
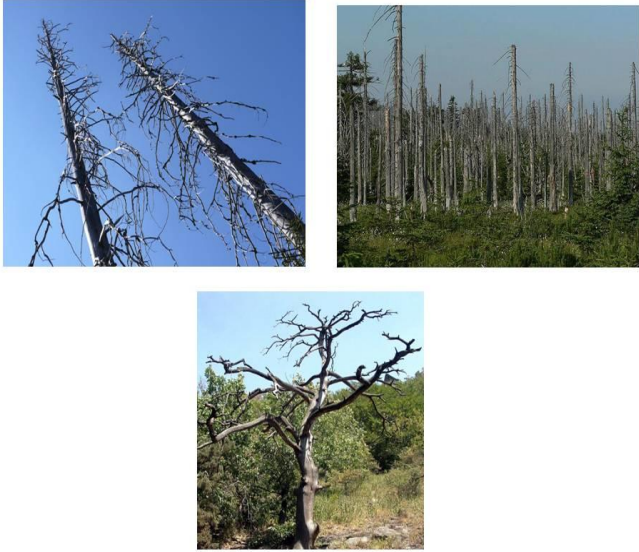
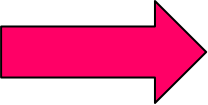







Motivačná fáza:	10.minút
Cieľ:	Ukázať rôznorodosť prírody na obrázkoch a nájsť rozdiely medzi poškodenou a nepoškodenou prírodou, skúsiť odhadnúť príčinu poškodenia stromov
Motivačný rozhovor:	Poukázať na rozdiely medzi zdravou prírodou a poškodenou kyslým dažďom.
Prostriedky:	IKT prostriedky, interaktívna tabuľa
Metódy:	Brainstorming, rozhovor
Obrázky:	
Stromy poškodené kyslým dažďom	

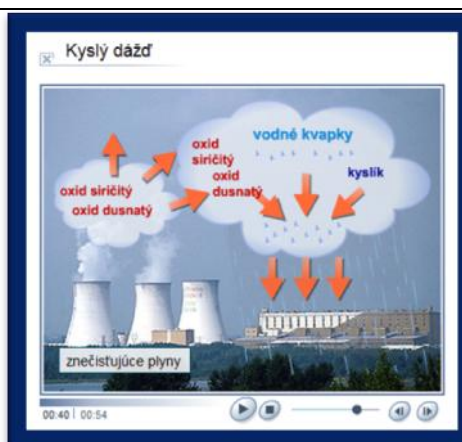


Expozičná fáza:	20 minút
Ciele:	<ul style="list-style-type: none"> - Upevniť vedomosti o priebehu kondenzácie a kolobehu vody v prírode -Rozšíriť vedomosti žiakov o vlastnosti kyselín -Vysvetliť proces úniku škodlivín do atmosféry -Poznať spôsob vzniku kyslého dažďa v atmosfére -Poznať účinky kyslých dažďov na rastliny, pôdu, živé organizmy a neživé objekty -Vedieť vymenovať spôsoby znižovania obsahu škodlivín v atmosfére
Metódy:	Výklad s využitím digitálneho obsahu planéty vedomostí
Prostriedky:	internet, interaktívna tabuľa, PC technika,
Obsah: Výklad:  1.Kondezácia- Animácia znázorňujúca priebeh kondenzácie s popisom základných pojmov. Popísaná kondenzácia ako jeden krok v kolobehu vody. Pribalená názorná animácia znázorňuje kolobeh vody v prírode.	
	

2. Vznik kyslých dažďov v atmosfére:

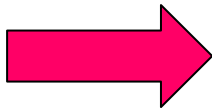
Animácia:

Podrobný popis vzniku kyslého dažďa v atmosfére zmiešaním oxidov síry a dusíka s atmosférickou vodou za vzniku kyseliny uhličitej. Následná ukážka pôsobenia kyslého dažďa na horniny, vznik krasových javov a zvetrávanie vápencových sôch.



3. Účinok kyselín

Výklad:



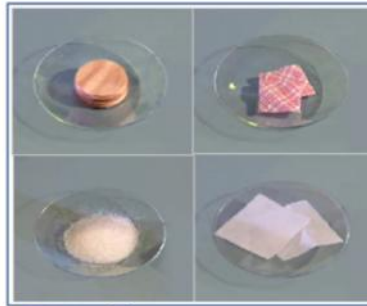
Animácia: Vysvetlenie pojmu kyselina, ukázať jej účinok, poukázať na podobné správanie kyselín v podobe kyslého dažďa.

