

Názov vyučovacej hodiny: Účinky spaľovania fosílnych palív- skleníkový efekt, kyslý dážď
Meno a priezvisko učiteľa: Ing. Katarína Šalamúnová

Názov školy:	ZŠ Mládežnícka, Púchov		
Predmet:	Chémia		
Ročník:	deviaty		
Tematický celok:	Uhlíkovodíky		
Téma hodiny:	Účinky spaľovania fosílnych palív		
Ciel':	<p><i>Kognitívne ciele:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vedieť vymenovať škodlivé látky, ktoré unikajú do atmosféry pri spaľovaní fosílnych palív. 2. Vedieť vysvetliť prečo sa oxid uhličitý nazýva skleníkový plyn. 3. Objasniť podstatu vzniku skleníkového efektu. 4. Opísať dopad skleníkového efektu na život na Zemi. 5. Vysvetliť pojem globálne otepľovanie. 6. Vedieť určiť, ktorý oxid spôsobuje kyslé dažde. 7. Opísať vplyv oxidu siričitého na živé organizmy. <p><i>Výchovné ciele:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vytvárať u žiakov pozitívny vzťah k prírode a k životnému prostrediu, vedieť zaujať stanovisko a vyjadriť vlastný názor k ekologickým problémom. 2. Vypestovanie pozitívneho vzťahu k chémii 3. Vzbudiť u žiakov záujem pracovať s digitálnym obsahom portálu Naučteviac.sk a vzbudiť záujem o riešenie úloh na portáli Naučsaviac.sk 		
Špecifické ciele:	Overiť si vlastnosti CO ₂ a SO ₂ na laboratórnych cvičeniach.		
Medzipredmetové vzťahy:	Prírodopis, environmentálna výchova		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Ovládanie PC		
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>
5	Organizačná časť hodiny- kontrola prítomnosti žiakov	Triedna kniha	Dialóg
5	Úvod k téme hodiny	PC, dataprojektor, obrázok	Motivačný rozhovor
10	Opakovanie učiva- Fosílna palivá, Oxidy	PC, dataprojektor, Portál – Naučteviac.sk – cvičenie - prezentácia	Frontálne opakovanie

15	Výklad nového učiva: Skleníkový efekt a Kyslé dažde s využitím portálu Naučteviac.sk	Zošit, PC, dataprojektor, portál Naučteviac.sk -Výkladové stránky - prezentácie obrázkov, animácia, simulácie	Multimediálny výklad
10	Upevňovanie a precvičovanie nových poznatkov- frontálne opakovanie, zadanie domácej úlohy	PC, dataprojektor, portál Naučteviac.sk - cvičenie- prezentácie, cvičenie –úloha, obrázkov	Zhrnutie učiva formou otázok, frontálne opakovanie

Spätná väzba:

Zo sledovania odpovedí žiakov pri frontálnom opakovaní získame informáciu, či boli ciele splnené.



Vzdelávací portál pre moderných učiteľov

Model vyučovacej hodiny

Téma: Účinky spaľovania fosílnych palív, skleníkový efekt, kyslé dažde.

Typ hodiny: Hodina základného typu.

Forma vyučovania: hromadná práca s celou triedou, individuálny prístup k žiakom.

Výchovno - vzdelávacie ciele:

1. Vedieť vymenovať škodlivé látky, ktoré unikajú do atmosféry pri spaľovaní fosílnych palív.
2. Vedieť vysvetliť prečo sa oxid uhličitý nazýva skleníkový plyn.
3. Objasniť podstatu vzniku skleníkového efektu.
4. Opísať dopad skleníkového efektu na život na Zemi.
5. Vysvetliť pojem globálne otepľovanie.
6. Vedieť určiť, ktorý oxid spôsobuje kyslé dažde.
7. Opísať vplyv oxidu siričitého na živé organizmy.

Pomôcky: PC, dataprojektor, portál Naučteviac.sk, zošit

Didaktické ciele: rozvíjanie komunikatívnosti, samostatnosti, samostatného riešenia úloh, logického myslenia, schopnosti vyvodenia záveru

Postup a obsah vyučovania:

A) Organizačná časť hodiny: kontrola dochádzky žiakov, kontrola pomôcok na vyučovaciu hodinu

B) Motivácia

Žiaci si pozrú obrázok č.1, ktorý vyjadruje, že vyučovacia hodina sa bude zaoberať ekologickými problémami, ktoré súvisia s preberaným učivom.

