



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM

**VZDELÁVANÍM
PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH
RÓMSKÝCH KOMUNÍT**



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS: 26130130051

číslo zmluvy: OPV/24/2011

Metodicko – pedagogické centrum

Národný projekt

**VZDELÁVANÍM PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV
K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH RÓMSKÝCH KOMUNÍT**

Mgr. Judita Hercegová

Chráňme si našu atmosféru

rok vydania publikácie:2014

Vydavateľ: Metodicko-pedagogické centrum,
Ševčenkova 11, 850 01
Bratislava

Autor UZ: Mgr. Judita Hercegová

Kontakt na autora UZ: Základná škola s materskou
školou, Hlavná 66,
98011 Ožďany

Názov: **Chráňme si našu atmosféru**

Rok vytvorenia: 2014

**Oponentský posudok
vypracoval:** Mgr. Želmíra Vargicová

ISBN 978-80-565-0823-7

Tento učebný zdroj bol vytvorený z prostriedkov projektu Vzdelávaním pedagogických zamestnancov k inklúzii marginalizovaných rómskych komunít. Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov Európskej únie.

Text neprešiel štylistickou ani grafickou úpravou.

Obsah

Úvod	4
1 Atmosféra Zeme	5
1.1 Ozónová vrstva	5
1.2 Znečistenie atmosféry	8
1.3 Emisie.....	10
1.4 Kyslé dažde	11
1.5 Skleníkový efekt	12
1.6 Dôsledky znečistenia ovzdušia	14
1.7 Ako chrániť atmosféru	16
2 Pracovné listy	18
2.1 Pracovný list č.1	18
2.2 Pracovný list č.2.....	21
Zoznam použitej literatúry	23

Úvod

Cieľ vzdelávania je, aby žiaci získali trvalé a kvalitné vedomosti, ale najmä, aby ich vedeli tvorivo využiť v praktickom živote, a preto sú potrebné inovatívne formy vzdelávania. Dôležitý je prístup k vzdelávaniu k žiakom zo sociálneho znevýhodneného prostredia, vrátane žiakov z marginalizovaných rómskych komunít.

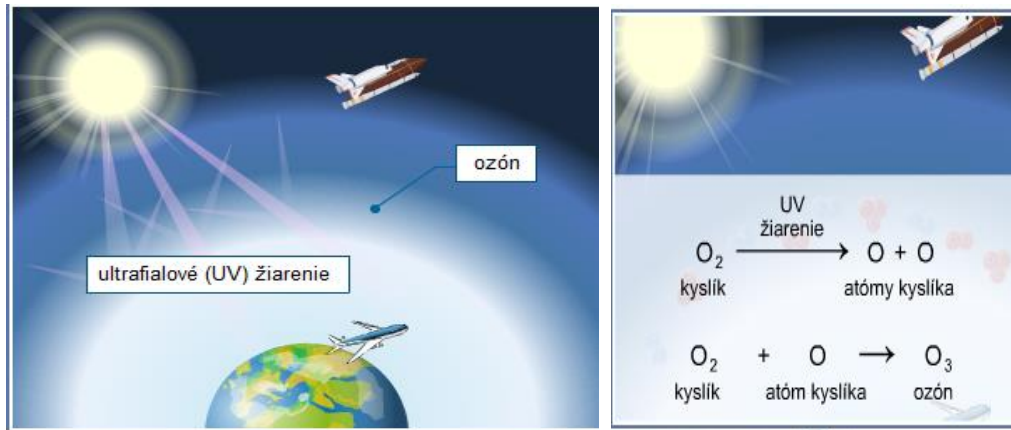
Cieľom mojej práce bolo navrhnúť učebné texty pracovné listy k tematickému celku Meteorológia pre voliteľný predmet Praktikum z fyziky v 7. ročníku.

Uvedený učebný zdroj je potrebný preto, lebo tento tematický celok nie je v učebnici 7. ročníka a preto žiaci by sa ho museli učiť z internetu, čím by boli odkázaní len na informačný zdroj. Doplnila som učebné texty aj pracovnými listami, ktoré sú najmä pomocou pre žiakov, aby na názorných fotografických ukážkach vedeli žiaci pohotovo reagovať na praktické riešenie problémov s využitím nimi osvojených poznatkov, z danej oblasti učiva a tým získali reflexiu. Naladenie sa proces učenia je zabezpečené bohatou obrázkovou dokumentáciou. Žiakom sú ponúknuté aj napovedajúce obrázky, aby bolo zabezpečené plynulé riešenie úloh v pracovných listoch, čo umožní dobrý pocit z úspechu a získané vedomosti budú trvalejšie. Tvorivosť žiakov sa môže uplatniť pri riešení praktických úloh. Charakter úloh sa strieda, aby vypracovávanie bolo zaujímavejšie a motivujúcejšie.

Použitím pracovných listov chcem dosiahnuť cieľ, aby naši žiaci vedeli odkrývať súvislosti, vyvodzovať a formulovať vlastné závery a boli schopní selektovať informácie. Aby žiaci pomocou riešenia problémových úloh respektíve experimentálnym dokazovaním fyzikálnych javov získali nový rozmer vzdelania.

