



POPULARIZACIJA ASTRONOMIJE MEĐU DJECOM OSNOVNOŠKOLSKE DOBI KROZ PRIMJERE PRAKTIČNIH RADIONICA

Milca Žabčić, prof.
OŠ Vinica OŠ Vidovec

7. travnja 2021.



ASTRONOMIJA U OSNOVNIM ŠKOLAMA

- u okviru izvannastavne aktivnosti
- rad na 2 škole od 2009. i 2010. godine
- unatrag 10 godina samo jedna škola u Varaždinskoj županiji
- smanjeni interes za natjecanja (školska, županijska, državna..)
- motivacija djece kroz nastavu geografije (u okviru kurikuluma za 5. razred)
- 2 astronomske grupe: Andromeda u OŠ Vinica i Svemirko u OŠ Vidovec od 2015.



MOTIVACIJA DJECE KROZ AKTUALNE DOGAĐAJE

- obilježavanje WSW (World Space Week) od 2017. prema aktualnim temama
- rad s djecom i na drugim školama u Vraždinskoj županiji (OŠ sv. Uršule)
- 2017. „Istraživanje novih svijetova u svemiru“



STAR PARTY I WSW U OŠ VINICA 2018.

- 2018. tema: Mars
- Svemir nas ujedinjuje
- U periodu od 2014. do 2018. Hrvatska se nalazi u prvih 10 država u svijetu po broju organiziranih događanja povodom Svjetskog tjedna svemira
- Različite aktivnosti: promatranje noćnog neba



OSTALE AKTIVNOSTI:

- Jesensko nebo (edukacija, crtanje, legende)
- Svemirska kuhinja
- Gledanje filma Marsijanac



PROJEKT SALLY RIDE EARTH KAM 2018.



PRVI U ŽUPANIJI Vinička osnovna škola sudjelovala u NASA-inom projektu

26.02.2018 17:25



- NASA-in projekt
- U čast Sally Ride, prva Amerikanka koja je bila u svemiru u 32. godini života zajedno s četvoricom članova posade poletjela u svemir u shuttleu Challenger 1983.

FOTOGRAFIJA SA MEĐUNARODNE SVEMISRKE POSTAJE



- prva škola u Varaždinskoj županiji koja je sudjelovala u ovom NASA-inom projektu na kojeg su se učenici vrlo rado odazvali
- do sada je realizirano više od 60 misija i sudjelovalo je preko 35 000 učenika i profesora u 40-ak država svijeta

WSW 2019. - I U VRTIĆU SV.URŠULA (TEMA:MJESEC)





- Tema WSW 2019. Mjesec
- U okviru 50. obljetnice slijetanja na Mjesec
- Svatko je izradio svoj vlastiti Mjesec

SVE VEĆI INTERES ZA ASTRONOMIJOM KOD DJECE

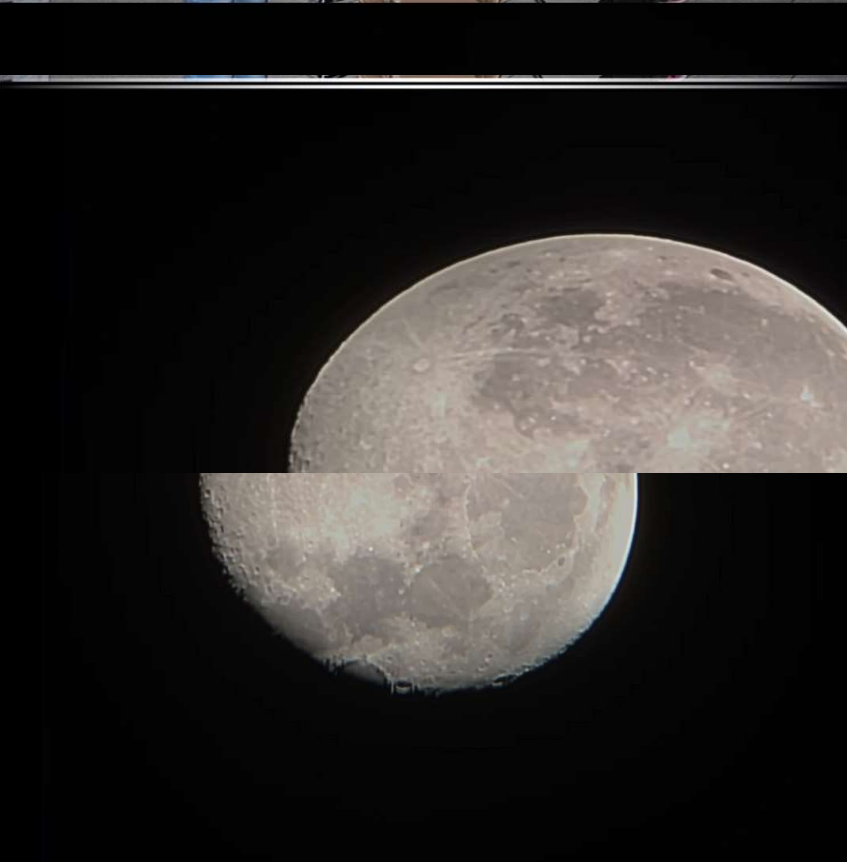
- Osnivanje Astronomskog društva Varaždin
- 30.5.2018. obnovljeno staro, ugaslo AD Varaždin s novim ciljem
- *Cilj: promicanje, razvitak i unapređenje astronomije i znanosti općenito, omogućavanje cjeloživotnog učenja i obrazovanja svih dobni skupina, a pogotovo mladih u području astronomije i srodnih znanosti*