Motivačné metódy-motivačný rozhovor, motivačné rozprávanie.

Obrázok č.1



C) Opakovanie učiva-príprava na výklad nového učiva

Metódy opakovania a precvičovania vedomostí -ústne opakovanie, metóda otázok a odpovedí, písomné opakovanie.

V tejto fáze by sa mali zopakovať pojmy týkajúce sa učiva, s ktorými sa už žiaci stretli v minulosti, ale budú sa vyskytovať v nových súvislostiach v expozičnej fáze.

Zopakovať vedomosti o fosílnych palivách. Zároveň je dôležité vrátiť sa k učivu 8. ročníka a zopakovať pojmy oxidy, kyselinotvorné oxidy, kyseliny. Nakoľko sa žiaci s oxidom uhličitým stretli aj pri fotosyntéze, je vhodné tento pojem zopakovať.

Učiteľ kladie otázky, žiaci odpovedajú, niektoré odpovede vypracujú písomne.

Otázky: Vymenuj fosílnu palivú! Ako vznikli fosílnu palivú? Prečo fosílnu palivú nazývame aj prírodné zdroje uhlíkov? Ktorý plyn tvorí hlavnú zložku zemného plynu? Nakresli jeho štruktúrny vzorec!

Čo sú to oxidy? Vysvetli priebeh fotosyntézy! Akú hustotu má oxid uhličitý? Napíš vzorce nasledujúcich zlúčenín: oxid uhličitý, oxid siričitý, oxid dusný, kyselina sírová! Čo to znamená, keď sa povie, že oxid je kyselinotvorný? Žiaci si potom pozrú krátke video z portálu Naučteviac.sk o fosílnych palivách, z ktorého sa dozvedia, že hlavný dôvod spaľovania fosílnych palív, je získanie energie.

Obrázok č.2



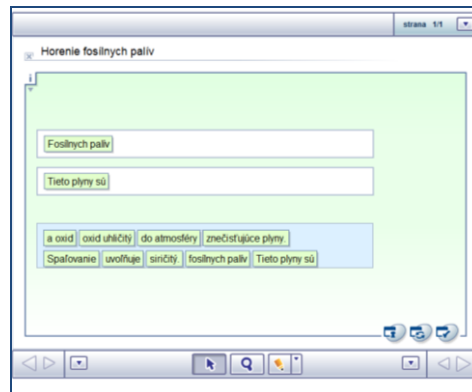
D) Expozícia - prvotné oboznámenie žiakov s novou učebnou látkou

V tejto časti učiteľ využíva rôzne typy vzdelávacieho materiálu z portálu Naučteviac.sk: prezentácie obrázkov, simulácie, animácie, cvičenia z učiteľského (cvičenie - prezentácia), prípadne žiackeho prostredia (cvičenie - úloha). Vhodne ich dopĺňa vlastným výkladom alebo upozornením žiakov na dôležité javy. Usmerňuje žiakov pri písaní si poznámok.

Metódy vyučovania- rozprávanie, výklad, demonštračné metódy, pozorovanie.

Obrázok č.3-Účinky spaľovania fosílnych palív

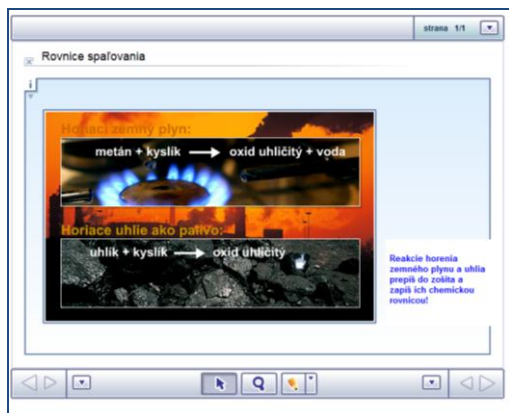
Obrázok č.4-Horenie fosílnych palív



Obrázok č.3 znázorňuje vzdelávací materiál- prezentáciu obrázkov. Žiaci sledujú prezentáciu, v ktorej sa dozvedia, čo uniká pri spaľovaní fosílnych palív do ovzdušia. Prvýkrát sa stretnú s pojmom kyslý dážď, globálne otepľovanie. Učiteľ vložil k prezentácii krátke poznámky, ktoré si žiaci opíšu do zošita.

