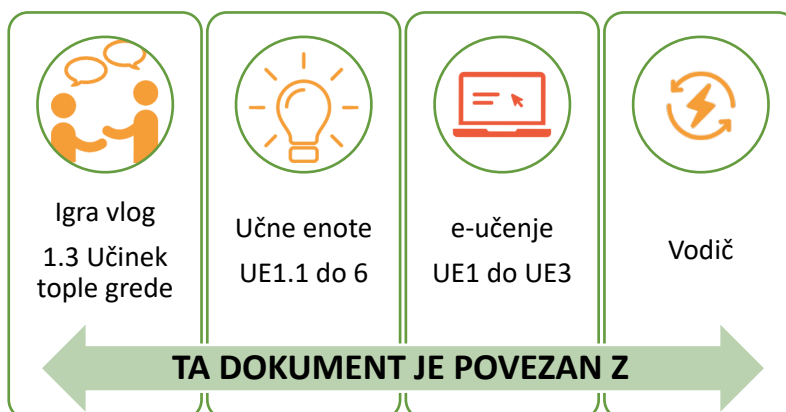




Our Solar Town

Učna enota 1.3

Globalno segrevanje in klimatske spremembe



akaryon^o
WERTTOOLS • UMWELT • FÖRDERUNGEN



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



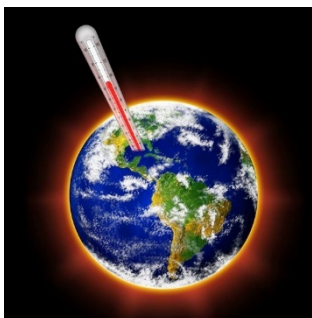
Climate Alliance
Austria



Učna enota 1.3 - Učno gradivo

Globalno segrevanje in klimatske spremembe

Klimatske spremembe oz. spremembe podnebja, so normalen pojav v daljših časovnih obdobjih Zemlje. V zadnjem milijonu let Zemljinega obstoja se je temperatura ozračja večkrat močno spreminjala, zaradi premikanja litosferskih plošč, posledično potresov, cunamijev in vulkanskih izbruhov, pa tudi zaradi spremembe sončnega sevanja, ki vpliva na kroženje vode. Vsakokrat, ko se je temperatura na Zemlji na hitro spremenila, so določene rastlinske in živalske vrste izumrle (npr. dinozavri).



V zadnjih 100 letih, pa je očiten velik dvig temperature oz. globalno segrevanje, kar povzroča več ekstremnih vremenskih pojavov: taljenje ledenikov in permafrosta, zmanjševanja pragozda in povečevanje puščav, pospešeno izumiranje rastlinskih in živalskih vrst, ki se ne morejo dovolj hitro prilagoditi novim razmeram.

H globalnemu segrevanju smo večinoma pripomogli ljudje z uporabo fosilnih goriv, pri čemer se sproščajo toplogredni plini: ogljikov dioksid (CO_2), vodna para (H_2O), metan (CH_4), dušikovi (NO_x) in žveplovski oksidi (SO_x), ozon (O_3). Učinek "tople grede" je sposobnost nekaterih plinov v Zemeljskem ozračju, da prepuščajo svetlobo, a zadržijo toploto. Pojav bi lahko primerjali z učinkom, ki ga imajo steklene stene v rastlinjaku. Zaradi učinka "tople grede" je na naši Zemlji primerna temperatura za bivanje, brez nje bi bila okrog -18°C .

Vendar se zaradi modernega načina življenja, to pomeni človekove vedno večje potrebe po električni energiji, intenzivnem kmetijstvu in živinoreji, prometu sprošča v ozračje bistveno več toplogrednih plinov, predvsem CO_2 . Rastline ga sicer potrebujejo za življenje in poleg oceanov predstavljajo največji ponor CO_2 . Vendar, če ga je preveč, se v ozračju kopiči in posledično povzroča globalno segrevanje ozračja.

Zaradi očitnega vpliva človeka na globalno segrevanje, se je večina držav s Kjotskim protokolom že leta 2005 zavezala k zmanjševanju izpustov toplogrednih plinov. Leta 2015 pa je bil sprejet Pariški sporazum o podnebnih spremembah, ki zapoveduje vsem državam podpisnicam, da omejijo dviganje globalnega segrevanja na manj kot 2°C v primerjavi z pred industrijskim časom. Razen ZDA so sporazum priznale vse države na svetu.