AKTIVNOSTI:

- promatranje Sunca sa Starog grada u Varaždinu
- Donacija grada Varaždina: teleskop Sky Watcher Maxutov 127/1500 početkom 2019.
- obilježavanje dana ljetnog solsticija (promatranje i radionica-priča o ljetnom solsticiju na Starom gradu)



AKTIVNOSTI....

- Ostala promatranja: Mjeseca, planeta, obilježavanje zanimljivih astronomskih događaja
- SAT ZA PLANETU ZEMLJU
(posljednja subota u mjesecu ožujku, prilikom koje se pozivaju svi građani da ugase nepotrebnu rasvjetu u svojim domaćinstvima)
- podizanje svijesti kod ljudi zbog sve većeg svjetlosnog onečišćenja i klimatskih promjena



SAT ZA PLANETU ZEMLJU NA KAPUCINSKOM TRGU





DJELOMIČNA POMRČINA MJESECA

➤ 16.7.2019.
rijedak fenomen,
idući mogući 2022.

RADIONICE ZA DJECU- ASTROGENIJALAC OD 2019.

- želja i potreba za sve većom edukacijom djece o osnovama astronomije
- osmišljena škola astronomije za djecu od 9 do 13 godina pod nazivom Astrogenijalac- znanjem do zvijezda
- 3 dana u trajanju od 3 sunčeva sata (kurikulum projekta)

The poster is set against a dark blue space background with stars and various celestial bodies. At the top, several large, semi-transparent circles in shades of blue, orange, red, and green represent planets. A speech bubble from a circular logo on the left contains the text 'Prijava se na Zimsku školu astronomije i postani...'. The logo itself features a telescope, a building, and the text 'Astronomsko društvo Varaždin'. Below the speech bubble, the title 'Astrogenijalac' is written in a large, bold, yellow font. In the center, an illustration shows an astronaut in a white suit floating in space, pointing towards a rocket launching from the Earth's surface. The Earth is depicted with green continents and blue oceans. To the right of the astronaut, a satellite is shown in orbit. Text on the poster includes: 'od 7. do 9.1.2019. od 17-20h', 'prijava na facebook stranici Astronomskog društva Varaždin', and 'Učenje kroz igru gledanje kroz teleskop nagrade i dipome'. At the bottom right, the text 'ZIMSKA ŠKOLA ASTRONOMIJE' is written in a white, stylized font. A smaller version of the 'Astronomsko društvo Varaždin' logo is located at the bottom left.

Prijava se na Zimsku školu astronomije i postani...

Astrogenijalac

od 7. do 9.1.2019.
od 17-20h

prijava na facebook stranici
Astronomskog društva Varaždin

Učenje kroz igru
gledanje kroz teleskop
nagrade i dipome

ZIMSKA ŠKOLA ASTRONOMIJE



CILJ PROJEKTA

- popularizirati astronomiju kao znanost među djecom osnovnoškolske dobi
- poticati veću implementaciju ove znanosti u odgoj i obrazovanje
- povećati interes za usvajanjem novih astronomskih spoznaja kroz učenje, promatranje, igru i kreativno stvaralaštvo

ISHODI ASTRONOMSKE ŠKOLE

- - definirati pojam svemira
- - objasniti ostale pojmove: Zemlja, galaktika, Sunčev sustav, zvijezde, planeti,
- mjeseci, zvijezda...
- - raspraviti ima li života u Svemiru
- - obrazložiti važnost Sunca za život na Zemlji
- - opisati Sunčev sustav i navesti nazive planeta te ostalih objekata u njemu
- - objasniti što je Mjesec
- - razlikovati prirodne satelite od umjetnih
- - nabrojiti Mjesečeve mijene,
- - navesti trajanje i nazive njihove izmjene
- - navesti zvijezda i najsajnije zvijezde Zimskog neba
- - naučiti cirkumpolarna I anticirkupolarna zvijezda I njihove najsajnije zvijezde
- - nabrojati zvijezda i najsajnije zvijezde zimskog šesterokuta





