

## Priprema za sat

### **Nastavna jedinica:**

Predavanja i radionice organizirane su u četiri grupe:

- Uvod u mikrokontrolere
- Programiranje mikrokontrolera
- Primjena mikrokontrolera – primjeri
- 'Uradi sam' – primjena mikrokontrolera

### **Ciljna skupina**

Učenici od 1. do 4. razreda srednje škole, dobna skupina od 15 do 18 godina

Učenici su različitih zanimanja:

- Tehničari za mehatroniku,
- CNC operateri,
- Strojarski tehničari
- Strojarski računalni tehničari

### **Ishodi:**

1. Povećati razinu digitalizacije obrazovanja
2. Integrirati nove tehnologije u obrazovni proces
3. Povećati motivaciju i svijest učenika korištenjem suvremene tehnologije
3. Poticati primjenu novih tehnologija i na taj način poboljšati zapošljivost učenika strukovnog obrazovanja
4. Poticati primjenu novih tehnologija
5. Poticati razvoj STEM vještina
6. Poticati primjenu novih tehnologija i na taj način poboljšati zapošljivost učenika strukovnog obrazovanja

### **Nastavne metode**

- razgovor,
- rješavanje problema,
- istraživanje,
- simulacija,
- igre,
- projektno učenje,



# ROBOSTEM Project

Agreement no: 2019-1-RO01-KA202-063965



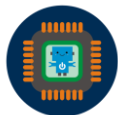
- kreativan rad,
- promjena mjesta učenja

## Nastavna sredstva

Računala, internet, tehničke knjige, mobilni telefoni, aplikacije, IDE Arduino, Arduino uno, elektroničke komponente: LED svijetla, digitalni zaslon sa sedam dijelova, električni motori, toplinski senzori ... lemilica, kiselina

## Organizacija nastavnog sata

Vrijeme	Aktivnosti	Metode/sredstva
Ožujak 2021.	<b>Uvod u mikrokontrolere</b> Pokriti osnovno razumijevanje mikrokontrolera arduino uno, svih njegovih dijelova, kako ih koristimo i gdje se mikrokontroleri primjenjuju. Zašto učimo o mikrokontrolerima.	razgovor, istraživanje, simulacija Obj1 Obj3 Obj4 Obj7
Lipanj 2021.	<b>Programiranje mikrokontrolera</b> U dijelu Programiranje mikrokontrolera naučili su kako programirati električne komponente, logičkim naredbama u programskom paketu Arduino IDE. Električne komponente koje su korištene: led svjetla, sedmosegmentni digitalni zaslon, elektromotori, toplinski senzori...	projektno učenje, razgovor, istraživanje, simulacija Obj1. Obj2
Listopad 2021.	<b>Primjena mikrokontrolera – primjeri</b> Prikazana je upotreba mikrokontrolera za različita područja tehničke primjene, te gdje bi neki složeniji uređaj baziran na tehnologiji mikrokontrolera bio primjenjiv. Učenici sami pokušaju smisliti izradu prikazanih primjera nastavnika.	Razgovor, igra, projektno učenje, promjena mjesta učenja Obj5. Obj3. Obj6.
Prosinac 2021.	<b>'Uradi sam' – primjena mikrokontrolera</b> U ovom dijelu učenici su dali mašti na volju i osmislili vlastitu primjenu mikrokontrolera. Jetkanje, bušenje, lemljenje samo su neke od tehnologija koje su koristili pri izradi.	Rješavanje problema, istraživanje, simulacije, igre, projektno učenje, kreativan rad,



# ROBOSTEM Project

Agreement no: 2019-1-RO01-KA202-063965



		promjena mjesta učenja Obj5. Obj6. Obj7
--	--	---

## Provjera/Povratna informacija:

Procjena je na kraju bila dizajn i prezentacija njihovog uređaja.

Svaka radionica provedena s učenicima pratila je sudionike u njihovom usvajanju i interesu za sadržaj radionice

## Literatura:

<https://croatianmakers.hr/hr/stvaralastvo/>

<https://www.arduino.cc/>

[https://issuu.com/paolozenzerovic/docs/arduino ii. izdanje - issue](https://issuu.com/paolozenzerovic/docs/arduino_ii_izdanje_-_issue)

<https://www.hztk.hr/media/Automatika/AUTOMATIKADIO2.pdf>