Vendar pa predvsem razvite države, ki so tudi največje porabnice električne energije in v ozračje izpuščajo največ toplogrednih plinov, ne spoštujejo ne Kjotskega protokola niti Pariškega sporazuma o podnebnih spremembah.

K zmanjševanju toplogrednih plinov pa lahko prispeva tudi vsak posameznik tako, da si izračuna svoj ogljični odtis. Ta nam pove, koliko CO_2 spustimo v ozračje v določenem časovnem obdobju, npr. pri ogrevanju naše hiše z drvmi in koliko z solarnotermalno energijo. Primer kalkulatorja ogljičnega odtisa najdete [tukaj](#).





Potreba po električni energiji v svetu se še vedno povečuje, posledice fosilnih goriv pri proizvodnji le-te pa se že kažejo v globalnem segrevanju. Edino smiselno je preiti na uporabo obnovljivih virov pri proizvodnji električne energije, saj bistveno manj vplivajo na globalno segrevanje in s tem prehitre klimatske spremembe, ki jim življenje na Zemlji ne more slediti.



UČNA ENOTA 1.3: UČNO GRADIVO

VIRI:

- nationalgeographic.com
- **Text book:** *Naravoslovje 7, Geografija 8, Biologija 9*
- umanotera.org





Učna enota 1.3 – Učna priprava

Globalno segrevanje in klimatske spremembe

Učenci se učijo o globalnem segrevanju in klimatskih spremembah skozi interaktivni kviz.

ČAS: 45 min

ORGANIZACIJA DELA: frontalna, skupinsko delo

METODOLOGIJA: Power Point predstavitev

CILJI:

Cilji iz projekta: Varovanje podnebja splošno

Učenci:

- vedo za vplive tople grede in ogljikovega dioksida
- so ozaveščeni o okoljskih spremembah zaradi globalnega segrevanja
- poznajo vpliv človeka na globalno segrevanje
- spoznajo izračun ogljičnega odtisa
- vedo, kako pomembno je povezovanje v Kjotski protokol in Pariški sporazum
- sodelujejo kot ekipa

POTREBŠČINE:

- računalnik in projektor
- Power Point predstavitev kviza (link na kviz)
- A, B, C, D napis v modri, rdeči, zeleni in rumeni barvi
- Delovni list 1: Čistimo zrak v Evropi
- **opcijsko 4 piši-briši table*

UVOD/MOTIVACIJA (10 min):

Učitelj pove pravila kviza "Čistimo zrak v Evropi".

Učenci so razdeljeni v 4 skupine, vsaka si izbere svojo barvo (modra, rdeča, zelena, rumena) v kateri so tudi črke A, B, C, D. Vprašanja postavlja učitelj preko Power Point projekcije na tablo. Podani so 4 odgovori, skupina se odloči za pravega med ponujenimi A, B, C, D. Svojo izbiro predstavijo z dvignjeno črko **opcijsko napišejo na piši-briši table*. Imajo 30s časa za odgovor oz. dokler se glasba ne konča. Skupina, ki je pravilno odgovorila, si izbere eno Evropsko državo in jo na zemljevidu obarva v barvah skupine. Učitelj z diskusijo razloži pravilen odgovor.

OSREDNJI DEL (30 min)

Vprašanja:

1. Kako imenujemo spremembe podnebja, ki so se zgodile od nastanka Zemlje pa do danes?

A **klimatske spremembe** / B atmosferske spremembe / C ozonska luknja / D vsakdanje spremembe





