



SREDNJA ŠOLA
JOSIPA JURČIČA
IVANČNA GORICA

IZBOLJŠAJMO RABO VODNIH VIROV PROJEKTNE NALOGE PRI FIZIKI

DR. ANDREJA ERŠTE

Srednja šola Josipa Jurčiča, Ivančna Gorica

MEDNARODNA KONFERENCA PROGRAMA EKOŠOLA



Kostanjevica na Krki, 30. maj 2026

KJE SE NAHAJAMO?



Dobčinjača
Ivančna Gorica



Dom kranjske
čebele



Slap Kosca





Občina Ivančna Gorica



Stiški
samostan



Srednja šola
Josipa Jurčiča
Ivančna Gorica



Jurčičeva
Domačija



Izvir Krke in
Krška jama



MOTIVACIJA: IZBOLJŠAJMO RABO VODNIH VIROV





PROJEKTNE NALOGE

**dijaki
in dijakinje
2. letnikov**

**program:
splošna
gimnazija**

**predmet:
FIZIKA**

**medpredmetne
povezave:**

- ✓ knjižnična vzgoja
- ✓ naravoslovje
- ✓ informatika
- ✓ **EKOŠOLA**

IZBOLJŠAJMO RABO VODNIH VIROV



UČIMO SE O LASTNI PORABI

	Osebna higiena [m ³]	Delo v kuhinji [m ³]	Skupaj [m ³]
I dan	0,09	0,04	0,13
I teden	0,63	0,27	0,9
I mesec	2,8	1,2	4
I leto	33	14,1	47,1

„Zaradi tega ker uporabljamo meteorno vodo za splakovanje školjke prihranimo približno 25 l čiste vode na dan. Avtomobile zelo redko čistimo doma tako da tega podatka nimam.“



	Osebna higiena [liter]	Delo v kuhinji [liter]	Skupaj [liter]
I dan	67,7	29	96,7
I teden	474	203	677
I mesec	$2,1 * 10^3$	900	$3,0 * 10^3$
I leto	$24,7 * 10^3$	$10,6 * 10^3$	$35,5 * 10^3$

„V naši družini smo v zadnjem mesecu (marec) porabili 3 m^3 vode. Ker za pranje perila, splakovanje školjke in zalivanje rož in vrta uporabljamo meteorno vodo (deževnica), plačujemo samo za osebno higieno (tuširanje, umivanje rok, zob), pripravo hrane v kuhinji in pomivanje posode. Za osebno higieno porabimo približno 70% plačane vode (to je $2,1 \text{ m}^3$ oz. 2.100 litrov), za kuhinjo pa preostalih 30% ($0,9 \text{ m}^3$ oz. 900 litrov).“



	Občina Ivančna Gorica	Republika Slovenija
Zaužita voda	0,04 l/s = 40 ml/s	36,5 l/s

„Za porabo vode v občini in državi sem določil povprečno maso Slovenca na 75 kg (moški: 85 kg, ženske: 68 kg; $(85+68)/2=76,6$ in sem zaokrožil na 75) in predpostavil da vsak spiže 0,5 litra vode na 25 kilogramov telesne mase.“



„Povprečen Slovenec je v letu 2022 porabil $60,6 \text{ m}^3$ vode (vir8) in s podatkom, da je v Sloveniji 2,1 milijona prebivalcev, sem določil vso porabljeno vodo v Sloveniji na $127,3 * 10^6 \text{ m}^3$. V poprečnem letu je $31,6 * 10^6$ sekund (za eno leto sem upošteval vrednost 365,25 dni) in dobil prostorninski pretok cele Slovenije na $4 \text{ m}^3/\text{s}$. Med reke ki imajo podoben pretok spadajo Dravinja ($5 \text{ m}^3/\text{s}$), Prečna ($3,8 \text{ m}^3/\text{s}$), najbližji sta pa Gradaščica in Vipava (obe imata pretok $3,9 \text{ m}^3/\text{s}$).“



Določanje pretoka pipe in letne porabe

Pri tem poskusu sem pustil kozarec pod malo odprto pipo za 20 sekund in ga po koncu stehtal, da sem dobil količino vode ki je pritekla. Ta količina je bila 140 ml. Količino sem množil, da sem dobil letno porabo:

$140 \text{ ml} * 3 * 60 * 24 * 365,25 / 1000 = 220,9 * 10^3 \text{ l}$; iz računa sklepam da se pri malo odpri pipi porabi na leto tudi do 200 tisoč litrov vode.

