

# Za modri planet je potrebno poskrbet'



GROSUPLJE, 8. 10. 2019

STANKA STRUŽNIK, OŠ VODICE

- Učenci so v okviru geografskega in zgodovinskega krožka iskali vzroke in posledice podnebnih sprememb ter iskali rešitve za blažitev le-teh.
- ZEMLJA - DINAMIČEN PLANET: geosfera ali zemeljsko površje, atmosfera ali ozračje, hidrosfera ali vodovje, pedosfera ali prst, živi svet ali biosfera.
- Nekateri dodajo še antoposfero - sfera, ki jo je ustvaril človek s svojimi stvaritvami na zemeljskem površju.

## GEOSFERA

- Površinska plast na Zemlji
- Stikajo se: litosfera, hidrosfera, atmosfera, pedosfera, biosfera

## ATMOSFERA ALI OZRAČJE

- Sestavljajo različni plini:
- dušik (78%)
  - kisik (21%)
  - ogljikov dioksid (0,05%)
  - argon (0,9%)
  - drugi plini (0,09%)
  - voda (pov. 12)



## HIDROSFERA ALI VODOVJE

- Svetovno morje (96,5%)
- Voda na kopnem (0,02%)
- Zemlja je vodni planet
- Voda 71%
- Kopno 29%

## BIOSFERA ALI ŽIVI SVET

- Zemeljski prostor na stiku vseh sfer
- Nastajajo ga živa bitja (rastline, živali, člunki)

## PEDOSFERA ALI PLAST PRSTI

- Preperel del Zemljine skorje
- Nastala je zelo počasi
- zelo rodovitna
- sestavljena iz:
  - vode
  - zraka
  - mineralnih in organskih delcev

## **PODNEBNE SPREMEMBE:**

- Razlika vreme vs. podnebje;
- **Dokazi in posledice** podnebnih sprememb: animacija, ki prikazuje povišanje temperature med letoma 1880 in 2010;
- Učenci so prepoznali znake spreminjanja podnebja;
- Učenci so prepoznali pozitivne in negativne učinke podnebnih sprememb;
- Podnebni begunci in vojni spopadi;
- Manjša biodiverziteteta.

- **Vzroki** podnebnih sprememb:
- Industrijska revolucija in njene posledice;
- Večanje števila prebivalcev na Zemlji;
- Potrošniško usmerjena družba: potrebujemo vedno več energije;
- Vedno več odpadnih snovi: od toplogrednih plinov, kemičnih odpadkov do odpadkov v trdni obliki;
- Spremenili smo sestavo našega ozračja in lastnosti površja – s tem pa se je porušilo energijsko ravnovesje na površini Zemlje;
- Antropocen.

- **Učinek tople grede:** s pomočjo animacije v e-učbeniku so učenci spoznali, da je globalno segrevanje neposredno povezano z učinkom tople grede;
- Toplogredni plini s svojo absorbcijo in odbojem povzročijo, da je Zemljina atmosfera toplejša, kot bi bila sicer. Prepoznali so, da so toplogredni plini nekaj dobrega, saj ustvarjajo Zemljino dolgovalovno sevanje, ki edino segreva ozračje in tako ohranjajo Zemljo toplo in primerno za življenje;
- Problem: človek je povečal količino toplogrednih plinov in s tem povečal tudi njen učinek, toplogredni plini zadržujejo vse večjo količino dolgovalovnega sevanja Zemlje, kar se kot stranski učinek kaže v segrevanju atmosfere – v višanju temperature oz. v t.i. globalnem segrevanju.

- **Praktični poskusi učinka tople grede:** posnemali/ustvarili smo različne sisteme.
- Pri tem smo potrebovali: dve prazni plastenki (1,5 l), ki v poskusih predstavljajo Zemljo, dva termometra, luč/žarnico, ki v poskusu predstavlja Sonce, prst, štiri rastline, sodo bikarbono in kis za ogljikov dioksid, balone, škarje, lepilni trak (silver tape) in izolirni trak.
- Za vse štiri poskuse je bilo potrebno plastenke v zgornji četrtini prerezati, saj smo v plastenke dodajali različne spremenljivke – prst in rastline in pa seveda termometre, s pomočjo katerih so učenci vsako minuto odčitavali temperaturo in vrednosti zapisovali v pripravljeni učni list. Ena plastenka je bila kontrolna, druga pa poskusna.

# 1. POSKUS

Raziskovalno vprašanje: Ali več ogljikovega dioksida, kot je običajno v atmosferi, vpliva na dvig temperature?

Hipoteza: Plastenka z dodanim ogljikovim dioksidom bo imela višjo temperaturo, ker le-ta lovi toploto.



POSKUSI UČINKA TOPLE GREDE

IME IN PRIIMEK: Jane DATUM: 26.5.2019

1. POSKUS: PRIMERJAVA NADZORNE PLASTENKE IN POSKUSNE PLASTENKE (DODAN CO<sub>2</sub>)

Čas (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T <sub>v</sub> °C (nadzorna plastenka)	25	25,5	26	28	29	29,5	29,5	30	30	30	30	30	30	30	30,5
T <sub>v</sub> °C (plastenka dodan CO <sub>2</sub> )	25,5	26	28	29	29,5	29,5	30	30	30	30	30,5	30,5	31	31	31

SKLEPI:  
V plastenkah z dodanim CO<sub>2</sub> temperatura manjše hitreje, vzploh je s dodanim CO<sub>2</sub>, ta vpliva na dvig temperature, učinek tople grede.