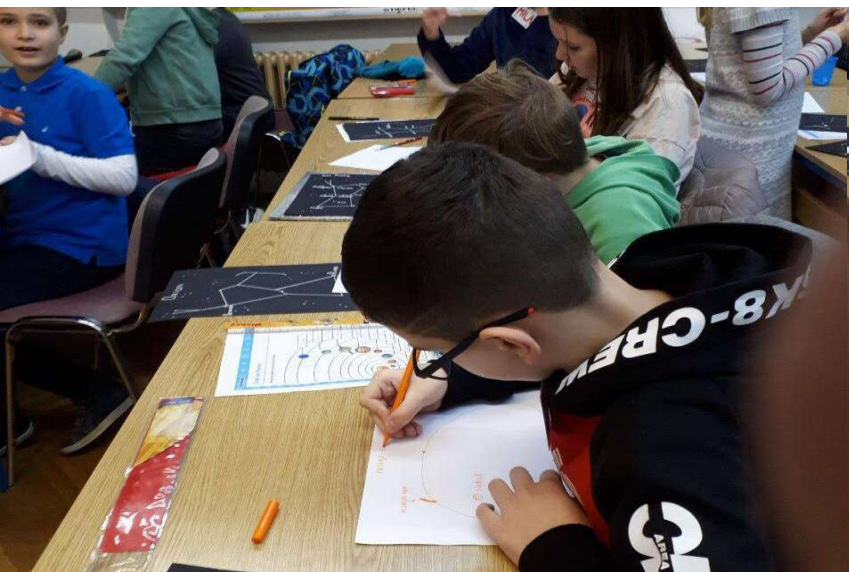
METODE RADA I VREDNOVANJE

- **METODE:** : predavanja, prezentacije, radionice, simulacije, individualni i grupni rad, promatranje..
- **VREDNOVANJE:**
- u vidu anketnog anonimnog listića čime će sama edukacija (radionica) biti vrednovana pri njezinom završetku.
- - **kratkoročni rezultati:** vidljivi odmah po završetku aktivnosti (upitnikom i kvizom znanja će biti evaluiran stupanj osobne koristi za polaznika o novostečenim saznanjima i vještinama iz astronomije
- - **dugoročni rezultati:** vidljivi u u pozitivno usmjerenom načinu razmišljanja i kvaliteti novih saznanja vezano za astronomiju zahvaljujući edukaciji u zimskoj školi koja je provedena kroz niz aktivnosti
- *Djeca će novostečena znanja moći koristiti svakodnevno ili se u svojoj školi prijaviti za natjecanje iz astronomije i tamo dalje u sklopu nastave geografije i fizike nadograđivati znanja*



PRIMJERI PRAKTIČNIH RADOVA (MODEL MJESECA)

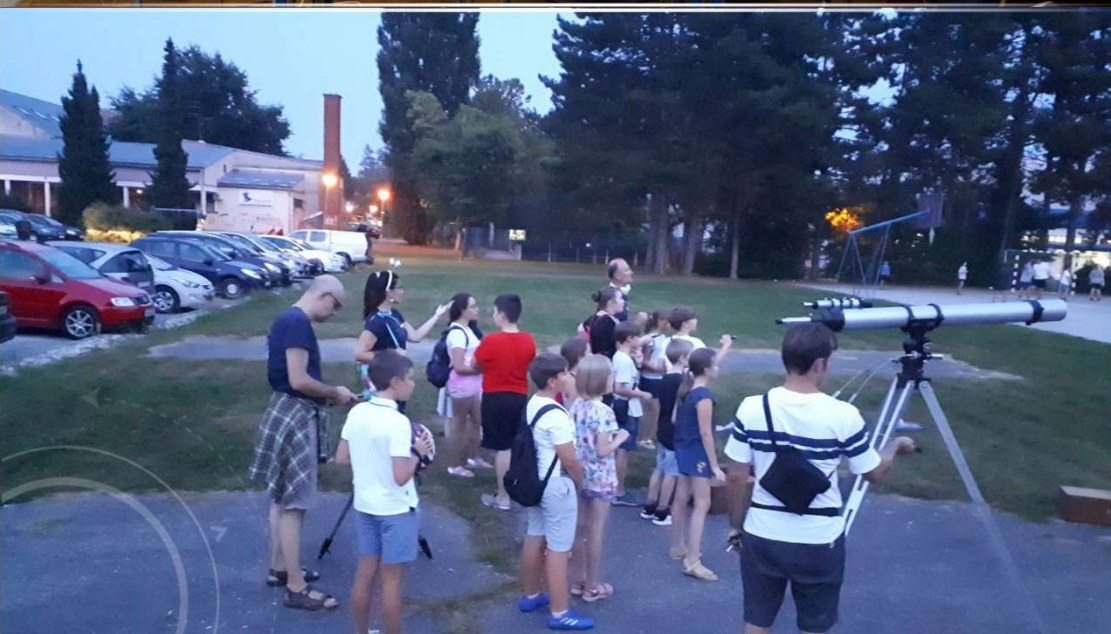
- Izrada modela planeta, mjeseca, modela raketa...



PRIMJERI PRAKTIČNIH RADOVA-ORION

- crtanje zviježđa (Zimska škola-
Orion)
- legende o zviježdima





ORION- RADIONICA

- ovisi o doba godine,
kada se održava, ljetni
trokut, najsjajnije
zvijezde, jesensko
nebo....



PRIMJER PRAKTIČNIH RADOVA-GALAKSIJA

- izrada galaksija od starih CD-ova i crne akrilne boje
- igra memory, svemirske puzzle, kahoot...