Obrázok č.4 znázorňuje cvičenie, kde si žiak overí, ako porozumel predchádzajúcej prezentácii. Učiteľ získa spätnú väzbu. Nakoľko v učebni chémie nie je interaktívna tabuľa, žiaci riešia cvičenia tak, že diktujú učiteľovi riešenia alebo idú k počítaču a sami napíšu odpoveď.

Obrázok č.5-Rovnice spaľovania



Obrázok č.6-Rovnice spaľovania



Obrázok č.5- žiaci sledujú rovnicu spaľovania uhlia a zemného plynu. Za úlohu majú rovnice prepísať do zošita pomocou chemických vzorcov a značiek. Riešenie si skontrolujú s obrázkom č.6, kde je správne riešenie.

Obrázok č.7-Čo spôsobuje skleníkový efekt?



Žiaci sledujú animáciu- Čo spôsobuje skleníkový efekt? Opíšu si poznámky do zošitov. Nové pojmy zvýraznia farebne. Animácia je veľmi názorná a logická. Uľahčuje žiakom predstaviť si podstatu vzniku skleníkového efektu.

Obrázok č.8-Vplyv meniacej sa koncentrácie oxidu uhličitého v zemskej atmosfére.



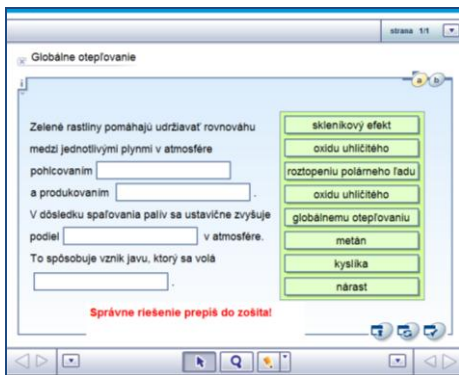
V tomto prípade učiteľ použil simuláciu, v ktorej sa život na Zemi odvíja od rastúcej teploty a tá sa mení v závislosti od koncentrácie oxidu uhličitého. Žiaci môžu sledovať ako rastúca teplota mení faunu a flóru a nakoniec zničí život na Zemi. V tejto simulácii sú abstraktné javy krásne zhmotnené.

Obrázok č. 9-Dopad skleníkového efektu na životné prostredie

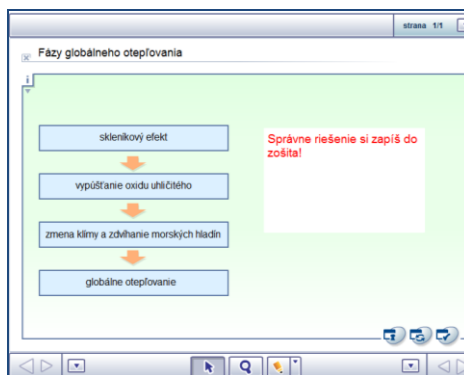


Obrázok č. 9-žiaci pozorne sledujú prezentáciu obrázkov.

Obrázok č.10-Globálne otepľovanie

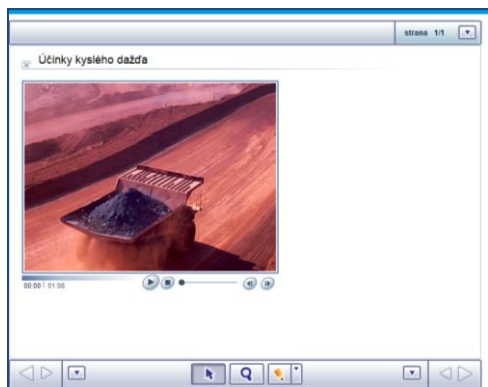


Obrázok č.11-Fázy globálneho otepľovania

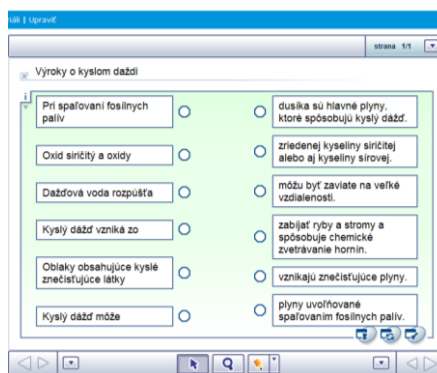


Obrázok č.10, č.11 -žiaci riešia cvičenia súvisiace s predchádzajúcou animáciou o skleníkovom efekte a jeho dopade na životné prostredie. Učiteľ vyvoláva žiakov, v prípade nesprávneho riešenia sú zvukovo upozornení. Správne riešenia si opíšu do zošita. Učiteľ aj žiaci majú možnosť si overiť ako chápu učivo.

