



Názov vyučovacej hodiny: Znečisťovanie ovzdušia, vody a pôdy

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: RNDr. Ingrid Kramárová

Názov školy:	Gymnázium, Okružná 2469, ZVOLEN		
Predmet:	chémia		
Ročník:	Siedmy (osemročného štúdia)		
Tematický celok:	Chémia bežného života. Chemický priemysel a životné prostredie		
Téma hodiny:	Znečisťovanie ovzdušia, vody a pôdy		
Cieľ:	<i>Kognitívne ciele:</i> <ol style="list-style-type: none">1. vedieť uviesť príklady látok znečisťujúcich ovzdušie, vodu a pôdu2. vedieť vysvetliť podstatu skleníkového efektu, vzniku kyslých dažďov a ozónovej diery3. poznať hlavné zdroje znečistenia ovzdušia4. definovať pojmy: emisie, imisie <i>Výchovné ciele:</i> <ol style="list-style-type: none">1. poznať dôsledky negatívneho vplyvu skleníkového efektu, kyslých dažďov a ozónovej diery na životné prostredie prípadne organizmy2. aktivácia žiakov pri riešení interaktívnych úloh		
Špecifické ciele:			
Medzipredmetové vzťahy:	biológia, geografia, cudzie jazyky (nemecký)		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	ovládanie PC, tvorba projektov a prezentačné zručnosti		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Ovládanie práce s PC, internetom, dataprojektorom, vytvorenie lekcie v Planéte vedomosti		
<i>počet minút</i>	<i>činnosť</i>	<i>pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
3	Organizačné činnosti: zápis do triednej knihy, prezencia žiakov		
3	Privítanie nemeckých študentov na hodine a ich informovanie o Planéte vedomostí v nemeckom jazyku (vyučujúca NEJ)		



1	Oboznámenie s cieľom vyučovacej hodiny		
22	Expozícia – sledovanie online prezentácie digitálneho obsahu Planéty vedomostí s riešením interaktívnych úloh a spracovanie Informácií <ul style="list-style-type: none">• skleníkový efekt• pH kyslého dažďa• škodlivé účinky kyslého dažďa• ozónová vrstva	PC, dataprojektor, internet Digitálny obsah Planéty vedomostí	Demonštračné metódy Aktivizačný rozhovor
10	Powerpointová prezentácia študenta v nemeckom jazyku		
5	Zhrnutie poznatkov		Metóda otázok a odpovedí
1	Zadanie domácej úlohy		

Spätná väzba:

Osvojenie si prístupného učiva frontálnym opakovaním v rámci zhrnutia učiva



Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Znečisťovanie ovzdušia, vody a pôdy

Typ hodiny: hodina základného typu

Forma vyučovania: vnútorná, práca s celou triedou

Metóda vyučovania: aktivizačný rozhovor, demonštračné metódy, práca s PC, metóda otázok a odpovedí

Výchovno-vzdelávacie ciele:

Po skončení vyučovacej hodiny budú žiaci vedieť uviesť príklady látok, ktoré znečisťujú ovzdušie, vodu a pôdu. Budú vedieť vysvetliť podstatu skleníkového efektu, vzniku kyslých dažďov a ozónovej diery a budú poznať dôsledky ich negatívneho vplyvu na životné prostredie a organizmy.

Pomôcky: PC s pripojením na internet, dataprojektor, digitálny obsah Planéty vedomostí

Postup a obsah vyučovania:

I. Organizačná časť

- zápis do triednej knihy, prezencia
- privítanie študentov z nemeckého Dortmundu, ktorí sú na našej škole v rámci výmenného pobytu. Vyučujúca nemeckého jazyka Mgr. Cesnaková ich oboznámila s elektronickým vzdelávacím systémom Planéty vedomostí, ktorý naša škola využíva na vyučovaní prírodovedných premetov od 1. marca 2010. (fotodokumentácia nemeckých študentov)
- oboznámenie s cieľom vyučovacej hodiny



II. Expozícia

1. Motivácia:

Viete vymenovať hlavné zdroje znečistenia ovzdušia?

Aký je rozdiel medzi emisiami a imisiami?

Čo je skleníkový efekt a aký má vplyv na životné prostredie?

Čo je kyslý dážď?

Aký význam má ozónová vrstva?

Ktoré látky rozrušujú ozónovú vrstvu?

Aké sú dôsledky znižovania koncentrácie ozónu?

2. Výklad učiva s využitím digitálneho obsahu Planéty vedomostí

Medzi hlavné zdroje znečistenia ovzdušia patria:

1. tepelné elektrárne
2. spaľovanie fosílnych palív
3. automobilová doprava
4. priemysel

Znečisťujúce látky, ktoré sa dostávajú zo zdrojov znečistenia do ovzdušia sa nazývajú **emisie**.

Látky, ktoré znečisťujú troposféru a majú dopad na živé organizmy sa nazývajú **imisie**.

