

KOLIKO CO₂ LAHKO PRIHRANIM Z...

Podnebje se spreminja. Učinke podnebnih sprememb lahko opazimo v svojem življenju. Vedno bolj je vroče, vse več je suš, poplav in neviht. Glavni razlog za to je, da sproščamo preveč toplogrednih plinov, kot je CO₂.

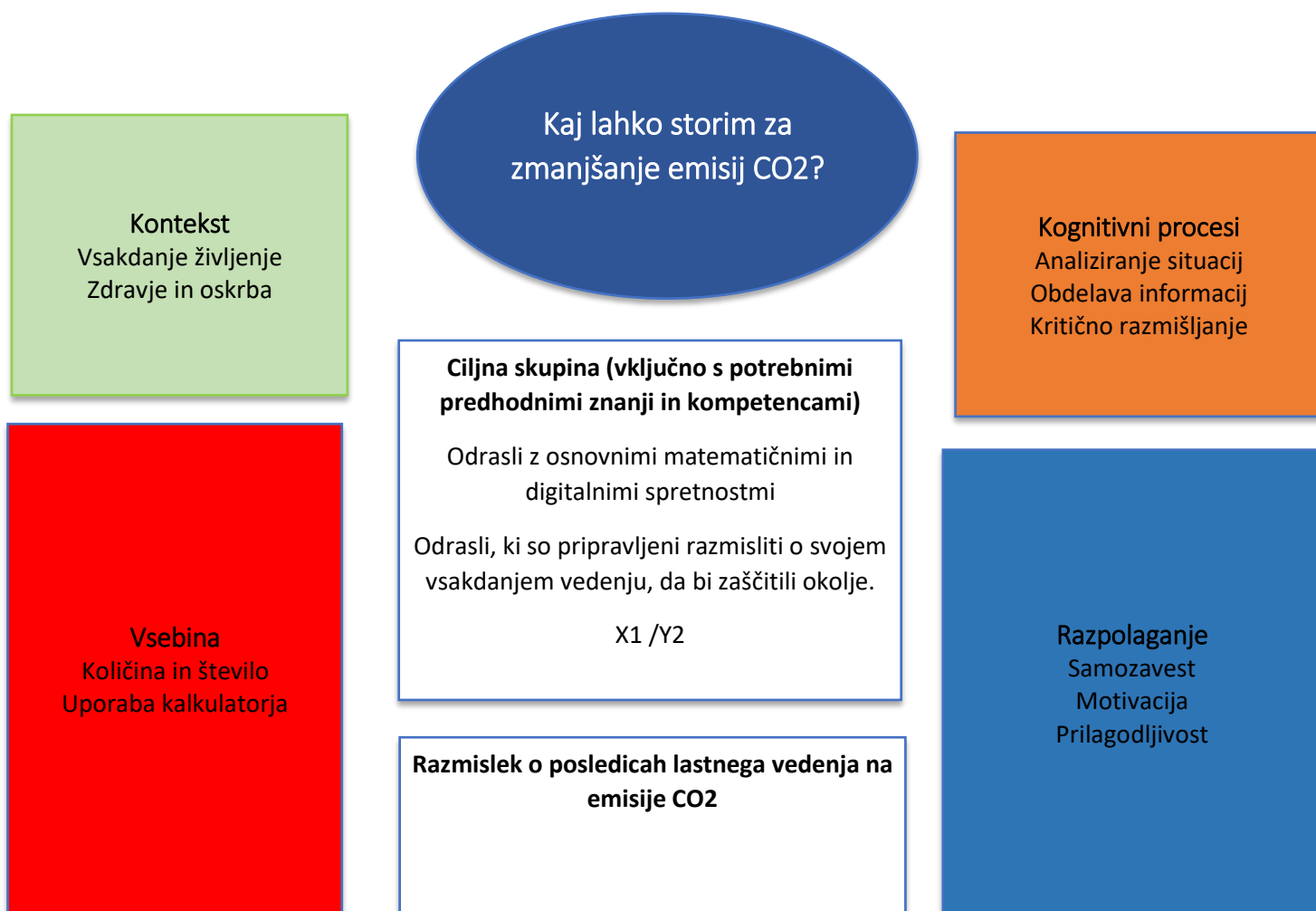
v zrak. Ti plini zadržujejo sončno toploto in segrevajo svet.