Obrázok č.12-Účinky kyslého dažďa

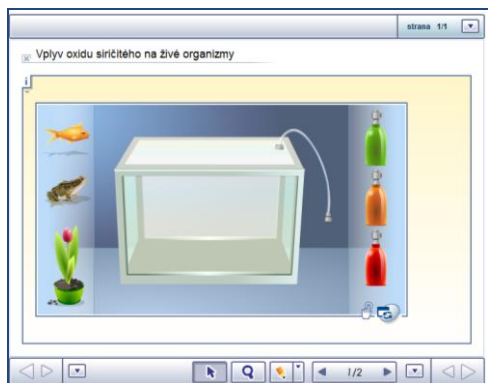


Obrázok č. 13- Výroky o kyslom daždi



Obrázok č.12- žiaci pozorne sledujú prezentáciu obrázkov, pretože následne budú riešiť cvičenie - výroky o kyslom daždi- obrázok č.13. Správne riešenia prepíšu do zošita.

Obrázok č. 14- Vplyv oxidu siričitého na živé organizmy



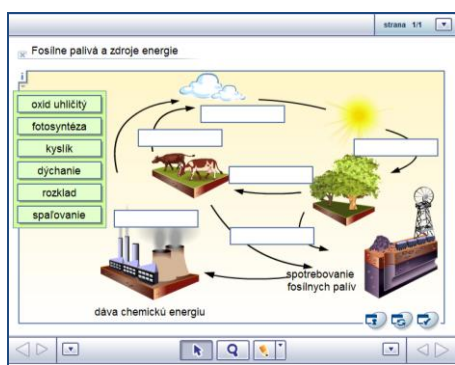
Obrázok č. 14- žiaci sledujú simuláciu, pozorujú ako sa menia reakcie živých organizmov na plyny: vzduch, oxid uhličitý, oxid siričitý. Pozorované zmeny žiaci zapíšu do zošita.

E) Fixácia - upevňovanie učiva, zhrnutie učiva

Pre lepšie upevnenie nových poznatkov je vhodné fixáciu použiť skoro po každej animácii prípadne prezentácii obrázkov, kde sa jedná o výklad nového učiva. Učiteľ môže využiť cvičenia, ktoré žiaci riešia alebo priame otázky, ktoré vyžadujú doslovnú odpoveď z počutého textu. Tiež môže využívať úsudkové otázky, ktoré si vyžadujú odpoveď vyvedenú z faktov vo výklade. Odpoveď musí byť objavená analýzou prijatých informácií. Využitie je vhodné hlavne pri prezentáciách obrázkov, animáciách a simuláciách.

Fixačné metódy -ústne opakovanie, metóda otázok a odpovedí, písomné opakovanie.

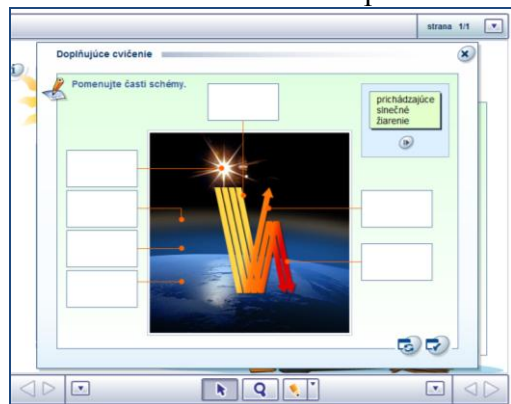
Obrázok č.15- Fosílna palivá a zdroje energie