1 Atmosféra Zeme

1.1 Ozónová vrstva



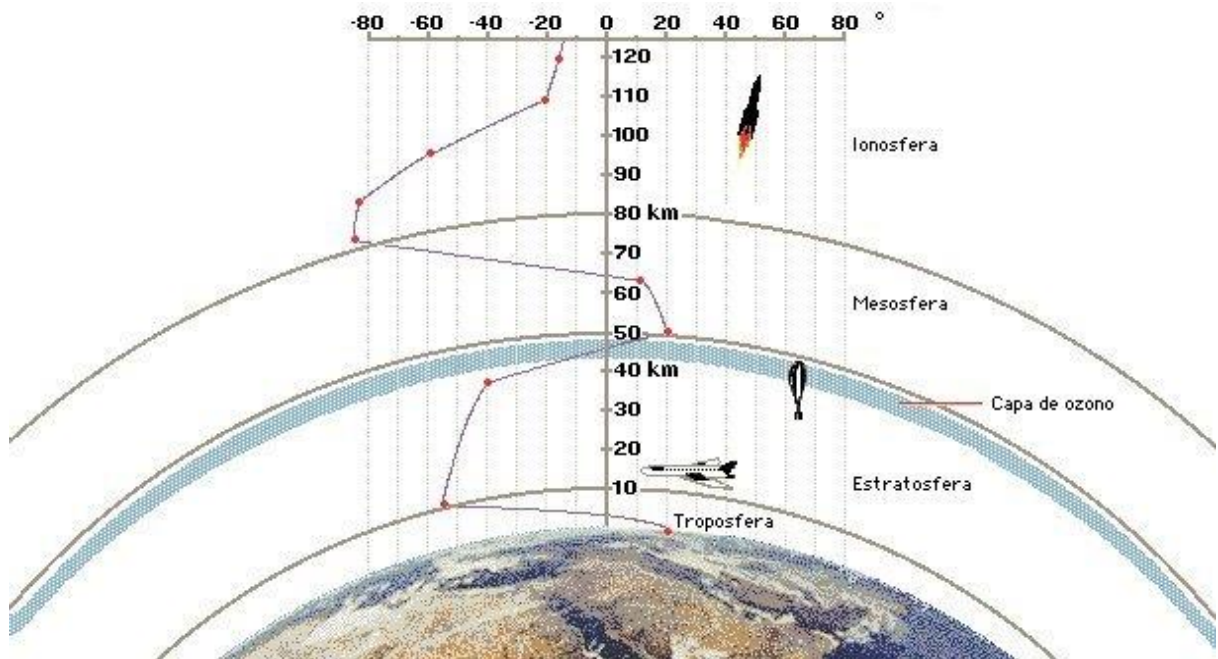
Atmosféra, alebo ovzdušie Zeme je **plynový obal** obklopujúci Zem. Nemá výraznú hornú hranicu (splýva s kozmickým priestorom) a otáča sa spolu so Zemou. Chráni nás pred **nebezpečným slnečným žiarením** a obsahuje vzduch, ktorý dýchame. Bez nej by nemohol existovať život. Obsahuje asi 78% dusíka, 21% kyslíka, 0,9% argónu a 0,1 % ďalšie plyny (oxid uhličitý, neón, hélium, kryptón, vodík, ozón a vodné pary). Zloženie atmosféry, jej hustota nie je všade rovnaká. Má na rôznych miestach odlišné vlastnosti (teplotu, oblačnosť, dažďe, prúdenie vzduchu)



Zemská atmosféra sa delí na viacero vrstiev zdola nahor:

- **troposféra**, ohraničuje ju tenká tropopauza
- **stratosféra**, ohraničuje ju tenká stratopauza
- **mezosféra**, ohraničuje ju tenká mezopauza
- **termosféra** (ionosféra)

- **exosféra**, prechod v medziplanetárny priestor



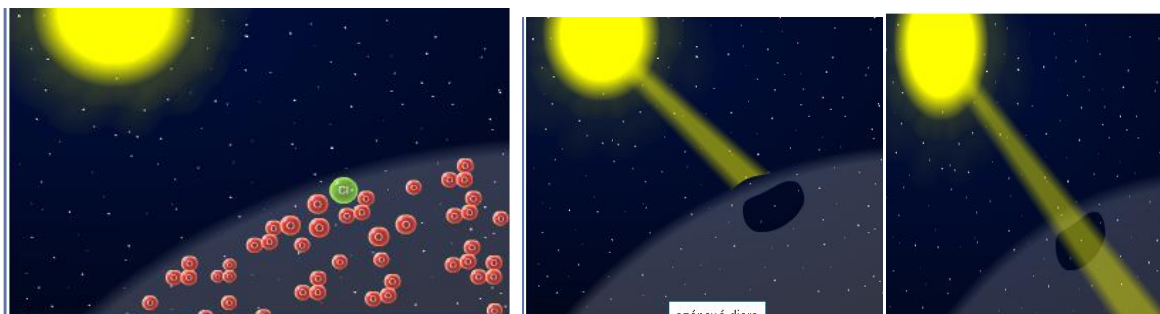
Stratosféra má názov z latinského slova *stratum* – prikrývka. Leží medzi tenkými vrstvami tropopauza a stratopauza. Nachádza sa vo výške 10 - 50 km. Možno v nej pozorovať aj mierne meteorologické javy. Hornou časťou stratosféry je **ozónová vrstva**. V spodnej stratosfére (asi do 20 km) teplota veľmi mierne stúpa s výškou. V **ozónovej vrstve** už teplota stúpa citeľne (z asi -60 stupňov na tesne pod 0 stupňov), je to spôsobené pohlcovaním ultrafialového žiarenia ozónom. Sú tu umiestnené meteorologické balóny, ktoré sledujú pohyb oblačných mäs.

Ozón je vo vzdušnom obale Zeme veľmi nerovnomerne rozložený. V **stratosfére** (vo výške 10 až 50 km) sa nachádza hlavný podiel **ozónu**. Je to v dôsledku energeticky bohatého UV žiarenia, ktoré z kyslíka tvorí ozónovú vrstvu. Ak by sme ozón v nej maximálne skoncentrovali, vytvoril by asi trojmilimetrovú vrstvičku. A od tých troch milimetrov závisí náš život na Zemi.