PRIMJER PRAKTIČNIH RADOVA-MODEL SUNČEVOG SUSTAVA

- nakon edukacije o osnovnim obilježjima planeta
- izrada modela od stiropornih kuglica i akrilnih boja



ZIMSKA, LJETNA, JESENSKA ŠKOLA ASTRONOMIJE



**Proljetna škola
astronomije**

Prijavi se na
Proljetnu školu
astronomije i postani
Astrogenijalac

24.4.-26.4.2019.

Astronomsko društvo
Varaždin

Učenje kroz igru
gledanje kroz teleskop
nagrade i diplome

Prijave na facebook stranici Astronomskog društva Varaždin ili na mail
astronomsko.drustvo.vz@gmail.com



Ljetna škola astronomije

28.8. - 30.8.2019.

Prijavi se i postani
ASTROGENIJALAC

Prijave na facebook stranici
Astronomskog društva Varaždin
ili na mail
astronomsko.drustvo.vz@gmail.com

Učenje kroz igru
gledanje kroz teleskop
nagrade i diplome

Astronomsko društvo
Varaždin

- priprema za natjecanja
- priprema za testiranje u Centru izvrsnosti (od 2019.)

SURADNJA SA ASTRONOMIMA I ZNANSTVENICIMA....



SURADNJA SA ASTRONOMIMA I ZNANSTVENICIMA....



Jesmo li
sami u
svemiru?



ASTRONOMIJA

Rasli smo učeći astronomiju
iz njegovih knjiga...

- Rasli smo učeći astronomiju iz njegovih knjiga....
- Vladis Vujnović i učenici Centra izvrsnosti iz astronomije

ANTE RADONIĆ

SVEMIRSKI LETOVI I ISTRAŽIVANJE SVEMIRA



- Svemirski letovi i istraživanje svemira....



CENTAR IZVRSNOSTI VARAŽDINSKE ŽUPANIJE

- Od 2019. u sklopu programa Centra izvrsnosti iz fizike
- **Program astronomija- prvi u Hrvatskoj**
- Grupe učenika:
- 3.i 4. razred OŠ (10)
- 5. i 6. razred OŠ (10)
- 7. i 8. razred OŠ (10)
- Srednja škola od 1. do 4. razreda



ETC Hrvatska | European Talent Centre Croatia



ETSN | European Talent Support Network



Varaždinska županija

Centar izvrsnosti za matematiku

Centar izvrsnosti iz informatike

Centar izvrsnosti za likovnu umjetnost

Centar izvrsnosti za kemiju

Centar izvrsnosti za biologiju

Centar izvrsnosti za fiziku



Program za astronomiju

Kome je namijenjen:

- učenicima od 3. do 8. razreda OŠ te srednjoškolcima od 1. do 4. razreda

Godina osnivanja:

2019.

Sjedište:

Elektrotehnička škola Varaždin

Hrvatski English

ETC HRVATSKA ▾

[POGLEDAJ VOZNI RED](#)

Naslovnica

Novosti i događaji

Školovanje stručnjaka za obrazovanje darovitih

ETSN mreža

Korisne poveznice ▾

[Prikaži sve](#)



Centar izvrsnosti namijenjen je darovitim učenicima, jedini Centar izvrsnosti u Hrvatskoj koji ima program astronomije, a od 2016. i dio Europskog talent centra

EDUKACIJA U CENTRU IZVRSNOSTI OD 2019.



- od 2019. u Elektrostrojarskoj školi u Varaždinu
- Priprema i edukacija učenika iz mnogobrojnih škola u Županiji
- Testiranje učenika
- trenutno se nastava izvodi online

2020. 1.MJESTO U DRŽAVI (5.RAZRED OŠ)

- Učenici 5. razreda Manuela Hranj i Dino Bregović
- Tema rada: „Usporedba svjetlosnog onečišćenja na primjeru sela i grada“



3. ISTRAŽIVANJE UZROKA SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

- neadekvatno postavljena javna rasvjeta

Kakva je rasvjeta u Varaždinu?



Slika 6. Lampa javne rasvjete u Manuelinoj ulici u Varaždinu



Slika 7. Rasvjeta kod Inine benzinske u Varaždinu



Slika 8. Neadekvatna rasvjeta



Slika 9. Neadekvatna rasvjeta kod HNK Varaždin



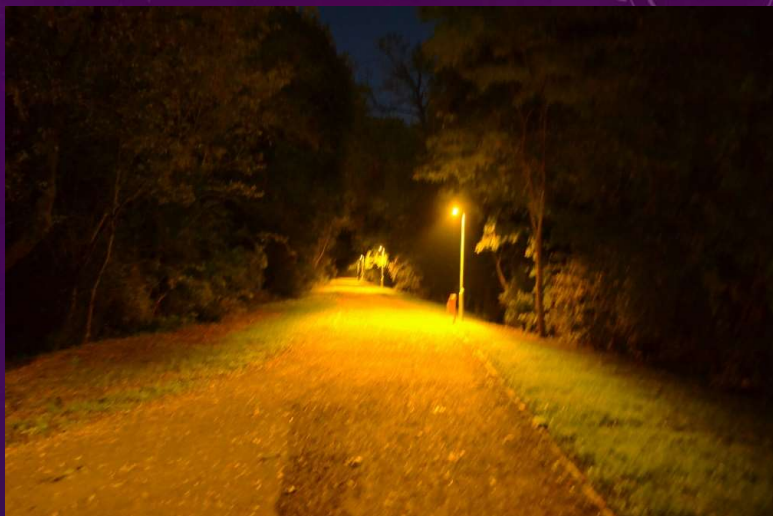
Slika 10. Neadekvatna rasvjeta u Gundulićevoj ulici