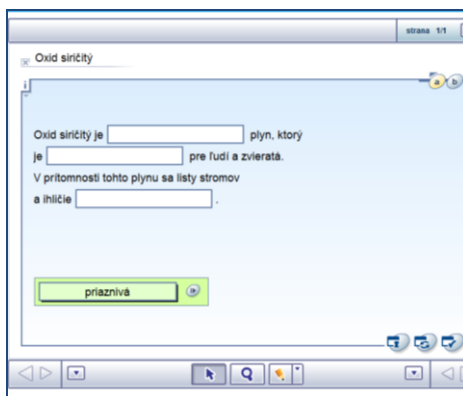
Obrázok č. 16- Globálne otepľovanie



Obrázok č. 17-Globálne otepľovanie



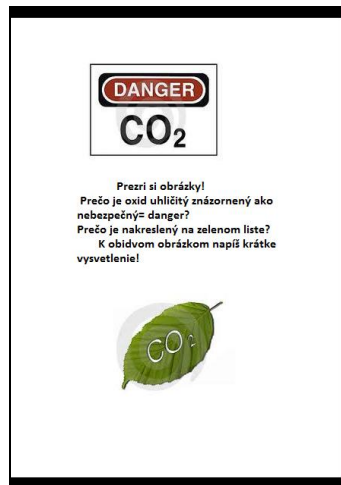
Obrázok č.18- Oxid siričitý



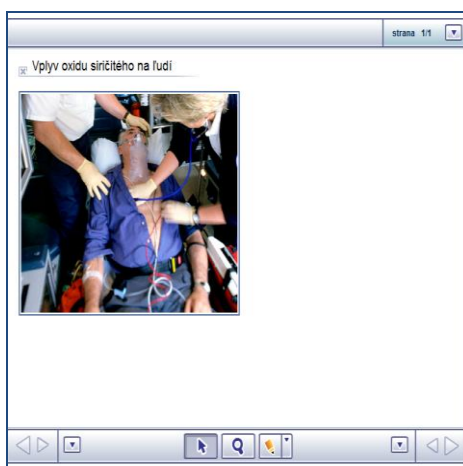
Žiaci riešia cvičenia a úlohy, ktoré súvisia s novým učivom. Učiteľ sa môže rozhodnúť, ktoré úlohy vyberie. Pokiaľ je časovo obmedzený, môže zadať úlohy žiakom na portál Naučsaviac.sk

F) Zadanie domácej úlohy

Obrázok č.19



Obrázok č. 20-Vplyv SO₂ na ľudí



Žiaci majú za úlohu napísať vysvetlenie k obrázku č. 19, ktorý znázorňuje CO₂. Podľa obrázku č. 20 majú zistiť ako vplyva SO₂ na život ľudí.

naučteviac.sk

Vzdelávací portál pre moderných učiteľov

Zhodnotenie :

1. Dodržať časové rozvrhnutie hodiny je veľmi náročné, pretože pre lepšiu názornosť a pochopenie je vhodné niektoré animácie a prezentácie obrázkov prehrať viackrát za sebou. Treba pamätať aj na tempo opisovania poznámok zo strany žiakov.
2. Učiteľ musí vhodne komentovať jednotlivé animácie a prezentácie, ak je potrebné použiť aj jednoduchší výklad.
3. Práca na portáli Naučteviac.sk a Naučsaviac.sk by mala byť pravidelná, s cieľom zvýšiť u žiakov zmysluplné používanie počítača a internetu pri učení sa. Viest' žiakov k samostatnosti a zodpovednosti.
4. Je vhodné spojiť teóriu s praxou. Získané teoretické poznatky využiť v praxi- napríklad na laboratórnych cvičeniach. V rámci možností, vybavenia chemického laboratória a dodržania bezpečnosti pri práci, je dobré zrealizovať laboratórne cvičenie k danej téme. Napr. Dôkaz uhličitanu vápenatého, Hasenie plameňa oxidom uhličitým, Vplyv oxidu siričitého na kvety. V prezentácii prikladám odkazy na webové stránky a pracovný list k laboratórnemu cvičeniu - oxid siričitý -ekologický jed.
<http://kekule.science.upjs.sk/chemia/expert/altern/so2.htm>
http://kekule.science.upjs.sk/chemia/expert/altern/co2_s.htm
5. Prezentáciu je možné s menšími úpravami použiť aj v siedmom ročníku na hodinách chémie pri téme Energetické zmeny pri chemických reakciách.