2. V času ledene dobe, se je temperatura na Zemlji spremenila zaradi:
A sonce je šibkeje sijalo / B **premikanja zemeljskih plošč** / C Zemlja se je počasneje vrтела / D ni znanega vzroka
3. Kako imenujemo višanje povprečne temperature ozračja na Zemlji?
A dvig temperature zraka / B topla doba / C **globalno segrevanje** / D ledena doba
4. Topla greda je prostor za gojenje rastlin, učinek "tople grede" pa je:
A **segrevanje ozračja zaradi toplogrednih plinov** / B segrevanje zaradi povečevanja puščav / C izsekavanje tropskega pragozda / D segrevanje oceanov
5. Učinek tople grede je pomemben, da imamo na Zemlji primerno temperaturo za bivanje. Če učinka tople grede ne bi bilo, bi bilo na Zemlji:
A **bolj mraz** / B bolj vroče / C enako kot sedaj / D ne bi bilo vpliva
6. Največ toplogrednih plinov, kot so ogljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), dušikovi (NO_x) in žveplov (SO_x) oksidi, nastane pri:
A taljenju ledenikov / B uporabi vetrnih elektraren / C uporabi elektrike / D **uporabi fosilnih goriv**
7. Kdo je največji porabnik ogljikovega dioksida?
A **rastline in oceani (alge in fitoplankton)** / B človek in živali / C industrija / D nihče
8. Kdo je največji proizvajalec ogljikovega dioksida?
A rastline / B **človek** / C živali / D nihče
9. Potrebe po energiji v svetu še vedno naraščajo, fosilna goriva pa počasi izginjajo, poleg tega tudi močno onesnažujejo okolje. Nadomostimo jih lahko z:
A **obnovljivimi viri energije (sonce, veter, voda)** / B odpadki / C ne moremo jih nadomestiti / D jedrsko energijo
10. Kako se imenuje protokol za zmanjševanje toplogrednih plinov, h kateremu so se zavezale države leta 2005?
A Evropski / B svetovni / C **Kjotski** / D NATO
11. Kako lahko vsak od nas prispeva k zmanjševanju toplogrednih plinov?
A **vožnja s kolesom, uporabo sončne energije** / B čim bolj hitro vožnjo z avtomobilom, da pridemo prej na cilj / C ogrevanjem z drvmi / D potovanji z letalom
12. Kaj pomeni ogljični odtis?
A risanje z ogljem / B **izračun, koliko ogljikovega dioksida na leto spusti posameznik v ozračje** / C tiskanje z ogljikom / D ne pomeni nič
13. Na Zemlji postaja topleje, zakaj?
A manj toplogrednih plinov v ozračju / B več dežja / C manj dežja / D **več toplogrednih plinov**
14. Kolikšna bi bila temperatura na Zemlji, če ne bi bilo učinka tople grede?
A - 50° C / B + 15° C / C **- 18° C** / D + 30° C





UČNA ENOTA 1.3: UČNA PRIPRAVA



ZAKLJUČEK (5 min)

Na Delovnem listu 1: Čistimo zrak v Evropi pregledamo katere barve je največ na zemljevidu, ta skupina je zmagovalec saj so z znanjem "očistili" največ zraka v Evropi.

Za še bolj poglobljeno znanje je priložen Delovni list 2: Globalno segrevanje in klimatske spremembe, kjer se učenci z grafičnim prikazom spoznajo z učinki toplogrednih plinov.





Učna enota 1.3 – Delovni list 1

Čistimo zrak v Evropi



UČNA ENOTA 1.3: DELOVNI LIST 1



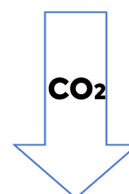
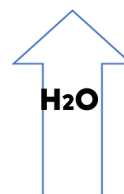
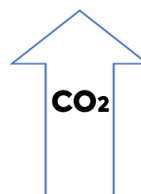
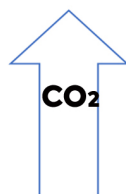
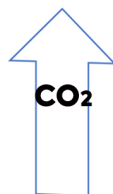


Učna enota 1.3 – Delovni list 2

Globalno segrevanje in klimatske spremembe

Naredite grafični prikaz o učinkih toplogrednih plinov.

1. Izrežite slike, okvirčke z besedilom in puščice.
2. Slike z ustreznim besedilom prilepite na sliko Zemlje.
3. Prilepite puščice na pravilno mesto, pri čemer bodite pozorni na smer puščic:
navzgor: emisije
navzdol: absorpcija
4. Preverite svoje rezultate.