Slika 11. Neadekvatna rasvjeta Starog grada



Slika 12. Neadekvatna rasvjeta u ulici Baruna Trenka

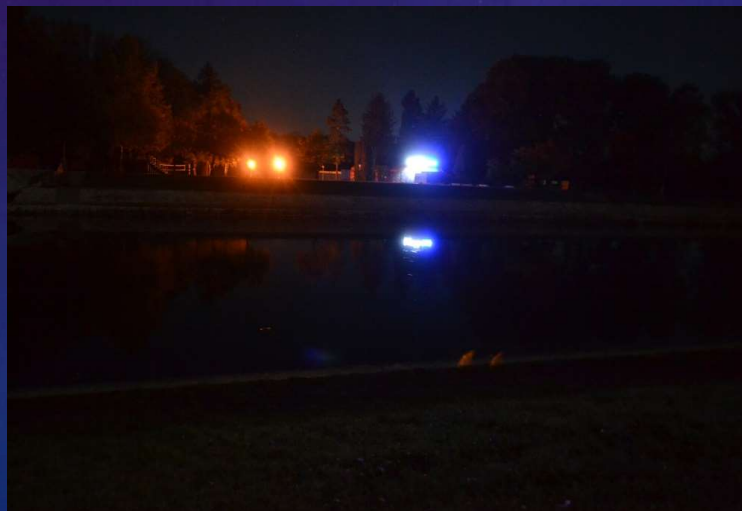




Slika 13. Neadekvatna rasvjeta u Dravskoj park šumi



Slika 14. Neadekvatna rasvjeta u Dravskoj park šumi



Slika 15. Neadekvatna rasvjeta na Dravskom kupalištu



Slike 18. i 19. Neadekvatna rasvjeta u Vinici

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA MJERENJA SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA



Slika 20. Uređaj za mjerenje kvalitete neba SQM-L

- neadekvatno postavljena rasvjeta u Varaždinu
- godine 2006.³ ugovoren je projekt uvođenja ekološke rasvjeta u Varaždinu

Povećanje svjetlosnog onečišćenja u Varaždinu?!

³ <http://www.hep.hr/esco/UserDocsImages/projekti/varazdin/Varazdin-PDF.pdf>

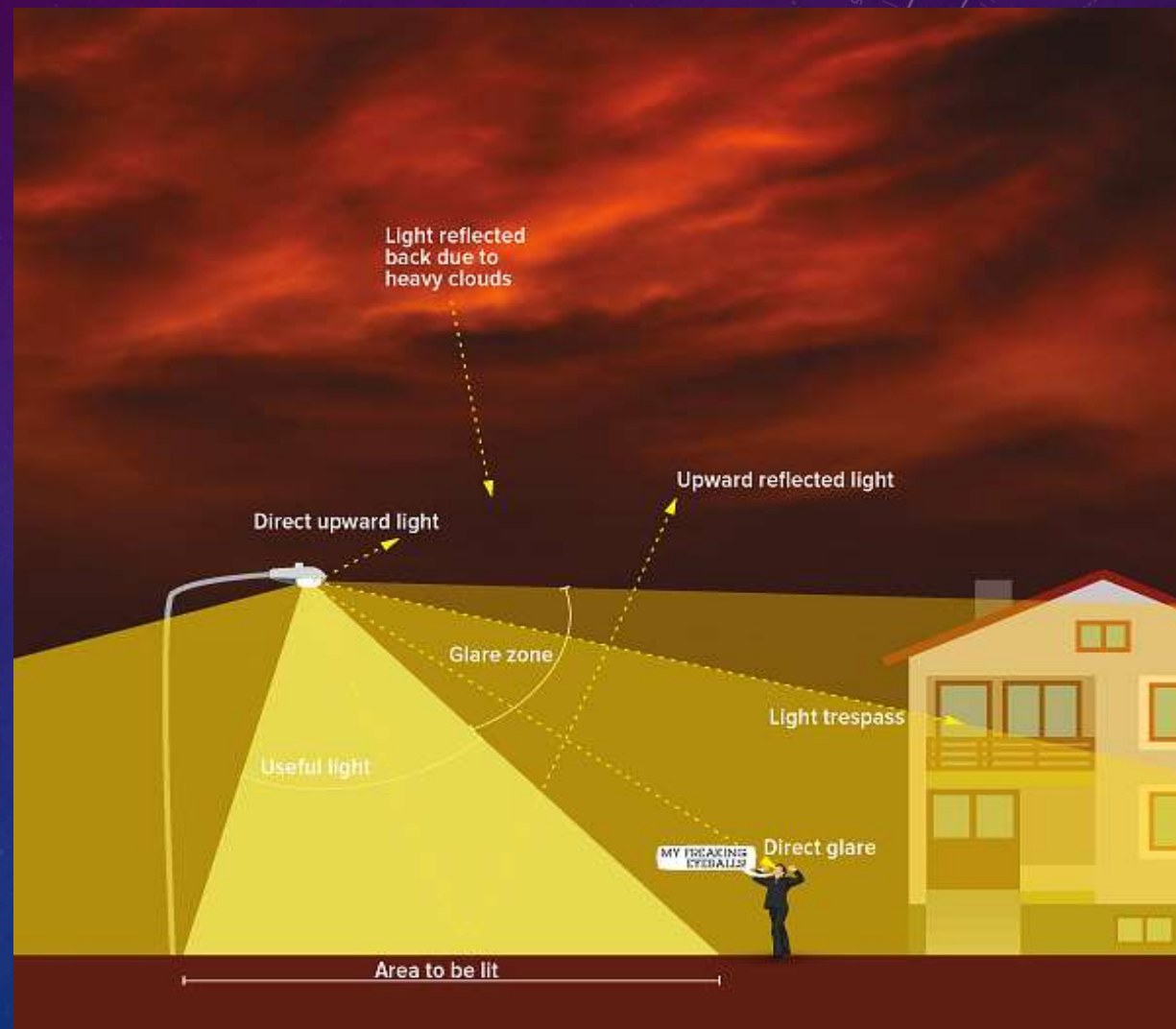
Tablica 1. Mjerenje svjetlosnog onečišćenja u Varaždinu i Vinici