Vendar pa lahko vsi storimo nekaj za zmanjšanje emisij CO₂ in pomagamo zaščititi naš planet.

Kaj če bi preprosto pustili avto za seboj in namesto tega na delo hodili peš ali s kolesom?

Poglejmo, koliko CO₂ lahko prihranimo z okolju prijaznejšim načinom življenja.

Pregled "Koliko CO₂ lahko prihranim z..."



Glavne informacije

Vsebina	Količina in število (računanje z velikimi števili, računanje z digitalnimi števili) Uporaba digitalnih spretnosti (kalkulatorja/ pametnega telefona) za korake izračuna ali preverjanje rezultatov.
Ciljna skupina	Odrasli z osnovnimi aritmetičnimi spretnostmi, ki znajo uporabljati kalkulator. Odrasli, ki so pripravljeni razmisliti o svojem vedenju na področju okolja (prevozna sredstva, hrana).
Učna namera	Kakšen je namen odraslih, da se soočijo s tem problemom? <ul style="list-style-type: none"> – Računalniška pismenost za osebne in zasebne namene – Računalniška pismenost za razumevanje družbe
Trajanje	Približno 4 učne ure
Material in viri	Seznami dejavnosti, slikovne kartice, različni delovni listi, grafi,...
Velikost skupine	Do 10 učencev
Opis problema	Emisije CO ₂ so predvsem posledica izgorevanja fosilnih goriv. Z uporabo matematičnih izračunov in razumevanjem razmerja med porabo goriva in emisijami CO ₂ lahko učenci sprejemajo premišljene odločitve za zmanjšanje svojega ogljičnega odtisa.
Delovna vprašanja	Katere človekove dejavnosti povzročajo največje emisije CO ₂ ? Kako lahko primerjate emisije CO ₂ različnih prevoznih sredstev? Kako lahko primerjate emisije CO ₂ pri različnih načinih prehranjevanja? Kako lahko zmanjšate svoj ogljični odtis? Kako lahko računamo z velikimi števili? Kako lahko računamo z digitalnimi številkami? Kako lahko s kalkulatorjem preverite rezultate?
Učni izidi in rezultati	Učenci lahko izračunajo in primerjajo emisije CO ₂ , povezane z različnimi načini prevoza in načini prehranjevanja. Razumejo vpliv svojih odločitev v vsakdanjem življenju na okolje.
Sklicevanje na nacionalni kvalifikacijski okvir	Neobvezno (odločitev države)

Delovni načrt

Čas (lekcije)	Opis vsebine/dejavnosti	Material	Metodične in didaktične informacije ¹
15 min	Aktivacija Učenci morajo razumeti, da so emisije CO ₂ predvsem posledica izgorevanja fosilnih goriv, kot je bencin v vozilih, in da lahko z zmanjšanjem porabe goriva učinkovito zmanjšamo emisije CO ₂ . Učenci najprej zberejo človeške dejavnosti, ki so odgovorne za emisije CO ₂ (npr. promet, proizvodnja energije, industrijski procesi, krčenje gozdov, živinoreja ...).	Flipchart	HITs strukturiranje pouka spraševanje kognitivna aktivacija
15 min	Ocena - razvrstitev Učenci delajo v majhnih skupinah. Dobijo seznam različnih prevoznih sredstev/različnih vrst hrane in ocenjene emisije CO ₂ za vsak izdelek. Učenci razvrstijo dejavnosti po vrstnem redu glede na emisije CO ₂ , začeni z dejavnostjo, ki ima največje emisije. Različne skupine lahko skupaj razpravljajo in utemeljijo svoje razvrstitve.	Seznam prevoznih sredstev / hrane. Seznam emisij CO ₂ Učitelji izberejo predmete s seznama glede na svojo oceno. (Dodatek 1) (Druga možnost: slikovne kartice)	HITs sodelovalno učenje kognitivna aktivacija metakognitivne strategije
45 min	Učenje - popravljanje Po potrebi učenci utrdijo osnove aritmetike (seštevanje, odštevanje, množenje) z velikimi in decimalnimi števili.	Delovni listi (Dodatek 2) kalkulator, pametni telefon (neobvezno)	HITs delovni primeri diferencirano poučevanje

¹ za opis in razlago vrst nalog, HIT-ov in drugih osnovnih informacij glejte priročnik za učitelje.