Transport in
promet

Elektrarne in
industrija

Govedoreja

Gozd

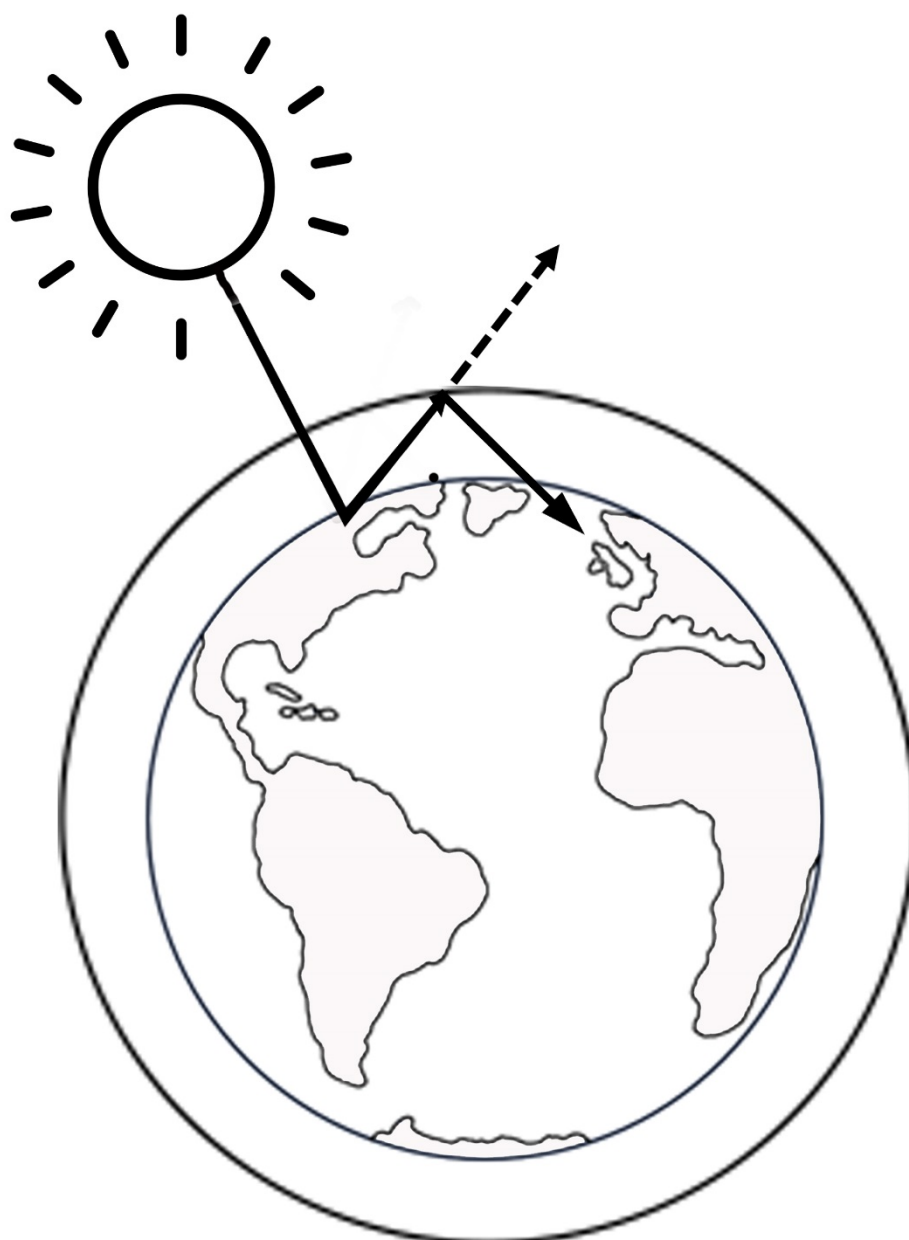
Krčenje gozdov z podi-
ranjem in sežiganjem

