# Čistoča zraka

## Projekt namenjen:

9. razred OŠ

## Opis namenjen učiteljem:

Onesnaženost zraka je globalni problem. Dejavniki, ki botrujejo k največjemu povečanju le-teh v zraku so cestni promet ter izpusti iz kurilnih naprav in industrijskih virov. Onesnažen zrak posredno vpliva na dvig temperature ter ima posledično negativen vpliv tako na zdravje ljudi kot na ekosistem.

Učencem bi na zelo konkreten način pokazali kako z uporabo tehnologije lahko preverijo vsebnost škodljivih delcev v zraku na posamičnih lokacijah skozi celotno šolsko leto. Učenci bi ugotavljali, kateri vir ali zunanji dejavnik (letni čas) najbolj vpliva na povečanje delcev v določeni uri v dnevu. Iz podatkov bi dobili povprečne mesečne vrednosti, ki bi jih kasneje primerjali s splošnimi vrednostmi, ki so zapisane v slovenski zakonodaji. Učenci bi po analizi podatkov tudi ugotavljali, na kakšne načine bi lahko tovrstna povečanja v posameznem dnevu zmanjšali.

## Opis namenjen učencem:

Onesnaženost zraka je globalni problem. Ali je zrak onesnažen tudi v naši lokalni skupnosti? V ta namen bomo ustvarili 3 naprave, ki merijo čistost zraka in jih postavili na 3 točke po občini Litija, kjer predvidevamo, da bo prišlo do razlike v vrednosti delcev v zraku. Naprava bi merila povprečne urne vrednosti onesnaženosti skozi celotno šolsko leto. Zanima nas v katerem kraju je onesnaženost najvišja, ali se onesnaženost razlikuje glede na letni čas, ali je kakšen časovni okvir kjer se onesnaženost drastično poveča ali zmanjša. Iskali bi razloge, zakaj je temu tako in hkrati iskali rešitve za zmanjšanje le-tega, ter učence ozaveščali o trajnostnem razvoju.

## Temeljna znanja iz RIN

* Računalniški sistemi - fizično računalništvo.
* Algoritmi in programiranje-načrtovanje algoritma.
* Podatki in analiza-prikazovanje podatkov.

## Temeljna znanja iz GEO

* Razumevanje vpliva virov onesnaževanja zraka na globalno segrevanje.
* Skrb za kvaliteto in načrtovanje uravnotežene rabe okolja ter skrb za življenje prihodnjih generacij (trajnostni razvoj).
* Razumevanje pomena odnosov in vrednot pri odločanju v posegih v prostor, pripravljenosti za odgovorno uporabo geografskega znanja in veščin v osebnem, poklicnem in javnem življenju.
* Skrb za ohranjanje zdravja okolja in lastnega zdravja.
* Reševanje lokalnih, regionalnih in planetarnih vprašanj po načelih trajnostnega razvoja.
* Uporaba zelene tehnologije.

## Operativni učni cilji

* Učenci razumejo kaj je to onesnažen zrak in kako ga merimo.
* Učenci vedo kateri viri najbolj onesnažujejo zrak.
* Učenci se seznanijo z zeleno tehnologijo.
* Učenci znajo poiskati rešitve za probleme.
* Učenci znajo sestaviti program, ki izpiše vrednosti senzorja.
* Učenci znajo v program vnesti vrednosti spremenljivke.
* Učenci znajo v algoritem vključiti ponavljanje (zanko).
* Učenci ozaveščajo pomembnost ohranjanja okolja za trajnostni razvoj družbe v sedanjosti in prihodnosti.
* Učenci kritično presojajo vpliv ljudi na trajnostni razvoj pokrajine.
* Učenci kritično ovrednotijo vire in dokaze in predstavijo argumente in učinkovite ter točne podprte sklepe.
* Učenci razložijo svojo vlogo in vlogo drugih pri zagotavljanju trajnostnega razvoja.
* Učenci uporabijo preproste geografske metode raziskovalnega dela.

## Okvirna časovna opredelitev projekta

* 1 ura uvoda
* 2 uri za izdelavo izdelka
	+ 1 ura za uvod in vezje
	+ 1 ura za kodo
* n ur testiranja izdelka po mestu in na posamičnih lokaciji po podružnicah OŠ.

## Izvedbeni načrt

1. Priprava učitelja:
* pripomočki: Raspberry 4 SPS30 sensor (za delce pm – pogoj elektrika in wifi), izdelava strehe/hišice nad napravo (paziti, da je izdelana tako, da čez njo piha);
* določitev lokacij merjenja (pomembno upoštevati lokacije, kjer podatki ne bi bili zanemarljivi): 1 senzor pred OŠ Gradec, 1 senzor Jesenje 20, 1 senzor v Litiji ob glavni prometnici.
1. Izvedba (od oktobra do konca maja/začetka junija):
* Postavitev merilnih naprav na lokacijah.
* Prikaz konstantnih meritev na lokaciji OŠ Gradec na tv-zaslonu v avli šole.
* Merjenje povprečne vrednosti v eni uri (ugotavljanje ali del dneva vpliva na vsebnost delcev v zraku in zakaj).
* Pregled podatkov:
* Programiranje s skupino učencev:
1. Analiza podatkov, primerjanje z ostalimi.

## Konkretni izdelki

* Micro bit s senzorjem za čistočo zraka pri katerem lučke izpisujejo številsko vrednost (tudi program)
* Učna priprava za učitelja