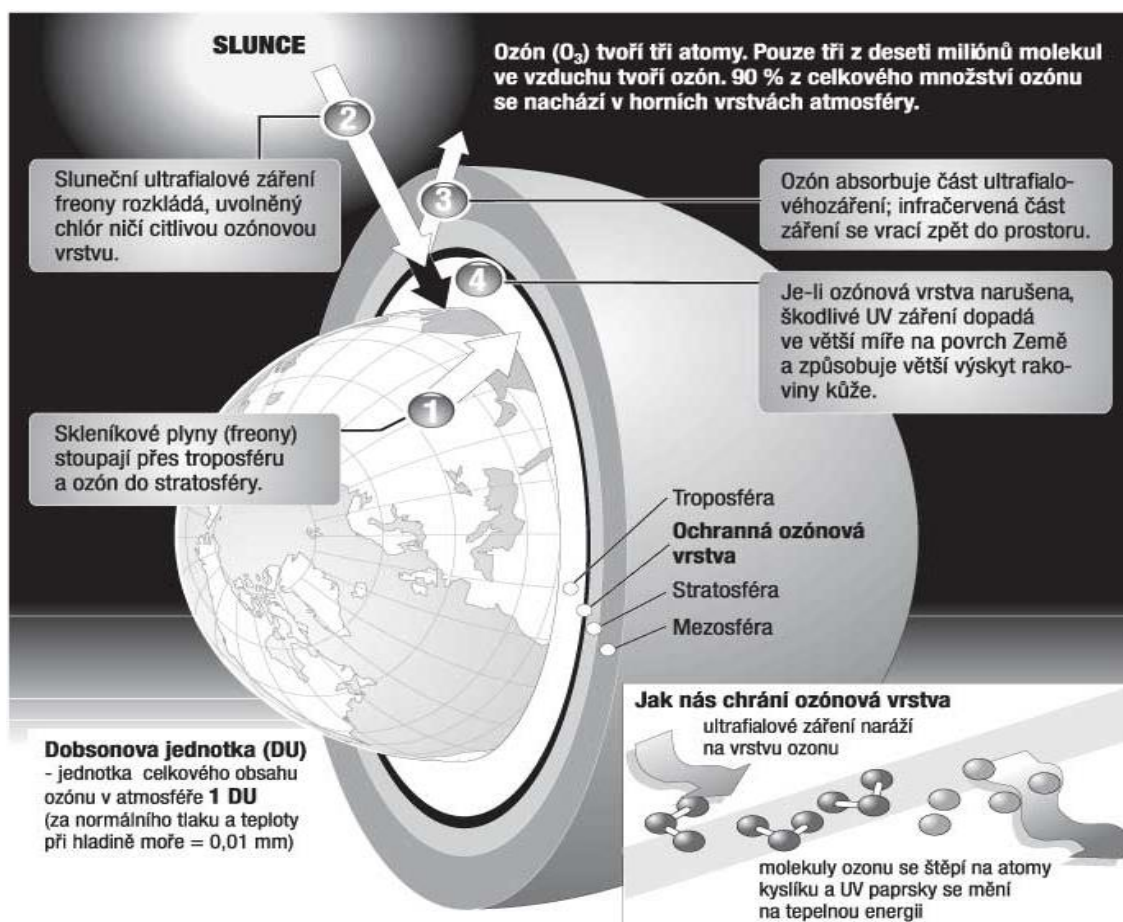
Negatívne pôsobenie na ozónovú vrstvu sa pripisuje predovšetkým **freónom** (chlórfluórované uhľovodíky), halónom, tetrachlórmetánu, 1,1,1-trichlórétánu a iným **zlúčeninám chlóru**, fluóru a brómu (tzv. látky poškodzujúce ozónovú vrstvu Zeme)

Vznik ozónovej diery

Jeden chlórový radikál dokáže zničiť až 100 000 molekúl ozónu.



Na obrázku je schéma poškodzovania ozónovej vrstvy



1.2 Znečistenie atmosféry

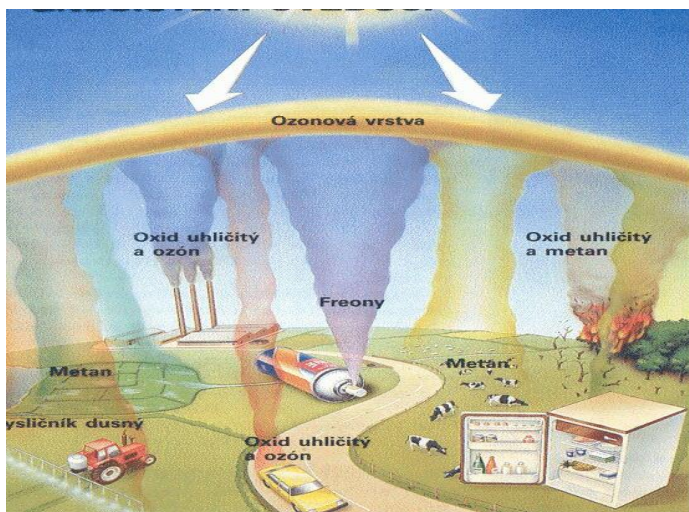


Príčiny znečistenia ovzdušia.

K znečisteniu atmosféry dochádza dvojakým spôsobom :

1. prírodné zdroje a procesy (vulkanická činnosť, rozklad organických látok a i.)
2. umelé zdroje, ľudská činnosť (výroba tepla a energie, hutníctvo a metalurgia, chemický priemysel, doprava a stavebná činnosť).

Ľudská činnosť



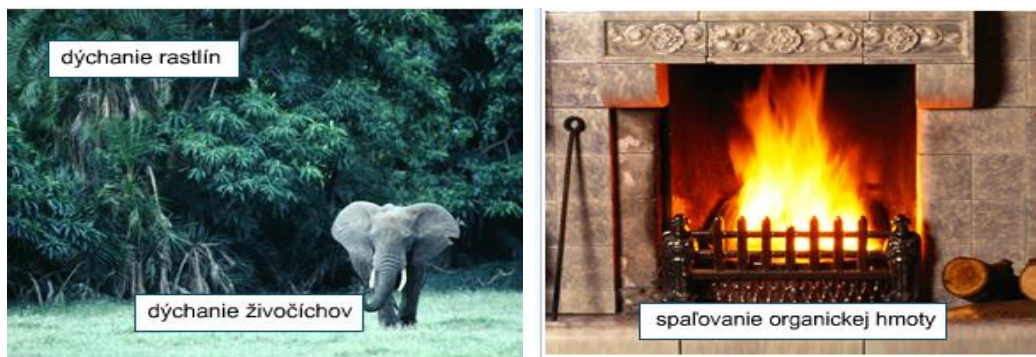
Prírodné procesy



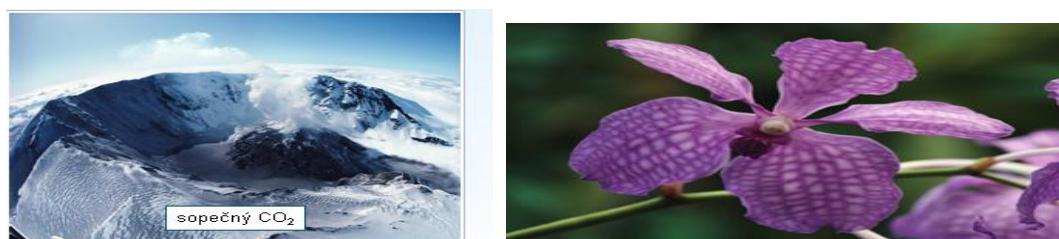
Syntetické skleníkové plyny - **freóny** sú látky poškadzujúce ozónovú vrstvu a súčasne sú významnými skleníkovými plynmi. Sú to syntetické látky, ktoré sa v prírode prirodzene nevyskytujú. Unikajú z **chladiacich náplní starých chladničiek a klimatizačných zariadení**. Ich zdrojom je aj vyparovanie **čistiacich prostriedkov a rozpúšťadiel**. V troposfére zotrávajú 10 až 20 rokov, počas ktorých účinne zachytávajú infračervené žiarenie emitované zemským povrchom.

Kolobeh uhlíka a ľudské aktivity :

Oxid uhličitý sa produkuje dýchaním rastlín a živočíchov, spaľovaním organickej hmoty a produkujú ho aj sopky. Spotrebúva sa pri fotosyntéze v rastlinách.