45 min	<p>Učenje</p> <p>Učenci izračunajo emisije CO₂ za</p> <ul style="list-style-type: none"> • različna prevozna sredstva avto - avto avto - kolo letalo - vlak - avto ... • različni načini prehranjevanja. • nakup lokalnih ali uvoženih izdelkov. • ... 	<p>Delovni listi</p> <p>(Dodatek 3)</p> <p>(Dodatek 4)</p>	<p>HITs</p> <p>delovni primeri diferencirano poučevanje</p>
30 min	<p>Prenos</p> <p>Učenci znajo količinsko opredeliti in primerjati emisije CO₂, povezane z različnimi načini prevoza in načini prehranjevanja. Razumejo, kakšen je vpliv njihove izbire na okolje. Razmišljajo o svojem vedenju.</p>	<p>Spletna orodja (kalkulator ogljičnega odtisa) (Dodatek 5)</p>	<p>HITs</p> <p>spraševanje povratne informacije</p>

Predlogi za učitelja

Tukaj predstavljeni primer je treba obravnavati kot zgledno in navdihujoče gradivo, ki predstavlja smernice z veliko možnostmi prilagajanja teh predlogov določeni skupini učencev ali posameznemu učencu z njegovimi zelo osebnimi zahtevami.

Konkretno bi lahko primer (KOLIK CO₂ LAHKO PRIHRANIM Z ...) prilagodili na naslednje načine:

- Trajanje: Trajanje tega primera je odvisno od predhodnega znanja učencev. Zlasti za aktivacijo učencev bi lahko potrebovali več časa, če še niso tako dobro seznanjeni s temo podnebnih sprememb in emisij CO₂. Za ponazoritev konceptov emisij CO₂ in z njimi povezanih izračunov bi bilo koristno uporabiti tudi vizualne pripomočke, kot so grafi, diagrami ali infografike.
- Individualizacija: Glede na predhodne spretnosti učencev naj trener ponovi in usposobi za pisno seštevanje, odštevanje ali množenje. Zato bi lahko bilo potrebno dodatno gradivo.
- Stopnja zahtevnosti: Ta primer vsebuje izračune z velikimi števili in digitalnimi števili. Primere je treba prilagoditi znanju učencev. Nekateri učenci lahko izračunajo rezultate brez kalkulatorja in ga nato uporabijo le za preverjanje odgovorov. Drugi ga lahko uporabijo za neposredno izvedbo izračuna.

Cilj naših izobraževalnih dejavnosti je, da se učenci matematičnih spretnosti ne naučijo le na pamet, temveč jih predvsem prakticirajo in funkcionalno uporabljajo v vsakdanjem življenju in/ali v poklicnih situacijah. Zato je priporočljivo čim bolj in čim pogosteje uresničevati idejo HITS² (višji učinki učenja veščin): ...

- ... delo s konkretnim in avtentičnim gradivom, ki ga učenci prepoznajo v vsakdanjih življenjskih situacijah.
- ... učencem postavljajte vprašanja in jim dovolite, da jih postavljajo sami. Ključnega pomena je lahko razprava o temah, kontekstih in številkah, povezanih s številkami. Učence lahko vključite v skupinske razprave, kjer lahko delijo svoje misli, ideje in vprašanja. To omogoča medsebojno učenje in spodbuja aktivno sodelovanje.
- ... razmislite o možnih načinih prenosa: Ti primeri izračuna naj bi učencem omogočili, da razvijejo razumevanje vpliva vsakodnevnih odločitev na okolje. Tudi v tem primeru lahko učitelji glede na (digitalne) spretnosti in zanimanje učencev vključijo spletna orodja, kot je kalkulator ekološkega odtisa.