Povečano izh-
lapevanje vode





Učna enota 1.3 – Delovni list 2



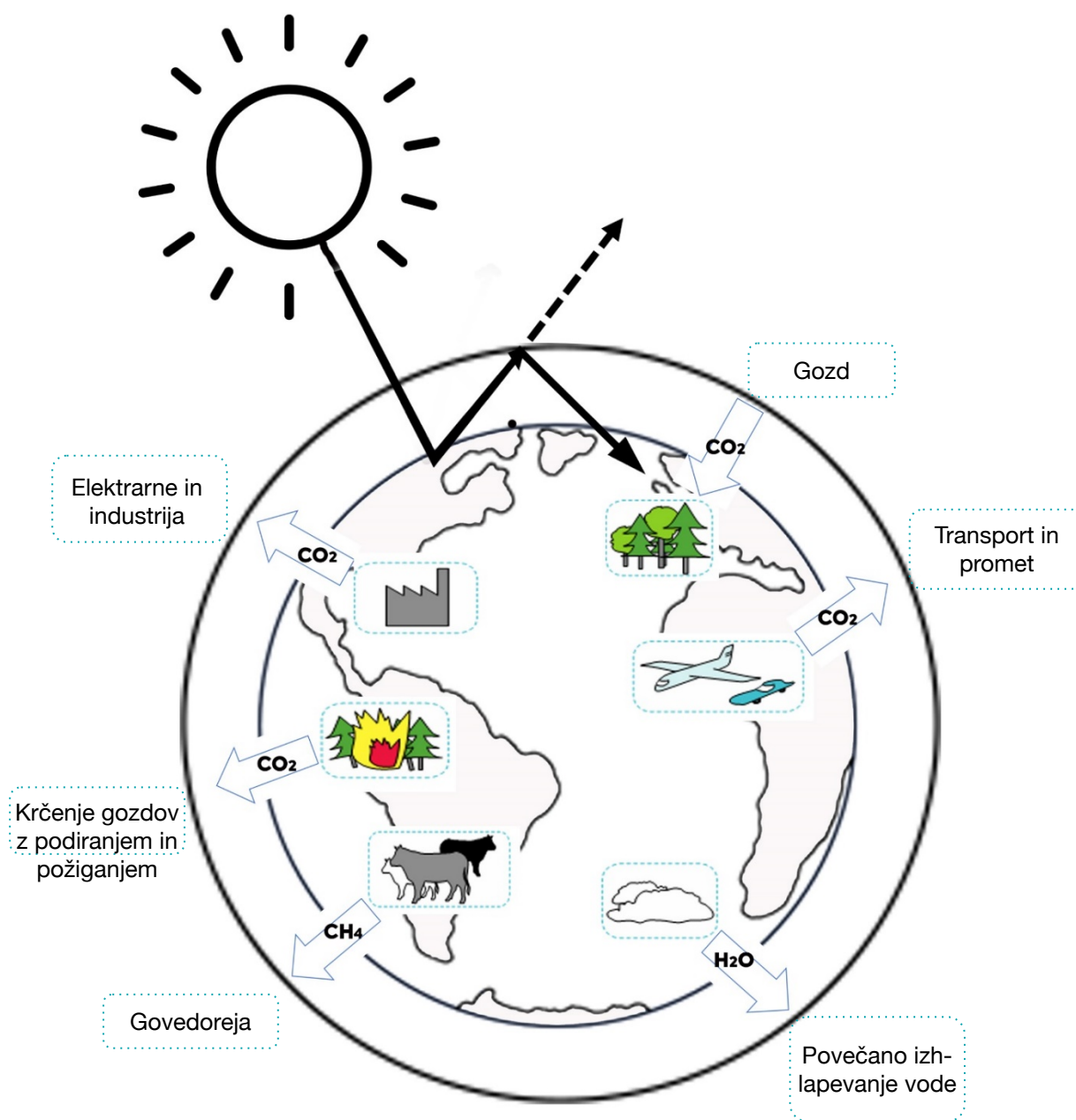
UČNA ENOTA 1.3: DELOVNI LIST 2





Učna enota 1.3 – Rešitve delovnega lista 2

UČNA ENOTA 1.3: REŠITVE D. LISTA 2





Kontakti:

KONTAKTI: SOLARTOWN.EU

SPLETNA STRAN: <https://solartown.eu/>

akaryon GmbH, Austria

Spletna stran: www.akaryon.com



Climate Alliance Austria

Spletna stran: www.klimabuendnis.at



Solar Heat Europe/ESTIF

Spletna stran: www.solarheateurope.eu/



KPE Pertouliou Trikkeon, Greece

Spletna stran: <https://blogs.sch.gr/kpepertoul/>



VseUK Institute, Slovenia

Spletna stran: www.vseuk.si