Spotrebúva sa CO_2



Narúšanie rovnováhy kolobehu uhlíka ľudskými aktivitami :



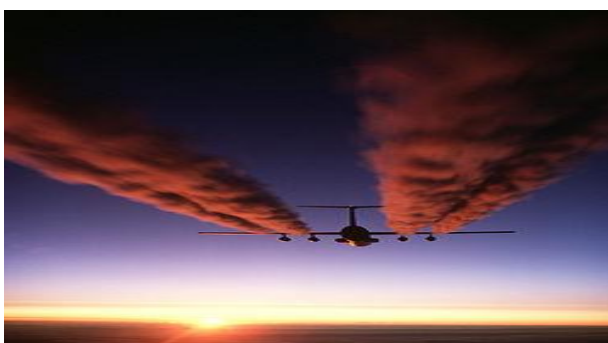
Výsledkom **horenia fosílnych palív** je uvoľňovanie obrovských množstiev **oxidu uhličitého** a iných plynov do atmosféry Zeme. Tieto plyny zostávajú v atmosfére a pôsobia ako prikrývka, ktorá zadržiava tepelnú energiu zo Slnka. Jedna molekula freónu zachytí od 900 až po 8300 krát viac tepla ako molekula CO_2 . Globálne otepľovanie je nehomogénny jav - severný a južný pól sa otepľujú rýchlejšie ako rovníkové oblasti, pričom kontinenty sa otepľujú rýchlejšie ako oceány. K zvyšovaniu koncentrácie CO_2 v ovzduší vedie aj postupné **vypaľovanie lesov**.

1.3 Emisie



Produkcia emisii.

Iste ste si všimli že nad Martinom emisie nie sú, ale sú nad veľkými mestami ako Peking. Emisie vznikajú premnožením hlavne dopravných prostriedkov v meste .



Výfuky z áut vypúšťajú do vzduchu škodlivé látky a tak sa vytvárajú veľké husté oblaky ktoré sa veľa krát neľahko odstraňujú .

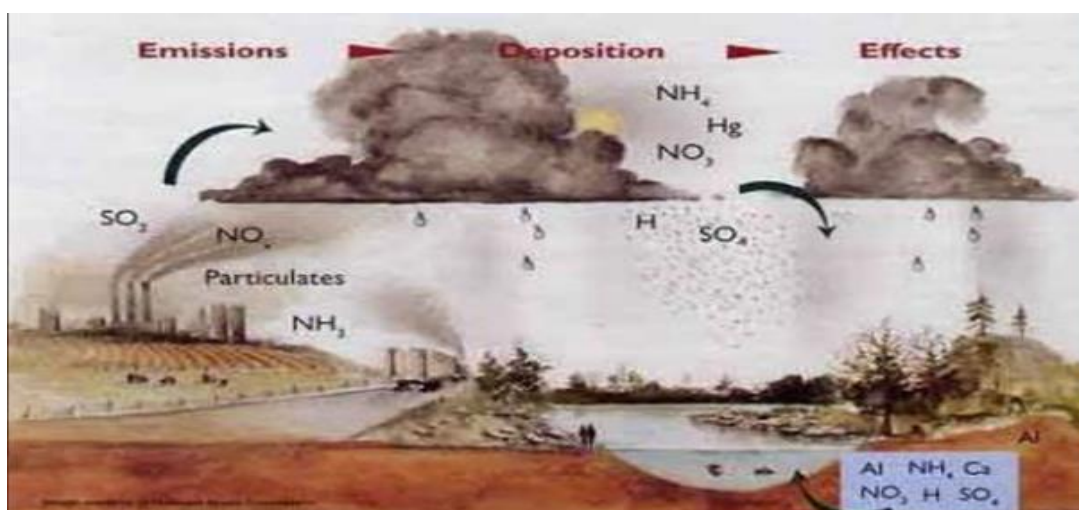
Emisie dopravných prostriedkov sú produkty bežnej prevádzky dopravných prostriedkov. Väčšinou majú nepriaznivý účinok na životné prostredie a človeka. Medzi hlavné zdroje emisií patria dopravné prostriedky poháňané spaľovacími motormi (lietadlá) .

Znečisťovanie ovzdušia s automobilmi bolo po prvýkrát dávané do súvisu začiatkom 50. rokov.

Smog je zmes hmly, prachu a spaľených plynov.



1.4 Kyslé dažde



Kyslý dážď vzniká následkom úniku **oxidu siričitého a oxidov dusíka** do atmosféry, kde prejdú chemickými premenami a sú rozpustené v kvapkách vody v oblakoch. Kvapky padajú na zem vo forme dažďa, alebo snehu, čo môže **zvýšiť kyslosť pôdy** a ovplyvniť chemickú rovnováhu v jazerách a vodných tokoch.

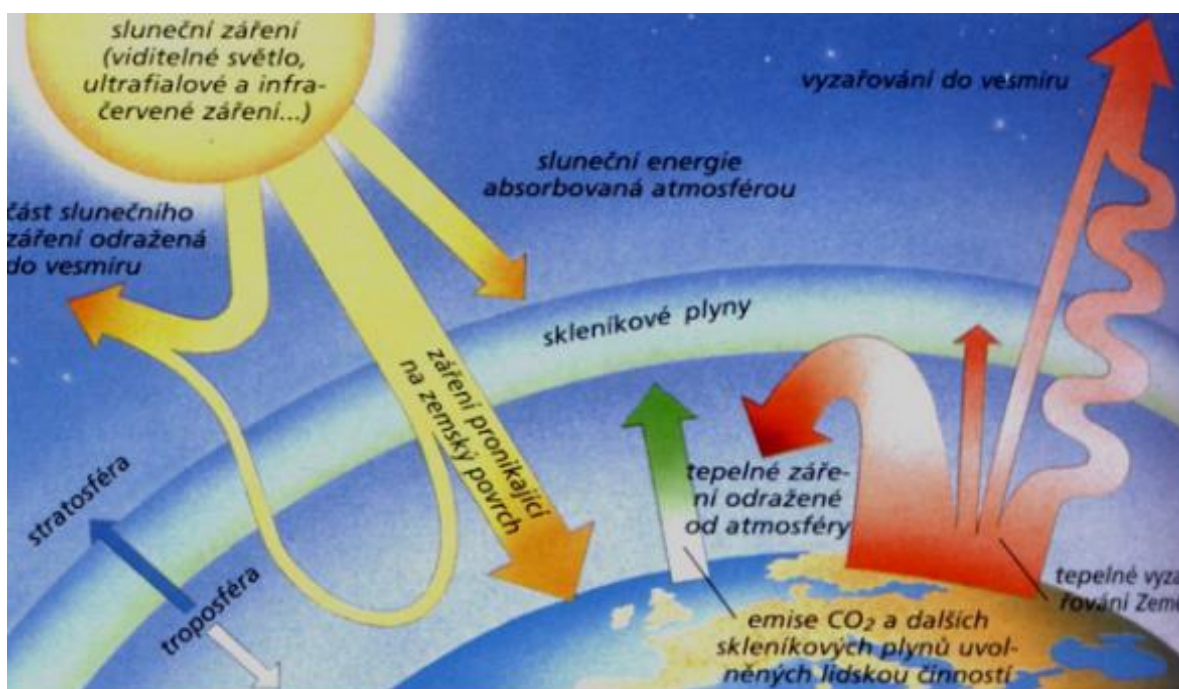
Kyslý dážď urýchľuje zvetrávanie uhličitanových hornín a urýchľuje aj koróziu budov. Prispieva tiež ku kyslosti riek, potokov a ničí stromy vo vyšších polohách. Na boj s týmto javom sa vynakladá v súčasnosti značné úsilie.