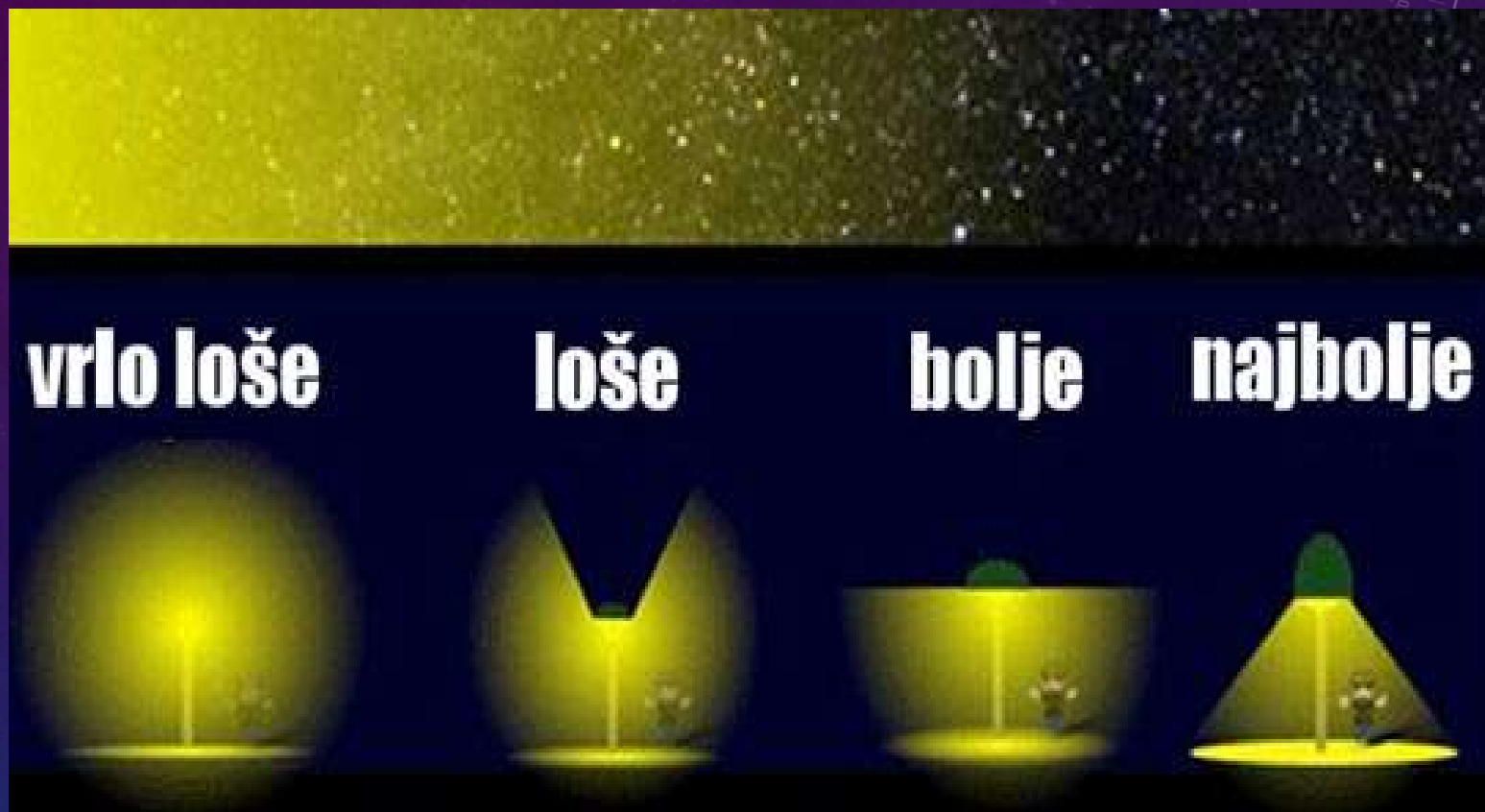
Lokacija	Datum	Vrijeme	1	2	3	4	5	Srednja vrijednost
Korzo	21. 2. 2020.	22.30	16.11	15.90	16.03	16.14	16.24	16.08
Kod kuće	21. 2. 2020.	22.45	19.05	19.04	19.08	19.10	19.13	19.08
Vinica	21. 2. 2020.	23.15	20.62	20.61	20.65	20.60	20.63	20.62
Korzo	16. 3. 2020.	20.30	16.25	16.11	16.42	16.30	16.19	16.25
Kod kuće	16. 3. 2020.	20.30	18.94	18.97	18.78	18.86	18.92	18.89
Vinica	16. 3. 2020.	22.45	20.69	20.68	20.71	20.72	20.71	20.70
Korzo	15. 9. 2020.	20.30	16.25	16.11	16.42	16.30	16.19	16.25
Kod kuće	15. 9. 2020.	20.30	18.94	18.97	18.78	18.86	18.92	18.89
Vinica	15. 9. 2020.	22.45	20.69	20.68	20.71	20.72	20.71	20.70