Skúmanie ničivých účinkov kyseliny sírovej



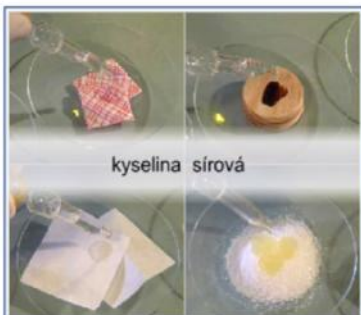
00:00 | 00:39

Skúmanie ničivých účinkov kyseliny sírovej



00:07 | 00:39

Skúmanie ničivých účinkov kyseliny sírovej



00:26 | 00:39

Skúmanie ničivých účinkov kyseliny sírovej



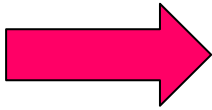
00:36 | 00:39



Planéta vedomostí[®]
DIGITÁLNE KURIKULUM

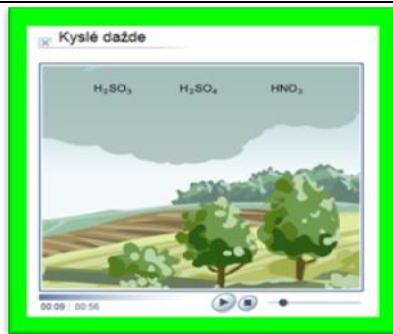
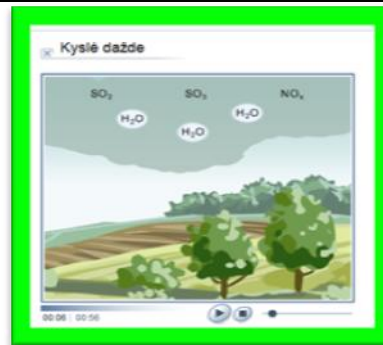
4. Negatívny vplyv kyslých dažďov v prírode

Výklad:



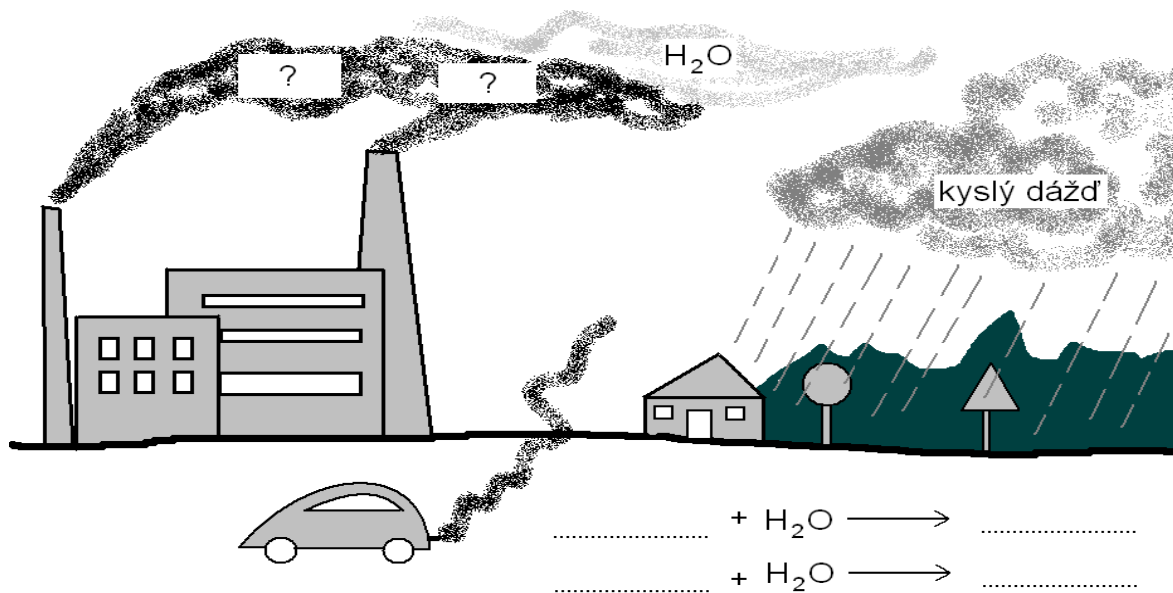
Animácia: konkrétne ukážky vzniku a účinku kyslého dažďa na listy rastlín, pôdu, stromy a život vo vode.

-Počas animácie necháme žiakov z počutého textu heslovite vypísať konkrétne príklady, ako kyslý dážď poškodzuje prírodu. Po skončení animácie si prekontrolujeme zápisy žiakov a necháme ich vlastnými slovami ešte raz popísať účinky kyslých dažďov.