1.5 Skleníkový efekt

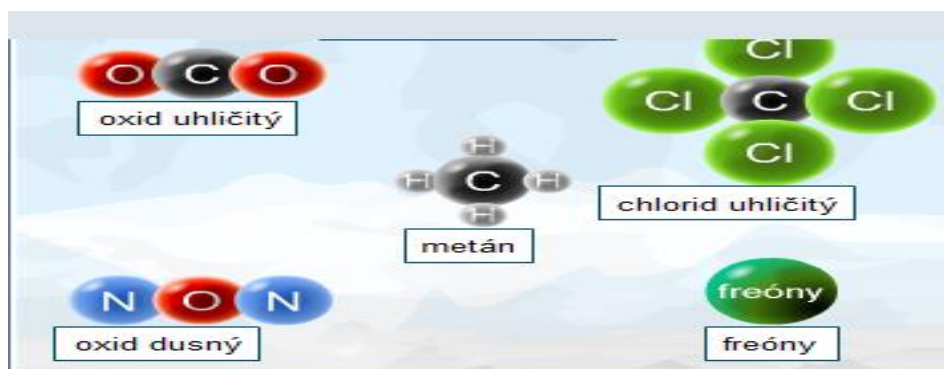


Skleníkový efekt je názov pre jav spočívajúci v ohriatí nižších vrstiev atmosféry v dôsledku toho, že atmosféra cez deň prepúšťa krátkovlnné slnečné žiarenie k zemskému povrchu a v noci pomerne efektívne pohlcuje dlhovlnné žiarenie Zeme a otepľuje sa. Podobný úkaz možno pozorovať v skleníkoch, odtiaľ pochádza názov.

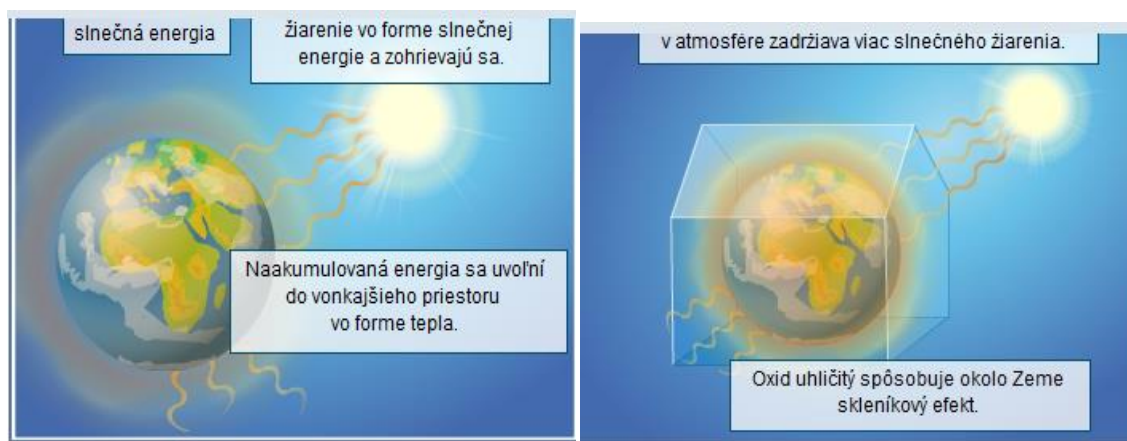


Skleníkový efekt je prirodzený jav, ktorý umožňuje život na Zemi. Príčinou globálneho otepľovania teda nie je existencia skleníkového efektu, ale jeho **zosilnenie zvýšením koncentrácie skleníkových plynov v dôsledku ľudskej činnosti**. Uvoľnené skleníkové plyny zachytávajú a k zemskému povrchu vracajú väčšiu časť emitovaného infračerveného žiarenia, ako v prípade prirodzeného skleníkového efektu.

Skleníkové plyny



Ľuďmi podmienené faktory.



Nadmerné množstvo **oxidu uhličitého**, ktoré bolo uvoľnené do atmosféry, zapríčiňuje zvýšenú mieru pohlcovania infračervených vĺn vyžarovaných Zemou, následkom čoho **vzrastá priemerná teplota povrchu** Zeme. Tým dochádza k **skleníkovému efektu**. Predstavuje veľké nebezpečenstvo pre aktuálne podnebie Zeme.

