

POMORSKO-TEHNIČKA ŠKOLA DUBROVNIK
Miljenka Bratoša 4, 20 000 Dubrovnik
<http://ss-pomorsko-tehnicka-du.skole.hr/>



IZVEDBENI PROGRAM

ROBOTIKA

Izradila: Dalija Milić Kralj, prof.

Školska godina: 2019./2020.

Razred : 3. i 4.

Broj sati godišnje: 70

Ime i prezime izvršitelja: Dalija Milić Kralj

Vrsta aktivnosti: fakultativna nastava

Ciljevi:

- razvijanje tehničkog načina razmišljanja
- osposobljavanje za život u tehničkom okruženju koje je sve prisutnije i koje je pred nama
- omogućavanje lakšeg odabira budućeg zanimanja kroz prepoznavanje interesa koje pokazuje
- sudjelovanje na natjecanjima gdje razvija kritički odnos prema sebi i svojoj okolini
- korisno provođenje slobodnog vremena
- pokrenuti samoinicijativnost i inovatorstvo
- razviti sredinu u kojoj će koncentracija znanja i stečenih iskustava omogućiti realizaciju zahtjevnijih projekata

Načela: motivacije, primjerenosti, zornosti, sistematičnosti, trajnosti znanja, vještina i navika

Način realizacije: 2 sata tjedno

Metode i oblici rada: praktičan rad, timski rad, rad u paru, demonstracija, individualni rad

Očekivana odgojno-obrazovna postignuća učenika po završetku aktivnosti:

Učenici će:

- razviti tehničke i digitalne kompetencije
- razviti organizacijske sposobnosti za donošenje odluka, postavljanje ciljeva, rješavanje problema, planiranje i vođenje
- razviti samopouzdanje i sigurnost u osobne sposobnosti i identitet; steći vještine razvijanja dobrih odnosa s vršnjacima, razumijevanja položaja i mišljenja drugih učenika;
- razviti suradničko učenje prihvaćajući uzajamnu komunikaciju, rješavanje problema; razviti sposobnost uviđanja posljedica svojih i tuđih grešaka;
- prihvaćati pravila suradničkih odnosa u skupini, solidarnosti, uljudnoga ponašanja, uzajamnoga pomaganja i prihvaćanja različitosti; odgovorno izvršavati preuzete zadatke

Način vrednovanja i način korištenja rezultata vrednovanja: sudjelovanje na raznim natjecanjima; vrednovanje praktičnih uradaka; vrednovanje izvedbe ili demonstracije

Nastavni plan

Nastavne cjeline	Znanje	Ishodi učenja
Uvod u robotiku: upoznavanje s vrstama pogona robota	- definicija i namjena robota i manipulatora - klasifikacija robota i njihove karakteristike - način funkcioniranja robota i manipulatora - razlike između servomotora, koračnog motora, kompresora, ventila,	- povezivanje s prethodnim znanjima i vještinama; razvoj stručne terminologije - definirati pojam robota i objasniti njegovu ulogu, razlike robota i manipulatora - naučiti razlikovati određene vrste pogona, nabrojati i objasniti vrste pogona - demonstrirati i objasniti način upravljanja

	elektromagneta, malih elektromotora	
Izrada složenih konstrukcija	- uporaba 3D printera za izradu dijelova robota	- priprema radnog mjesta, - sposobnost izrađivanja osmišljenih dijelova robota, pravilno korištenje 3D printera - nabrojati osnovne dijelove robota
Izrada robota: spajanje sučelja (kontrolera), motora, princip rada senzora	- mobilni roboti, autonomni mobilni roboti - analogno-digitalni signali, otpornik, foto dioda, foto tranzistor, infracrvena svjetlost, magnetska svojstva	- primjena teorijskih znanja u praksi, sposobnost funkcionalnog praktičnog rada: - ispravno povezivanje pojedinih dijelova, npr. sučelja i računala - sposobnost prepoznavanja praktične primjene senzora i načina njihova rada, - korištenje IR senzora kako bi robot mogao pratiti crtu i spajanje istih na sučelje - spajanje i korištenje UZ, senzora za izbjegavanje prepreka - korištenje H mosta za pokretanje i pogon motora DC - spajanje elektroničkih komponenti (otpornici, tranzistori...) za DC motore - izrada pločica i lemljenje elektroničkih komponenti na njih - ispitivanje rada senzora
Izrada programa robota	- funkcionalnost programa i potencijalna rješenja	- predlaganje i donošenje mogućih rješenja zadatka, razvijanje samostalnog odlučivanja i samopouzdanja - izrada algoritama i program za rješavanje zadatka - rad s Arduino Mega 2560 mikrokontrolera, uzorkovanje analognih signala za rad s mikrokontrolerima - objasniti značenje naredbe u programu na primjeru upravljanja radom motora, programom mijenjati smjer vrtnje motora
Bežični prijenos informacija	- vrste i načini prijenosa informacija kod složenih konstrukcija	- daljinsko upravljanje robota - uspostava bežične komunikacije - rad s bluetooth uređajima

Testiranje robota, programiranje, nadogradnja	<ul style="list-style-type: none">- nadogradnja postojeće konstrukcije- testiranje u predviđenoj robotskoj areni/poligonu	<ul style="list-style-type: none">- prihvaćanje obveza u timu, razvijanje psihomotoričkih i socijalnih vještina- pronalaženje pogrešaka u radu, analiza stanja i primjena boljeg rješenja- demonstrirati i objasniti način upravljanja- prihvaćanje obveza u timu, razvijanje psihomotoričkih i socijalnih vještina
---	--	--