² Za splošne informacije in razlago o HITS glejte priročnik za učitelje.

Dodatek 1

Prevoz: Kolikšne so emisije CO₂ na potniški kilometer pri uporabi ...

Avto	147 g CO ₂
Vlak	57 g CO ₂
Kolo	0 g CO ₂
Avtobus	29 g CO ₂
Letalo	271 g CO ₂
Peš	0 g CO ₂

Vir: CO₂ durch Verkehrsmittel im Vergleich | Mein Klimaschutz (mein-klimaschutz.de) [24.06.2023]

Hrana: Kolikšne so emisije CO2 iz 100 gramov...

Hamburger	3068 g CO2
Ocvrte ribe	820 g CO2
Klobasa na žaru	1568 g CO2
Testenine	152 g CO2
Zelena solata	70 g CO2
Vegetarijanski zrezek	592 g CO2

Quelle: [Vpliv CO2 na podnebje Krompir \(foodfootprint.nl\)](https://www.foodfootprint.nl/)[24.06.2023]

Hrana: Kolikšne so emisije CO₂ iz 100 gramov...

Ocvrt krompirček	615 g CO ₂
Krompir	92 g CO ₂
Piščanec	1087 g CO ₂
Kiwi	70 g CO ₂
Beefsteak	3134 g CO ₂
Brokoli	134 g CO ₂

Quelle: [Vpliv CO₂ na podnebje Krompir \(foodfootprint.nl\)](https://www.foodfootprint.nl/)[24.06.2023]

Dodatek 2

Računanje z velikimi števili.

Izračunajte in preverite rezultate s kalkulatorjem.

a) $8745 + 5321 =$

b) $9876 - 5432 =$

c) $3562 + 8956 - 2187 =$

d) $345 * 6 =$

e) $786 * 4 =$

f) $234 * 6 =$

Rezultati:

2070	10331	14066
1404	4444	3144

Računanje z decimalnimi števili.

Izračunajte ceno za nakupovalni seznam. Rezultate preverite s kalkulatorjem.

Jabolka 2,50 €

Kruh 1,80 €

Mleko 1,29 €

Sir 4,35 €

Jogurt 1,24 €

Stroški nakupa 11,18 € 18,11 € 11,81 €



Dodatek 3

Razdalja med Dunajem in Münchnom je 400 kilometrov. Za potovanje z Dunaja v München so na voljo različna prevozna sredstva:



Emisije CO₂: 0,27 kg na kilometer

$$400 \text{ km} * 0,27 \text{ kg} = \mathbf{108 \text{ kg}}$$

Letalo ima 108 kilogramov emisij CO₂.



Emisije CO₂: 0,06 kg na kilometer



Emisije CO₂: 0,15 kg na kilometer

[Fotografije: www.pixabay.com]

Koliko CO₂ proizvedeta vlak in avtomobil? Uporabite kalkulator.

Dodatek 4

Kakulat: Koliko CO2 ustvarita oba menija?

Meni 1:



Hamburger: 3086 gramov CO2



Ocvrt krompirček: 615 gramov CO2



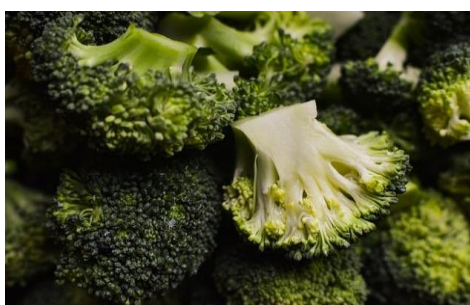
Solata: 70 gramov CO2

Meni 1: _____ gramov CO2

Meni 2:



Piščanec: 1087 gramov CO2



Brokoli: 134 gramov CO2



Meni 2: _____ gramov CO2

Testenine: 152 gramov CO2
www.pixabay.com]

[Fotografije:

Dodatek 5

Spletni kalkulator ogljičnega odtisa:

<https://www.co2-rechner.at/> [26.06.2023]