5. KAKO SMANJITI SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE?

Slika 21. Različiti oblici svjetlosnog onečišćenja

Izvor: <https://www.darksky.org/light-pollution>





Slika 22. Primjeri lošeg i dobrog osvjetljavanja.

Izvor: <https://pikaiprijatelji.com/svjetlosno-oneciscenje>

A



B



Slika 23. Loše postavljena (A) i ispravno postavljena rasvjeta (B)

Izvor: <https://skyandtelescope.org/astronomy-resources/bright-lights-bigproblems/>



Slika 24. Dobar primjer osvjetljavanja uz pomoć sjenila

Izvor: Facebook – Mračna strana svjetla

6. ZAKLJUČAK

- porast svjetlosnog onečišćenja u gradu, ali i na selu
- javna rasvjeta
- svjetlosno onečišćenje: veliki problem za okoliš i zdravlje ljudi!

Smanjenje svjetlosnog onečišćenja

- edukacija
- podizanje svijesti o problemu
- adekvatna rasvjeta
- manja potrošnja električne energije
- porast kvalitete života kod ljudi
- vraćanje ravnoteže u prirodi

**DOBITNICA OSKARA ZNANJA –Manuela Hranj polaznica
Centra izvrsnosti 2020. (1.mjesto na Državnom natjecanju
iz astronomije)**



Ministarstvo znanosti i obrazovanja
Ministry of Science and Education



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency

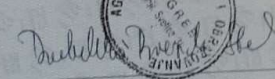
Zahvalnica

koju je zaslužila / zaslužio

Milica Žabčić

za postignute rezultate u radu s učenicima
u šk. god. 2019./2020.

Zagreb, 26. veljače 2021.


dr.sc. Dubravka Brezak Stamać


prof.dr.sc. Radovan Fuchs



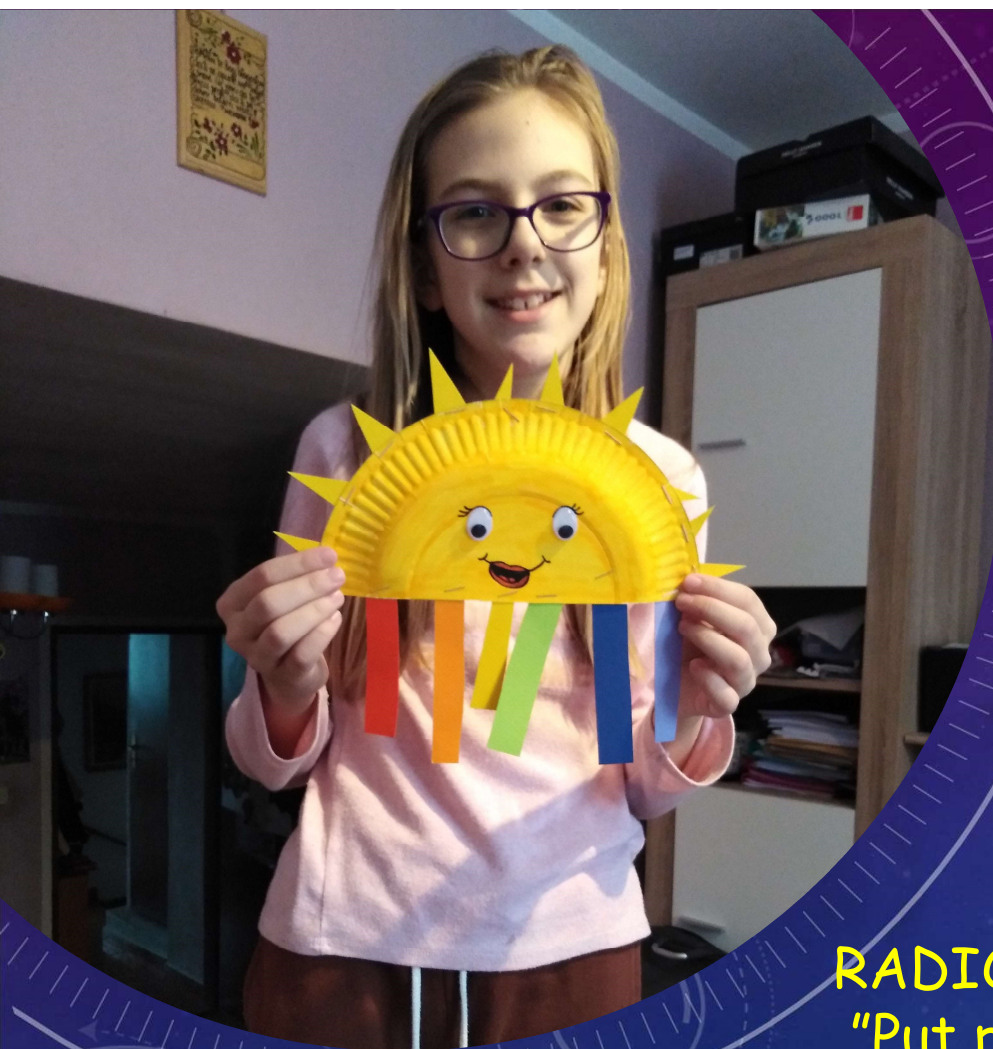
OSTALE AKTIVNOSTI U CENTRU IZVRSNOSTI (u okviru online nastave u šk.2020./2021.)