MOREBITNE TEŽAVE OB POSKUSU:  
dodajanje CO<sub>2</sub> - potekujis litre prste, plastenka lahko spruca-sblo tesni, kjer je popravana/ termometer se neje dotikati prste.



## 2. POSKUS

Raziskovalno vprašanje: Kakšen je vpliv rastlin na temperaturo?

Hipoteza: Plastenka, v kateri je rastlina, bo hladnejša, ker rastline absorbirajo ogljikov dioksid.



POSKUSI UČINKA TOPLE GREDE

IME IN PRIMEK: Jani DATUM: 26.5.2019

**2. POSKUS: PRIMERJAVA NADZORNE PLASTENKE IN POSKUSNE PLASTENKE (DODANA RASTLINA)**

Čas (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T v °C (nadzorna plastenka)	26	28	30	31	31	31,5	31,5	32	32	32	32	32	32	32	32
T v °C (plastenka z rastlino)	25	28	29,5	30,5	31	31	31	31	31	31	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5

SKLEPI:  
V plastenki, kjer je bila dodana rastlina, je bila temperatura nižja, kar pomeni, da je rastlina absorbirala CO<sub>2</sub> zato je bila temperatura v tej plastenki nižja.

MOREBITNE TEŽAVE OB POSKUSU:  
Dobro nalepi sigurni del plastenke.

### 3. POSKUS

Raziskovalno vprašanje: Kako dodan ogljikov dioksid vpliva na temperaturo v plastenki z rastlino in v plastenki brez nje?

Hipoteza: Plastenka brez rastline bo toplejša, ker rastline absorbirajo ogljikov dioksid.

POSKUSI UČINKA TOPLE GREDE

IME IN PRIIMEK: Mika DATUM: 26.5.2019

**3. POSKUS: PRIMERJAVA NADZORNE PLASTENKE (S CO<sub>2</sub>) IN POSKUSNE PLASTENKE (CO<sub>2</sub> + RASTLINA)**

Čas (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T v °C (nadzorna plastenka s CO <sub>2</sub> )	22	23,5	24	24	25,5	26	26,5	27,5	27,5	29	29	29,5	30	30,5	31
T v °C (plastenka s CO <sub>2</sub> + rastlina)	22	23	23,5	24	25	25	26	26,5	27	28	28	28,5	29	29	29,5

SKLEPI:  
Plastenka brez rastline ima višjo temperaturo kot plastenka  
in kateri je rastlina. Rastlina vpliva na koncentracijo CO<sub>2</sub> na  
plastenki in tem na višjo temperaturo.

MOREBITNE TEŽAVE OB POSKUSU:  
Kako zagotoviti, da je v obeh plastenkah dodana enaka količina  
CO<sub>2</sub>.

## 4. POSKUS

Raziskovalno vprašanje: Kako rastlina vpliva na temperaturo v plastenki z dodanim ogljikovim dioksidom in v plastenki, kjer le-tega nismo dodali?

Hipoteza: Plastenka z rastlino in dodanim ogljikovim dioksidom bo toplejša kot plastenka z rastlino in brez dodanega ogljikovega dioksida.



POSKUSI UČINKA TOPLE GREDE

IME IN PRIIMEK: Vilja DATUM: 26.5.2019

4. POSKUS: PRIMERJAVA NADZORNE PLASTENKE (Z RASTLINO) IN POSKUSNE PLASTENKE (RASTLINA + CO<sub>2</sub>)

Čas (min)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T v °C (nadzorna plastenka z rastlino)	22	22	23	24	24,5	25,5	26	26,5	26,5	27,5	28	28	29	29,5	29,5
T v °C (plastenka z rastlino + CO <sub>2</sub> )	22,5	23	23,5	24,5	25	26	26,5	27	28	28	28,5	29	29,5	30	30,5

SKLEPI:  
Plastenka s rastlino + CO<sub>2</sub> je toplejša in se hitreje ogreje kot plastenka s rastlino brez CO<sub>2</sub>.

MOREBITNE TEŽAVE OB POSKUSU:  
Več plastenki morata biti dobro izolirani.

## Kako ohraniti naš planet?

- Čim pogostejša uporaba javnega prometa ali kolesa in ne avtomobila;
- Zmanjšana uporaba fosilnih goriv in povečana raba alternativnih virov energije (izgradnja solarnih sistemov, uporaba energije vetra, biomase ...);
- Varčevanje z električno energijo in posledično zmanjšana uporaba fosilnih goriv v termoelektrarnah;
- Zaustavitev sečnje gozdov in pogozdovanje;
- Postopno opuščanje intenzivne živinoreje in sprememba prehranjevalnih navad: uživanje več hrane rastlinskega izvora;
- Manjša rast prebivalstva: porabilo bi se manj energije;
- Učinkovitejša raba energije (pri industrijskih procesih, v prometu, pri pridelavi hrane, smotrnejši izbor gradbenih materialov ter ustrezna razporeditev in orientacija prostorov ali stavb);
- Manj razkošno življenje in večji poudarek na nematerialnih virih zadovoljstva;
- Ohranjanje okolja, varovanje narave.

## ZAKLJUČEK:

- Učenci se zavedajo, da so podnebne spremembe dejstvo ter, da bodo oni in njihovi potomci nosili največje breme;
- Izpostavili so nujnost ozaveščanja javnosti o podnebnih spremembah in o spremembi načina življenja;
- Učenci so bili za delo ves čas zelo motivirani in navdušeni nad načinom dela, predvsem nad poskusi in iskanju možnih rešitev.