



Odred izviđača "Varaždin"
Tome Blažeka 7, Varaždin 42000

Ured: Varaždin, Kratka 2-4 - **Tel:** +385 (0)98 96 14 518

E-mail: scout.club.vz@gmail.com - **Web:** www.scout-varazdin.hr



[next] **STEP** for **STEM!**

ESF+ PROJEKT: **SF.2.4.06.04.0125**

Petra Kereži Šćuric, univ. mag. ing. geoinž.

MALA ŠKOLA ASTRONOMIJE

– PROGRAM ŠKOLE –

Varaždin, svibanj 2025.



Izneseni stavovi i mišljenja samo su autorova i ne odražavaju nužno službena stajališta Europske unije ili Europske komisije.
Ni Europska unija ni Europska komisija ne mogu se smatrati odgovornima za njih.

NAZIV PROGRAMA	MALA ŠKOLA ASTRONOMIJE
TRAJANJE PROGRAMA	Program traje 8 sati, a podijeljen je na 4 tematske aktivnosti radioničkog tipa: 1. PUT OKO SUNCA U 120 MINUTA 2. SUNCE POD POVEĆALOM 3. NOĆNA NAVIGACIJA 4. PROJEKTI U SVEMIRU
CILJEVI PROGRAMA	Ciljevi programa su: • Razvijati znatiželju i interes za prirodne znanosti, posebno astronomiju • Steći osnovno razumijevanje kretanja nebeskih tijela i pojava na nebu • Osposobiti učenike za praktično promatranje neba i korištenje jednostavne astronomske opreme • Povezati astronomiju s elementima svakodnevnog života kao što su mjerenje vremena i orijentacija • Upoznati aktualnosti iz svemirskih istraživanja i tehnologije • Poticati timski rad, istraživački pristup i kritičko razmišljanje
ISHODI UČENJA <i>(na razini programa)</i>	Nakon završenog programa polaznici će moći: • Objasniti osnovne pojmove vezane uz Sunčev sustav, zvijezde, planete i svemir općenito • Prepoznati glavne nebeske pojave vidljive golim okom (zvijezde, planete, Mjesec, Sunce) • Koristiti sunčev sat i kartu neba za orijentaciju u vremenu i prostoru • Rukovati osnovnom astronomskom opremom
SADRŽAJI/TEMATIKA	Tema 1: PUT OKO SUNCA U 120 MINUTA • Uvod u astronomiju: što je astronomija i čime se bavi • Sunčev sustav: planeti, kretanje, udaljenosti • Dnevna i godišnja gibanja Zemlje • Uloga Sunca u mjerenju vremena • Eksperiment: Izrada sunčevog sata (model i korištenje u praksi) Tema 2: SUNCE POD POVEĆALOM • Dijelovi i vrste teleskopa (reflektor, refraktor, katadioptr, okular, tražilo, montaža) • Pravila sigurnog promatranja Sunca • Praktična vježba: sastavljanje i korištenje teleskopa • Eksperiment: Promatranje i skiciranje Sunca • Uvod u astrofotografiju (osnovni principi i alati)

SADRŽAJI/TEMATIKA	Tema 3: NOĆNA NAVIGACIJA • Što vidimo na noćnom nebu: zvijezde, planeti, Mjesec, maglice • Orijentacija prema zvijezdama (Sjevernjača, Veliki i Mali medvjed) • Zviježđa i najsajnije zvijezde • Promjene izgleda neba tijekom godine • Eksperiment: Izrada vrteće karte neba (planisfere) • Eksperiment: Utjecaj svjetlosnog zagađenja na promatranje neba i mjerenje kvalitete neba Tema 4: PROJEKTI U SVEMIRU • Povijest svemirskih letova (Jurij Gagarin, Apollo 11, ISS) • Aktualni projekti (James Webb, Perseverance, SpaceX, Artemis) • Kviz i timske igre za ponavljanje naučenog • Zamišljanje i crtanje budućih svemirskih misija
METODE, OBLICI RADA I AKTIVNOSTI	Metode rada: usmeno izlaganje, demonstracija, razgovor i vođena rasprava, rad s tekstom i slikovnim materijalom, pisanje i crtanje, igranje uloga, praktični rad, kviz i igre znanja Oblici rada: frontalni, individualni, rad u parovima, grupni rad Aktivnosti: eksperimenti, vježbe, vođenje dnevnika, istraživački zadaci
MATERIJALNI UVJETI	• Multifunkcijska dvorana za 10 polaznika • Računalo i projektor • Flipchart i bijela ploča • Tableti za polaznike s aplikacijom Skywatcher SynScan (10) • Planisfera i karta neba • Škare, ljepilo i potrošni materijal (papiri, olovke, tvrdi papiri, kapa ploče) • Teleskopi: reflektor, refraktor i katadiopter • Zoom okular: 8 - 24 mm • Okulari: 10 mm, 12,5 mm, 15 mm, 20 mm, 25 mm • Barlow leće: 2.5x i 5x • Svjetlomjer noćnog neba • Smartphone adapteri za teleskop • Filteri za Sunce • Filteri u boji za planete • Kamera i pribor za astrofotografiju • Amici prizma
KADROVSKI UVJETI	Voditelj programa: HKO razina obrazovanja 6, STEM područje Volonteri: studenti koji studiraju u nekom STEM području

LITERATURA ZA POLAZNIKE PROGRAMA	1. Radni listići za izvođenje radionica
LITERATURA ZA VODITELJE PROGRAMA	1. Vujnović V.: Astronomija za učenike osnovne škole 2. Roša D. i sur: Astronomija 1 3. Web izvori s aktualnostima: - NASA: https://www.nasa.gov/ - Kozmos: https://kozmos.hr/
UVJETI ZA UPIS	Uzrast 4. – 6. razreda osnovne škole
ZAVRŠNA PROVJERA ZNANJA	Nije primjenjivo
INSTRUMENTI EVALUACIJE	Evaluacijski listić za polaznike na kraju programa (online)