- aktualni događaji
(konjukcija Jupitera i
Saturna u 12.mj
prošle godine)
- pregled kroz program
Stellarium
- izrada, simulacija
konjukcije...



Još aktivnosti...

- izrada Božićnog nakita
- lansiranje letjelice Sentinel-6 Freilich
- obilježavanja slijetanja letjelice u veljači: Preseverance



OSTALE AKTIVNOSTI U
CENTRU IZVRSNOSTI (U
OKVIRU ONLINE NASTAVE U
ŠK.2020./2021.)

RADIONICE:

"Put prema cirkumpolarnim zvijezdama"

„Zašto nas Sunce prži"



- Crtanje stripova na astronomsku tematiku, (Lajka u svemiru), izrada maglica ili eksplozija supernova (nakon edukacije) uz različite tehnike..

<https://www.facebook.com/ad.va.razdin/videos/390652792171119>



Sadržaj

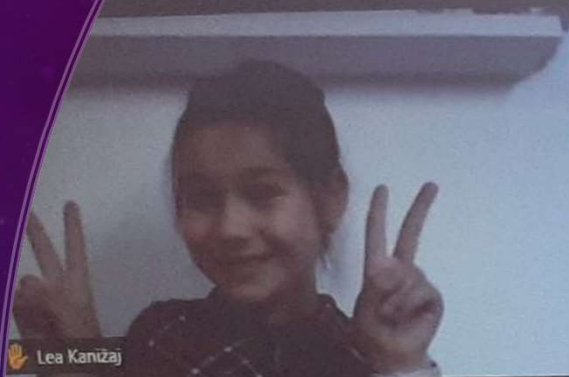
- Građa vidljive materije – atomi i jezgre
- Sastav vidljive materije
- Nuklearne reakcije
- Kako zvijezde proizvode energiju ?
- Proizvodnja i trošenje elemenata u zvijezdama
- Ugljik i kisik – osnova života



• online predavanje za
učenike u Centru izvrsnosti
dr.sc.Neven Soić
(znanstvenik s Instituta
Ruđer Bošković)

*Kako nastaju kemijski
elementi u svemiru?*

Meeting in "General"



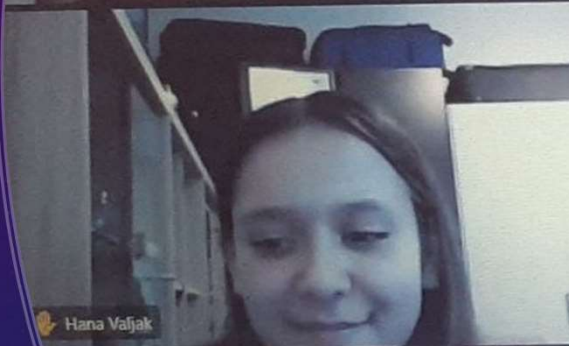
Lea Kanizaj



Andrija Novak



Gabrijela Kapljic



Hana Valjak



Iva Grabanic



Teo Frisic



Paola Leone



Mia Malanc



Participants

Type a name

Share

In this meeting (10)

Hana Valjak

Lea Kanizaj

PL Paola Leone

Andrija Novak

MZ Milica Zabic
Organizer

Gabrijela Kapljic

Iva Grabanic

MM Mia Malanc

Sofia Nord

TF Teo Frisic



HVALA VAM NA
PAŽNJI!