie reagujúcich látok:

1. nárast energie.
2. pokles energie.

Energia:

- sa uvoľňuje do okolia vo forme tepla alebo je prijímaná reagujúcimi látkami.



– upozorníme žiakov na 5. laboratórnu prácu – Príprava solí (príprava CuCl_2 : $\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$), ktorá prebehne len po zahriatí reakčnej zmesi.

Otázka: Ako rozdel'ujeme chemické reakcie z hľadiska zmeny tepla?

Exotermické a endotermické.

Úloha: Uved'te príklady exotermických a endotermických reakcií z bežného života a z hodín chémie

- odpovede zapíšeme na tabuľu

Úloha: Napište rovnicu fotosyntézy.

- správnu odpoveď skontroluje učiteľka prírodopisu

Exotermické a endotermické reakcie

page 55

Z hľadiska zmeny tepla rozdeľujeme chemické reakcie na:

1. **exotermické**
príklady:

VZNIKÁ TEPLA
HOŘEVIE, NEUTRALIZÁKÁ
DYCHANIE

2. **endotermické**
príklady

- DODAT
FOTOSYNTÉZA

Exotermické a endotermické reakcie

page 55

Fotosyntéza:

Napište rovnicu fotosyntézy.

Didaktické ciele: rozvíjanie komunikatívности, samostatnosti, samostatného riešenia úloh, logického myslenia, schopnosti zovšeobecnenia, schopnosti vyvodenia záveru, používanie analógií, upevňovania nových poznatkov.

Hodina pokračuje ďalej s učiteľkou prírodopisu, ktorá zhrnie poznatky o fotosyntéze z biologického hľadiska.