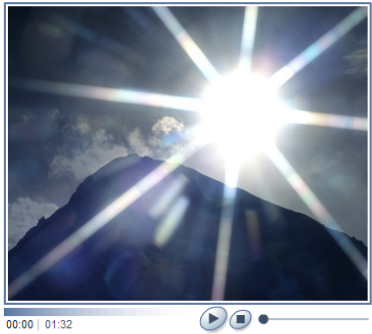
- spustenie videa o skleníkovom efekte

- zápis poznámok



Skleníkový efekt

strana 1/8



SKLENÍKOVÝ EFEKT
- jav, ktorý spôsobujú skleníkové plyny (CO₂, vodná para, CH₄, NO_x)
- nad Zemou vytvárajú vrstvu, ktorá neprepúšťa žiarenie a vodnú paru zo Zeme a ovzdušie sa otepluje

Vplyv skleníkového efektu na životné prostredie

- posun podnebných pásiem
- roztápanie ľadovcov
- zvýšenie hladiny oceánov a morí
- rozširovanie suchých oblastí
- strata biodiverzity
- výskyt kyslých dažďov a pod.

Uložiť/Zavrieť

Ktoré druhy ľudskej činnosti majú pozitívny a negatívny vplyv na vznik skleníkového efektu?

Oxid uhlíčitý a skleníkový efekt

strana 2/8

pozitívny vplyv	negatívny vplyv
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Použitie solárnych panelov na vykurovanie domov.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Použitie veternej energie na výrobu elektriny.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Výroba elektriny v jadrových elektrárnach.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Použitie uhlia na výrobu elektriny.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Vykurovanie domov pálením dreva v krboch.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Cestovanie lietadlom.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Chov dobytky.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Rekultivácia puste pody zalesňovaním.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Používanie sprejov.

Uložiť/Zavrieť



- žiak vyvolaný k tabuli rieši interaktívnu úlohu (fotodokumentácia)
- nasleduje zhrnutie činností, ktoré sa podieľajú na vzniku skleníkového efektu (zápis poznámok do zošita)

Ako vzniká kyslý dážď a aké je jeho pH?


- spustenie videa (fotodokumentácia) a zápis poznámok
- v nasledujúcej úlohe majú žiaci označiť materiály, ktoré by mohol kyslý dážď poškodiť
- vyvolaný žiak označí svoje odpovede (fotodokumentácia)

Späť :: Moja lekcia 'Znečisťovanie ovzdušia'

strana 3/8

pH kyslého dažďa

1 2 3 4 5 6 7 8



KYSLÝ DÁŽĎ
- oxidy síry a dusíka reagujú s dažďovou vodou za vzniku príslušných kyselín - kyseliny sírovej a dusičnej

00:00 | 00:45

Ulož/Zavrieť

Hotovo

Internet 100%



Spät' :: Moja lekcia 'Znečisťovanie ovzdušia'

strana 4/8

Kyslý dažď

Uložiť/Zavrieť

Hotovo

Internet

100%

Aké sú škodlivé účinky kyslého dažďa?

- spustenie videa a následne zápis poznámok

Spät' :: Moja lekcia 'Znečisťovanie ovzdušia'

strana 5/8

Škodlivé účinky kyslého dažďa

00:00 | 00:51

Škodlivé účinky kyslého dažďa

- poškodzovanie vegetácie (opad ihličia)
- okysľovanie vody a pôdy
- poškodzovanie kultúrnych pamiatok

Uložiť/Zavrieť

Hotovo

Internet

100%



Čo je ozónová vrstva?

Akú má funkciu?

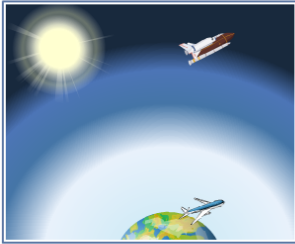
Aké sú dôsledky znižovania koncentrácie ozónu?

Ktoré látky rozrušujú ozón?

Späť :: Moja lekcia 'Znečisťovanie ovzdušia'

strana 6/8

Ozónová vrstva, ochrana pred UV žiarením



OZÓNOVÁ VRSTVA

- chráni Zem pred UV žiarením
- nachádza sa v stratosfére (20-30 km nad povrchom Zeme)
- skladá sa z dusíka, kyslíka a ozónu
- absorbuje škodlivé UV žiarenie

Dôsledky znižovania koncentrácie ozónu:

- rakovina kože
- poškodenie očnej sietnice
- narušenie imunitného systému
- vplyv na metabolizmus rastlín

00:00 | 00:52


Uložiť/Zavrieť

Hotovo

Internet 100%



Chlorofluorouhľovodíky stenčujú ozón v stratosfére



Ozónovú vrstvu rozrušujú:

- freóny a halóny (chlorofluorouhľovodíky)
- freóny sa vo vrchných vrstvách atmosféry štiepia na radikály, ktoré rozkladajú ozón
- stenčovanie ozónovej vrstvy je nad južným pólom

00:00 | 01:04

Uložiť/Zavrieť

3. Powerpointová prezentácia žiaka

Potom hodina pokračuje s powerpointovou prezentáciou žiaka v nemeckej verzii, ktorý prezentuje informácie o látkach znečisťujúcich ovzdušie, vodu a pôdu. (fotodokumentácia)

4. Upevnenie a zhrnutie učiva

-formou otázok

5. Zadanie domácej úlohy - zistiť, ktoré látky nahradili freóny

Didaktické ciele: rozvíjanie komunikatívnosti, samostatného riešenia úloh, schopnosti zovšeobecnenia, upevňovania nových poznatkov.