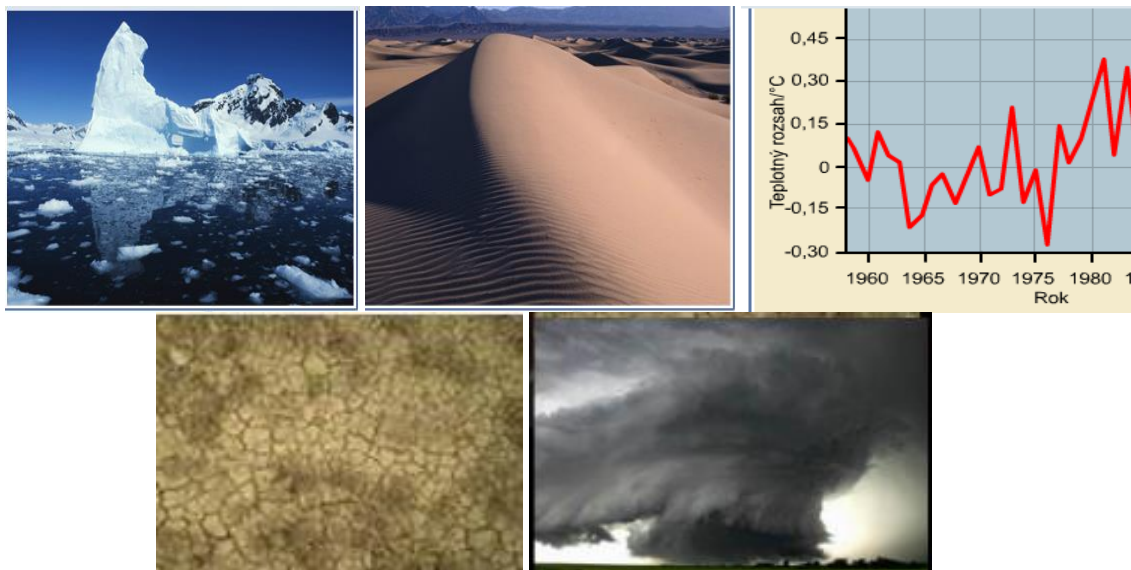
Prirodzený skleníkový efekt atmosféry tu bol od počiatku existencie Zeme. Je zaujímavé, že jednotlivé skleníkové plyny sa vzájomne dopĺňajú tak, že cez atmosférické okno vodnej pary uniká priamo do kozmického priestoru iba malé množstvo vyžarovania zemského povrchu. Tak sa udržuje pri zemskom povrchu charakteristická priemerná teplota vzduchu. Čím je v atmosfére skleníkových plynov viac, tým je pri zemskom povrchu vyššia teplota vzduchu. Prirodzený skleníkový efekt predstavuje oteplenie o 33 °C. Ak by vzrástlo iba množstvo oxidu uhličitého (CO₂) na dvojnásobok, zosilnel by skleníkový efekt atmosféry na asi 35 °C, teda asi o 2 °C. Dôležité je teda zosilňovanie skleníkového efektu atmosféry vplyvom emisie skleníkových plynov. Bez skleníkových plynov by bola teda priemerná

globálna teplota vzduchu pri zemskom povrchu o približne 33 °C nižšia ako je dnes. Zem by pravdepodobne nebola vôbec vhodná pre život, ako ho poznáme, bola by pokrytá snehom a ľadom od rovníka až k pólom.

1.6 Dôsledky znečistenia ovzdušia

Dôsledky skleníkového efektu :

Globálne otepľovanie spôsobuje: topenie ľadovcov, zvyšovanie hladiny morí, zaplavovanie pobrežných častí, rozšírenie suchých a púštnych oblastí, zmena klímy, premnoženie škodcov, hlad ,zmenšovanie biodiverzity a častejší výskyt extrémneho počasia hurikány a búrky.



Následok kyslých dažďov :

1. zvýšenú chorobnosť ľudí (choroby dýchacích ciest)
2. znižovanie pôdnej úrodnosti
3. poškodenie lesného porastu (hrdzavenie ihličnanov)
4. vytváranie smogu nad väčšími mestami



Zdravé ihličnaté stromy Strácajú svoje ihličie po 6 - 8 rokoch, choré už po 2 - 3 rokoch. Na poškodenom ihličnatom strome zostáva len najmladšie ihličie.



Narušenie ozónobvej vrstvy :

Ozónová vrstva funguje ako filter, zachytáva škodlivé ultrafialové žiarenie a prepúšťa Zemi životodarné svetlo a teplo. Úplne absorbuje UV-C žiarenie, so smrtiacimi účinkami pre živé organizmy a čiastočne absorbuje UV-B žiarenie, ktoré je schopné vyvolať celý rad nepriaznivých efektov. Pri zvýšenom prieniku UV-B žiarenia cez ozónovú vrstvu sa zvyšuje riziko výskytu kožnej rakoviny, očné zákaly, znížený rast zelených rastlín, narušenie potravinového reťazca v oceánoch a pod.

Prírodné faktory ovplyvňujúce zmeny klímy.

Intenzita slnečného žiarenia. Zmeny orbitálnych parametrov Zeme. Zmeny rozloženia kontinentov a oceánov. Zmena oceánskeho prúdenia. Intenzívna sopečná činnosť. Dopady asteroidov a komét.

1.7 Ako chrániť atmosféru

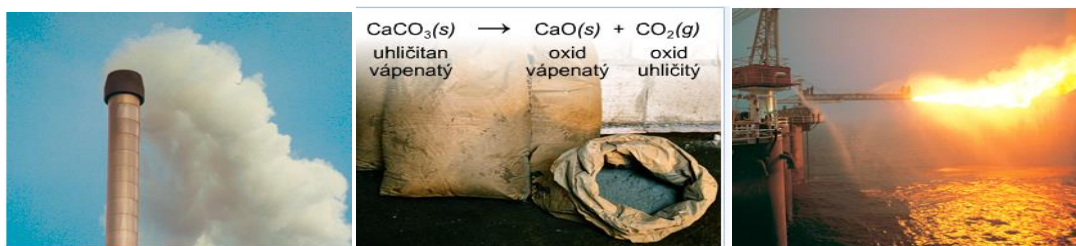
1. Individuálne šetrenie energiou a zdrojmi

Vypínaj svetlo v prázdnych miestnostiach a keď odchádzaš z domova. Zníž teplotu kúrenia v noci a pri odchode z domova hľadaj výrobky označené ako ekologické.

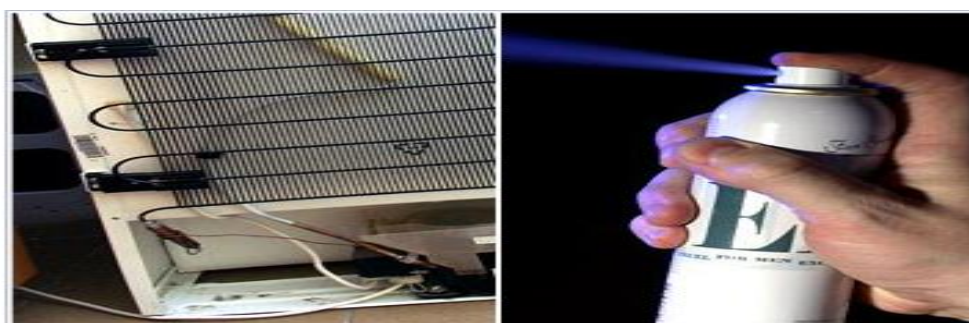
2. Znižovanie emisií

Pri výskume v Kalifornii bolo dokázané, že smogová obloha nad Los Angeles bola dôsledkom prehustenej a veľmi pomaly sa posúvajúcej masy automobilov. V roku 1964 vyhlásil štát Kalifornia v USA prvý predpis, ktorý vyžadoval riadiaci systém na kontrolu emisií pre automobily od roku výroby 1966.