Fixačná fáza: 

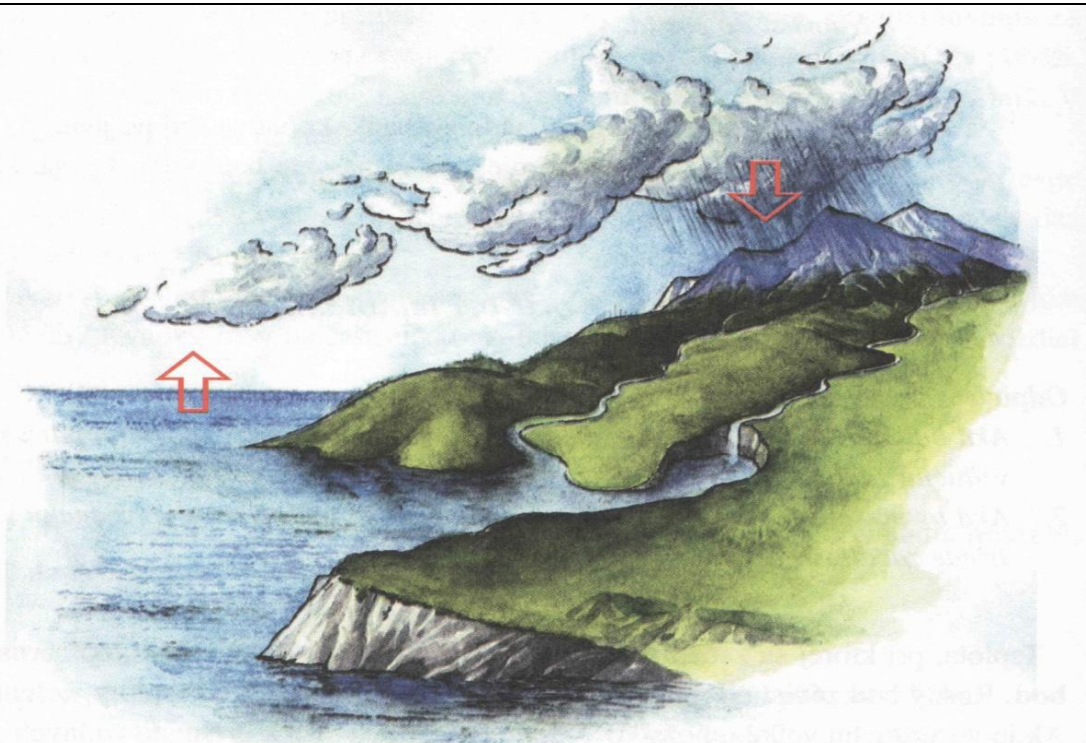
1. Obrázok – pomocou interaktívnej tabule dopíšeme oxidy do obrázku, ktoré spôsobujú vznik kyslého dažďa a zároveň doplníme slovné rovnice, ktoré prebiehajú v atmosfére.



Fixačná fáza: 

2. Obrázok

– k červeným šípkam pomocou interaktívnej tabule dopíšeme názov skupenskej premeny, ktorá prebieha v atmosfére.



Fixačná fáza:



Pomocou interaktívneho cvičenia s obsahu digitálneho kurikula zafixujeme nové pojmy a zároveň necháme žiakov všímať si zmenu emisií v atmosfére v závislosti od vybranej možnosti, ktorá sa prejaví úbytkom farebného stĺpčeka pri emisiách.

