



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**

Doc. dr. sc. Lucija Radetić

MALA ŠKOLA LEGO ROBOTIKE

– 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 LEGO ROBOTIKE
TRAJANJE PROGRAMA	Program traje 8 sati, a podijeljen je na 4 tematske aktivnosti radioničkog tipa: 1. LEGO FIZIKA: SNAGA POKRETA! 2. ROBO START: POKRENI SVOG ROBOTA! 3. PAMETNI LEGO: NAUČI GA REAGIRATI! 4. LEGO MASTER CHALLENGE
CILJEVI PROGRAMA	Ciljevi programa su: • Upoznati osnovne principe gibanja kroz praktične modele i eksperimente s LEGO setovima • Razviti temeljne vještine programiranja kroz rad s LEGO WeDo, SPIKE Prime i Mindstorms EV3 robotima • Potaknuti logičko razmišljanje, rješavanje problema i kreativni pristup tehničkim zadacima • Upoznati primjenu robotike i automatizacije u svakodnevnom životu i budućim zanimanjima • Razvijati komunikacijske i suradničke vještine kroz timski rad na izazovima i projektima • Poticati samopouzdanje i motivaciju učenika kroz uspješno savladane zadatke i prezentacije vlastitih rješenja
ISHODI UČENJA <i>(na razini programa)</i>	Nakon završenog programa polaznici će moći: • Prepoznati i objasniti osnovne principe mehanike i gibanja (poluga, trenje, koloturi) kroz praktične modele • Sastaviti funkcionalne LEGO modele i robote koristeći različite vrste LEGO edukacijskih setova (WeDo, BricQ, SPIKE Prime, Mindstorms EV3). • Programirati osnovne funkcije robota koristeći vizualna programerska sučelja (EV3 Classroom, SPIKE Essential/Prime app) • Primijeniti senzore i uvjete (boja, udaljenost, zvuk) za automatizaciju kretanja i reakcija robota • Samostalno osmisлити rješenje otvorenog problema koristeći stečena znanja i vještine • Prezentirati svoj rad drugima na jasan, strukturiran i samopouzdan način
SADRŽAJI/TEMATIKA	Tema 1: LEGO FIZIKA: SNAGA POKRETA! Mehanika i zakoni gibanja kroz igru i eksperiment (BricQ Motion + WeDo 2.0) • Uvod u LEGO setove i pravila timskog rada • Gradimo poluge i koloture • Eksperiment: Što utječe na brzinu vozila? • Mini izazov: prijenos tereta najbrže i najsigurnije

SADRŽAJI/TEMATIKA	Tema 2: ROBO START: POKRENI SVOG ROBOTA! Osnove robotike i senzori (EV3 + SPIKE) • Što je robot? – razlikujemo strojeve i robote • Izrada mobilne robotske platforme • Programiranje kretanja i okreta • Zadatak: robot vozi stazu i staje pred preprekom Tema 3: PAMETNI LEGO: NAUČI GA REAGIRATI! Automatizacija i pametno ponašanje robota (SPIKE + WeDo 2.0) • Senzori u svakodnevnom životu – kako roboti „vide“? • Petlje i uvjeti: robot koji odlučuje što radi • Izrada sortirne stanice i semafora • Testiranje, podešavanje i timsko rješavanje problema Tema 4: LEGO MASTER CHALLENGE! Timovi kreiraju rješenje na otvoreni zadatak (svi LEGO setovi - kombinirano) • Definiranje izazova (Pametni grad, Automatizirana farma, ...) • Planiranje rješenja i podjela uloga • Izrada i testiranje prototipa • Prezentacija i izlaganje rješenja pred grupom
METODE, OBLICI RADA I AKTIVNOSTI	Metode rada: usmeno izlaganje, demonstracija, razgovor, rad s tekstom, rad s digitalnim alatima, pisanje, čitanje, crtanje, igranje uloga, praktični rad Oblici rada: frontalni, individualni, rad u parovima, grupni rad Aktivnosti: radionice - predavanja i vježbe
MATERIJALNI UVJETI	• Multifunkcijska dvorana za 10 polaznika • Računalo, projektor, bijela ploča • LEGO edukacijski set WeDo 2.0 • LEGO edukacijski set BricQ Motion Prime • LEGO edukacijski set Spike Prime + Expansion Set • LEGO edukacijski set Mindstorms EV3 (5) + Expansion Set (2) + Space Challenge set • LEGO kockice i elementi – rinfuza za dogradnju robota • Tableti s instaliranim LEGO aplikacijama (10) • Potrošni materijal (papir, olovke, markeri i radni listovi)
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 pripremljeni za svaku tematsku cjelinu 2. Edukativni video sadržaji i LEGO vodiči dostupni putem LEGO Education platforme https://education.lego.com/en-us/lessons/
LITERATURA ZA VODITELJE PROGRAMA	1. Priručnici i nastavne smjernice LEGO Education za setove WeDo 2.0, SPIKE Prime i Mindstorms EV3 2. Interni materijali „Uvod u LEGO robotiku“ 3. Kurikulumi i resursi dostupni na LEGO Education Teaching Resources platformi https://education.lego.com/en-us/teach/
UVJETI ZA UPIS	Uzrast 4. – 6. razreda osnovne škole
ZAVRŠNA PROVJERA ZNANJA	Nije primjenjivo
INSTRUMENTI EVALUACIJE	Evaluacijski listić za polaznike na kraju programa (online)