Z dôvodov masového používania motorových vozidiel, ktoré sa koncentruje v blízkosti sídel obyvateľstva je najprísnejší tlak na znižovanie emisií práve pre túto skupinu dopravných prostriedkov. Je to jediná cesta, pretože pri súčasnej úrovni poznania nie je možné spaľovací motor masovo nahradiť iným alternatívnym pohonom.



3. Opatrenia na predchádzanie zväčšovania ozónovej diery **obmedziť** používanie freónov.



4. Redukcia zamorením SO₂

- odstránenie síry z paliva pred spálením (v ropných rafinériach z paliva, ktoré sa používa v motoroch áut)
- odstránenie SO₂ z produktov spaľovania
- pridanie práškoveho vápenca do pece

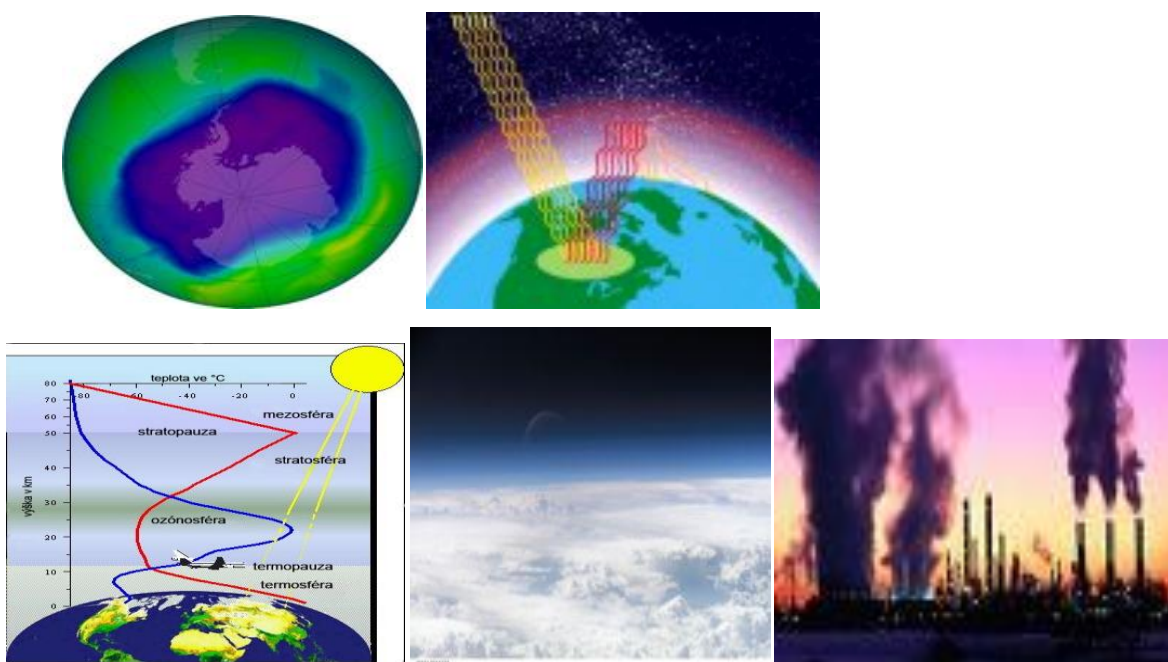


2 Pracovné listy

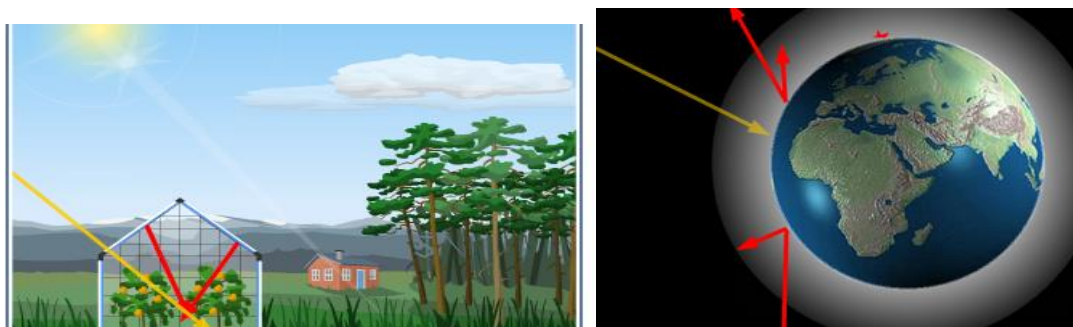
2.1 Pracovný list č.1

1. K jednotlivým obrázkom priradiť správny názov z uvedených možností:

Atmosféra, skleníkový efekt, zloženie atmosféry, ozónová diera, globálne otepľovanie



2. Vysvetli čo majú spoločné nasledovné obrázky a aký jav demonštrujú.



3. Aký plyn sa produkuje pri uvedených činnostiach a čo spôsobuje.



4. Spaľovanie fosílnych palív zvyšujev atmosfére. To prispieva ku globálnemutvorbou efektu.

5. Aké problémy môže spôsobiť stenčovanie ozónovej vrstvy ?

6. Môže globálne otepľovanie spôsobiť nejaké negatívne zmeny ?

7. Zakrúžkuj, ktoré druhy ľudskej činnosti prispievajú ku vzniku skleníkového efektu.

- a) Použitie uhlia na výrobu elektriny.
- b) Použitie solárnych panelov na vykurovanie domov.
- c) Použitie veternej energie na výrobu elektriny.
- d) Vykurovanie domov pálením dreva v krboch.
- e) Cestovanie lietadlom.
- f) Chov dobytka.
- g) Rekultivácia puste pôdy zalesňovaním.
- h) Používanie sprejov.

8. Súčasťou atmosféry je ozónová vrstva.

Ozónová vrstva Zeme je dôležitá, lebo: (Zakrúžkuj správnu odpoveď.)

- a) chráni živé organizmy pred škodlivým žiarením
- b) čistí vzduch od kozmického prachu
- c) zohrieva Zem a udržiava teplo
- d) udržiava množstvo kyslíka vo vzduchu

9. Skleníkový efekt súvisí s globálnym otepľovaním Zeme, ktoré spôsobujú škodlivé plyny.

Zakrúžkuj skupinu chemických látok, ktoré sa považujú za skleníkové plyny:

- a) kyslík a dusík
- b) oxid uhličitý a dusík
- c) vodík a kyslík
- d) metán a oxid uhličitý

10. Napíš dva najčastejšie dôsledky, ktoré spôsobuje topenie ľadovcov na póloch Zeme pri globálnom otepľovaní:

1.