Poskus sem se odločil storiti še enkrat, da bi pridobil natančnejše rezultate. Tudi tukaj sem meril 20 sekund in zdaj je pa iz pipe priteklo 12 ml.

$12 \text{ ml} * 3 * 60 * 24 * 365,25 / 1000 = 18,9 * 10^3 \text{ l}$; tukaj vidim da je zelo odvisno od tega koliko je pipa odprta.

2.4 Poskus– puščajoča pipa

Za poskus sem potrebovala posodo, merilni vrč, štoparico (telefon) in pipo. Posodo sem postavila v lijak v kopalnici (Slika 1) in pipo odprla toliko, da je enakomerno kapljala, kot da bi puščala (Slika 2). Štoparico sem nastavila na 1 uro in pustila, da voda kaplja v posodo.



Slika 1, postavitev p



Po 1 uri kapljanja se je nabralo nekaj vode (Slika 3). Nabrano vodo sem nato natočila v merilni vrč in odčitala, da se je v 1 uri kapljanja nabralo 125 mililitrov vode, torej približno 0,13 litra (Slika 4).



Slika 3, nabrana voda v eni uri



Slika 4, voda v merilnem vrču



„V večini nalog sem pravilno predvideval moje ocene, ampak sem bil presenečen, da popijem več vode kot je potrebno, vendar to ne pomeni da bom pil manj.

Rad bi izpostavil da sem za podatke o porabljeni vodi za kuhinjske dejavnosti in osebno higieno predvideval, da sta 7:3 saj nisem mogel izmeriti (o tem sem tudi vprašal starše). V zadnji nalogi sem opravil 2 poskusa, enega pri katerem je voda tekla skozi pipo in drugega pri katerem je le kapljala.“

PROJEKTNE NALOGE



TRAJNOSTNI RAZVOJ

POVEZAVA

- ✓ 3 – Zdravje in dobro počutje
- ✓ 4 – Kakovostno izobraževanje
- ✓ 6 – Čista voda in sanitarna ureditev
- ✓ 12 – Odgovorna poraba in proizvodnja
- ✓ 13 – Podnebni ukrepi

IZBOLJŠAJMO RABO VODNIH VIROV

→ UGOTOVIMO, ALI SMO SAMOZADOSTNI Z VIRI

RAZIŠČEMO, KAKO IZBOLJŠATI RABO VIROV ←

- ✓ Ali lahko zmanjšate rabo vode v gospodinjstvu?
- ✓ Poročilo staršem!
- ✓ Kako smo v primeru večjega izpada el. omrežja preskrbljeni z vodo?



ALI SMO SAMOZADOSTNI?



KAKO IZBOLJŠATI RABO VODE?

Po končani projektni nalogi sem prišla do veliko ugotovitev in presenečenj. Gotovo si nisem predstavljala, da le v enem dnevu pri nas doma porabimo tako veliko vode, kot sem izračunala. Enako mnenje imajo tudi moji starši, ki so mi pomagali pri pridobivanju določenih podatkov. Izkazalo se je, da pravzaprav nimamo dejanske predstave za to, koliko litrov vode in kilogramov hrane porabimo, čeprav se trudimo biti varčni in na to v našem gospodinjstvu pogosto opozarjamo. Ta projektna naloga je bila zagotovo potrebna in poučna ne samo zame, vendar tudi za celo naše gospodinjstvo, prav tako pa je bila zelo ozaveščajoča glede naše porabe. Težave sem imela predvsem pri določanju porabe vode za določena področja v našem gospodinjstvu. **Pri tem sem za pomoč prosila starše, ki se na to malce bolj spoznajo kot jaz.** Ob izračunu letne količine porabljenih virov smo bili enotno presenečeni, saj se je izkazalo, da porabimo veliko več virov, kot izgleda.

VIRI

- Agenda 2030 za trajnostni razvoj. (2015). Organizacija združenih narodov.
- Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press.
- Novak, J. (2018). *Trajnostni razvoj v izobraževanju*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Učni načrt za fiziko – gimnazija. (2020). Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. UNESCO Publishing.

HVALA ZA VAŠO POZORNOST!

VPRAŠANJA?