Znižovanie znečistenia vznikajúceho zo spaľovania

palivá bez prímеси síry

neutralizovanie výparov

katalytické konvertory v automobilových motoroch

zdroje obnoviteľnej energie

kyslý dážď

smog

emisia

oxid uhoľnatý

oxid siričitý

oxidy dusíka

Znižovanie znečistenia vznikajúceho zo spaľovania

palivá bez prímеси síry

neutralizovanie výparov

katalytické konvertory v automobilových motoroch

zdroje obnoviteľnej energie

kyslý dážď

smog

emisia


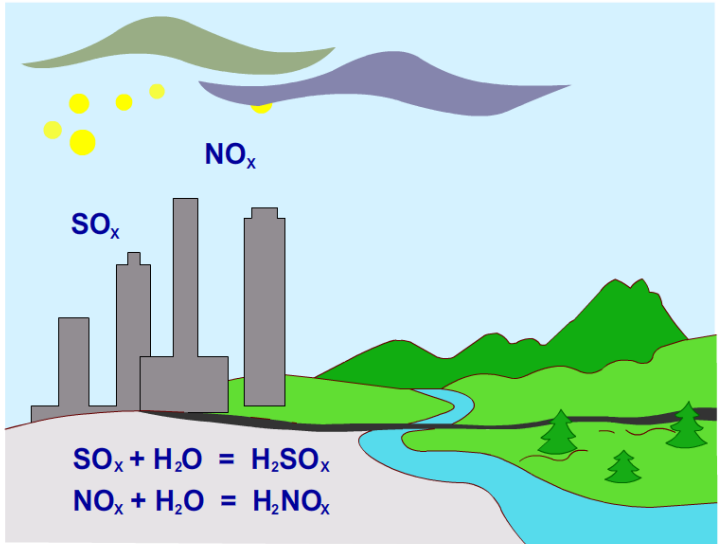
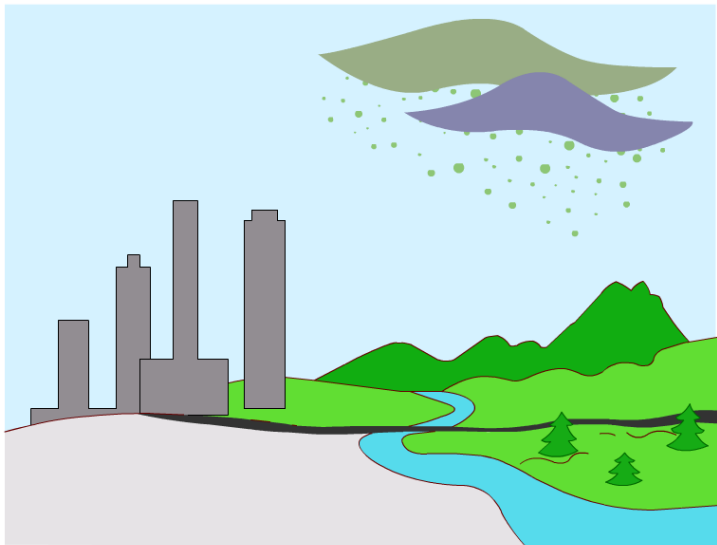

oxid uhoľnatý

oxid siričitý

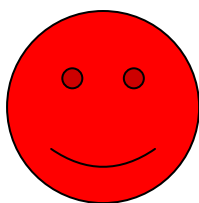
oxidy dusíka



Planéta vedomostí®
DIGITÁLNE KURIKULUM

<p>Diagnostická fáza:</p> 	<p>Pomocou flashovej animácie necháme žiakov vlastnými slovami porozprávať celý priebeh vzniku kyslého dažďa. Pri tomto cvičení si preveríme správne pochopenia jednotlivých krokov , ktoré nadväzujú na seba.</p>
<p>Odkaz na flashovú animáciu:</p>	<p>http://www.zborovna.sk/kniznica.php?action=download&id=1872</p>
	
	
<p>Zadanie projektu: Domáca úloha.</p> 	<p>Necháme žiakov, aby sa rozdelili do pracovných skupín. Každá skupina podľa dohody má znázorniť a vysvetliť vznik kyslých dažďov a ich účinok životné prostredie. Spôsob , akým môžu predviesť svoj projekt je pantomíma, divadielko, spev, tanec alebo kombinácia hociktorého zo spomínaných prvkov. Každá skupina musí zrozumiteľnou a zábavnou formou vystihnúť podstatu deja.</p>
<p>Pomocná literatúra:</p>	<p>http://sk.wikipedia.org/wiki/Kyslý_dážď</p>

Záver:



Svoje projekty žiaci prezentovali na ďalšej vyučovacej hodine. Každá skupina odprezentovala svoj projekt. Po skončení prezentácie trieda ohodnotila vystúpenie a aj samotní aktéri opísali svoju prácu v skupine a vyjadrili svoj postoj k takej forme prezentácie. Každá skupina zhodne veľmi kladne ohodnotila spôsob prezentácie projektu. Pri takejto forme sa každý žiak aktívne zapojil do procesu prípravy projektu, sami si pridelovali jednotlivé role podľa toho, ako sa v nej cíti. Nedošlo k žiadnym negatívnym prvkom pri skupinovej práci.

Jedna skupina si zvolila divadielko, v ktorom žiaci popri hovorenom slove predviedli vznik kyslého dažďa a jeho účinok na životné prostredie.

Druhá skupina si zvolila kombináciu divadielka s pesničkou, ktorej text a hudbu si žiaci pripravili sami. V divadelnej časti použili živé kulisy, pomôcky a oblečenie. Hudobný doprovod si žiaci pustili cez youtube a k tomu pridali repovaný originálny text.

Tretia skupina tiež siahla po repovanom texte na hudobný doprovod z youtube. Jednotlivé časti si rozdelili a dopĺňali sa. Počas pesničky si pripravili prezentáciu z fotiek, ktoré pripravili počas nácviku. Prezentovali sa ako skupina, zvolili si názov skupiny. Svoju prezentáciu doplnili aj adekvátnym oblečením.

Tato hodina je dôkazom toho, že formy a metódy sa dajú ľubovoľne kombinovať podľa fantázie učiteľa. Aplikáciou multimediálnych prvkov do vyučovania dávame úplne nový rozmer dnešnej škole.

Spätná väzba z vyučovacej hodiny je zdokumentovaná na pribalenom CD.