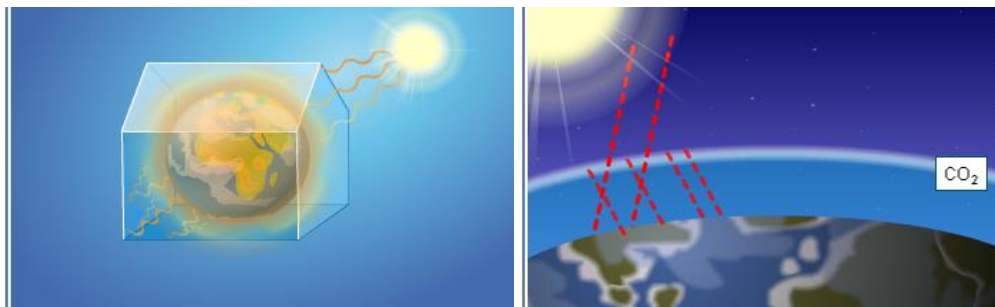
.....

2.

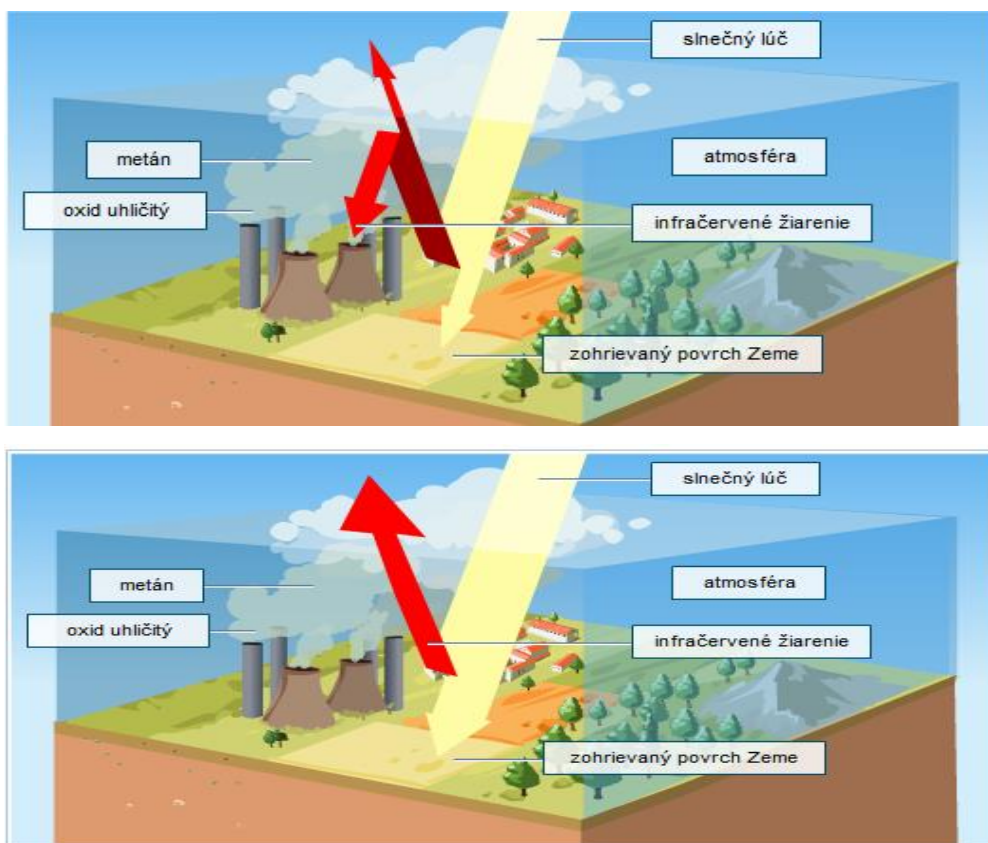
.....

2.2 Pracovní list č.2

1. Napíš čo spôsobuje skleníkový efekt.

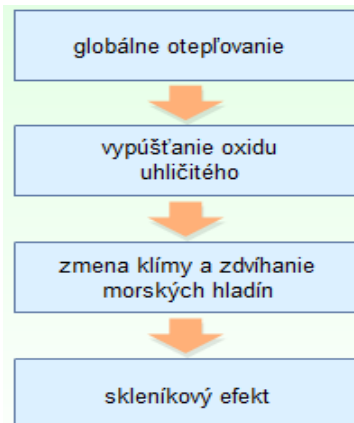


2. Ktorý obrázok znázorňuje správnu schému skleníkového efektu?



3. Aký je význam ozónovej vrstvy ?

4. Dajte fázy globálneho otepľovania do správneho poradia.



5. Vymenuj tri skleníkové plyny.

6. Spaľovanie fosílnych palív zvyšujev atmosfére. To prispieva ku globálnemutvorbou efektu.

7. Popíš opatrenia na ochranu atmosféry.



8. Popíš vznik kyslých dažďov .



Zoznam použitej literatúry

- [1] Kolektív autorov: Štátny vzdelávací program Fyzika– príloha ISCED 2.[online] Bratislava: ŠPU v Bratislave, 2010. Dostupné na internete: http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/2stzs/isced2/vzdelavacie_oblasti/fyzika_isced2.pdf
- [2] <http://sopusik.wordpress.com/2011/05/23/20-digitalne-technologie-menia-vzdelavaci-proces/>
- [3] ADAMEK, R. a kol.: Moderná didaktická technika v práci učiteľa. Košice: elfa, s.r.o., 2010. 197 s. ISBN 978-80-8086-135-3
- [4] KATUŠČÁK, Dušan: *Ako písať záverečné a kvalifikačné práce*. Nitra: Enigma, 2004. 162 s. il. ISBN 80-89132-10-3
- [5] LAPITKOVÁ, V. – KOUBEK, V. – MORKOVÁ, Ľ.: Fyzika pre 7.ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. Martin: Vydavateľstvo Matice slovenskej, s.r.o., 2012, ISBN 978-80-8091-045-6
- [6] Dostupné na internete: <http://www.planetavedomosti.sk/>
- [7] Dostupné na internete: <http://www.zborovna.sk/>
- [8] <http://www.gify.nou.cz/>
- [9] <http://www.google.sk/images>
- [10] Učebnica geografie pre 5. ročník ZŠ, ISBN 978-80-8042-571-5
- [11] <http://www.meteo-sykora.cz/uploaded/fck/home01-metelka.gif>
- [12] <http://tuul.sk/>