

Elektronika un 3D druka 2019./2020.

Nodarbības	Tēma	Mācību mērķis
1. semestris		
1. nodarbība	Arduino ievadnodarbība	Skolēni iepazīnušies ar mācības programmas saturu. Akceptējuši uzvedības noteikumus pulciņā. Iepazīnušies kas ir Arduino un kādiem mērķiem to var izmantot. Apguvuši vienkāršu elektrisko slēgumu izveidošanu.
2. nodarbība	Pirmie soļi mikrokontroliera programmēšanā	Skolēni izprot terminus mikroprocesors un mikrokontrolieris. Iepazīnušies ar Arduino tiešsaistes redaktoru. Guvuši ieskatu Arduino programmas struktūrā.
3. nodarbība	Gaismas diodes (LED)	<u>Skolēni iepazīstas ar jēdzienu polaritāte, izprot gaismas diodes ievietošanu elektriskajā ķēdē. Apgūst vairāku digitālu pieslēgumvietu kontrolēšanu ar programmas palīdzību.</u>
4. nodarbība	PWM (impulsa platuma modulācija)	<u>Skolēni iepazīstas ar terminu impulsa platuma modulācija (PWM). Apgūst digitālo pieslēgumvietu programmēšanu, izmantojot PWM iespējas. Iepazīstas ar funkciju analogWrite() un tās izmantošanu. Apgūst FOR cikla izmantošanu programmās.</u>
5. nodarbība	Spiedpoga	<u>Skolēni apgūst spiedpogas pievienošanu mikrokontroliera pieslēgumvietai. Iepazīnušies ar programmu, kuras uzdevums ir nolasīt pieslēgumvietas vērtību un atbilstoši tai nosūtīt signālu.</u>
6. nodarbība	Analogā pieslēgumvieta	<u>Skolēni nostiprina zināšanas par digitālo pieslēgumvietu programmēšanu. Iepazīstas ar analogo pieslēgumvietu izmantošanu ievaddatu saņemšanai.</u>
7. nodarbība	3D modelēšana ar Tinkercad	Skolēni iepazīstas ar 3D modeļu izveidi. Gūst ieskatu modelēšanas programmatūrās. Apskatījuši Tinkercad 3D modelēšanas platformas lietotāju saskarni.
8. nodarbība	3D modelēšana ar Tinkercad	<u>Skolēni izmēģinājuši vairākus programmas rīkus. Prot viedot 3D modeļus no vairākiem objektiem.</u>
9. nodarbība	Potenciometrs	<u>Skolēni padziļināti turpina apgūt funkcijas analogWrite() pielietojumu. Saproto datu kodēšanas ar mapping() funkciju būtību.</u>

10. nodarbība	Ziemassvētku dekori	Skolēni rada dekora ideju un uzsāk tā realizāciju.
11. nodarbība	3D modelēšana ar Tinkercad	Realizē individuālu projektu Tinkercad modelēšanas platformā pēc dotajiem uzdevuma nosacījumiem.
12. nodarbība	Ziemassvētku dekori	Skolēni, izmantojot, iegūtas zināšanas realizē individuālu dekora projektu.

2. semestris

13. nodarbība	RGB gaismas diode, pjezo pīkstulis	Skolēni atkārtο RGB krāsu veidošanas modeli. Apgūst RGB gaismas diodes darbības principus un programmēšanu. Iepazīstas ar pjezo pīkstulja darbību un programmēšanu.
14. nodarbība	Melodija un gaismas efekti	Skolēni apgūst melodijas programmas veidošanu. Programmē skaņas un gaismas efektu kontroli.
15. nodarbība	Seriālā komunikācija	Skolēni iepazīstas ar iespēju programmēt datu apmaiņu starp mikrokontrolieri un datoru.
16. nodarbība	Ultraskaņas sensors	Skolēni iepazīstas ar ultraskaņas sensora darbības principiem. Nostiprina zināšanas par funkciju definēšanu un izsaukšanu nosacījumos. Būvē un programmē attālum indikācijas iekārtu.
17. nodarbība	3D modelēšana ar Fusion360	Skolēni iepazīstas ar programmas lietotāja saskarni un rīkiem. Modelē vienkāršas formas objektus.
18. nodarbība	3D modelēšana ar Fusion360	Skolēni veido sarežģītus objektus, apgūstot modelēšanas programmas rīkus.
19. nodarbība	3D modelēšana ar Fusion360	Skolēni realizē individuālas idejas, pielietojot apgūtās modelēšanas prasmes.
20. nodarbība	Temperatūras un mitruma sensors	Skolēni iepazīstas ar temperatūras sensora darbības principiem un to izmantošanu ikdienā. Apguvuši elektriskā slēguma veidošanu ar temperatūras sensoru LM35. Apguvuši sensora DHT11 pieslēgšanu mikrokontrolierim un mērījuma veikšanu.
21. nodarbība	Servo motori	Skolēni iepazīstas ar elektro motora tipiem un to darbības principiem. Apgūst servo motoru pieslēgšanu mikrokontrolierim un vadības programmas izstrādi.
22. nodarbība	3D modelēšana ar Fusion360	Skolēni realizē individuālas idejas, pielietojot apgūtās modelēšanas prasmes.

23. nodarbība	Gaismas diožu matrica	Skolēni apgūst gaismas diožu matricas pieslēgšanu mikrokontrolierim. Spēj izveidot programmas dažādiem zīmējumiem uz matricas.
24. nodarbība	LCD displejs	Skolēni iepazīstas ar LCD uzbūvi un darbības principiem. Apgūst slēguma izveidi pēc parauga. Programmē displeja darbību.
25. nodarbība	3D modelēšana ar Fusion360	Skolēni realizē individuālas idejas, pielietojot apgūtās modelēšanas prasmes.
26. nodarbība	IR pults	Skolēni nostiprina zināšanas par mikrokontroliera un datora seriālo komunikāciju un tās izveidi. Apgūst tālvadība pults pieslēgšanu un programmēšanu.
27. nodarbība	Robota būvēšana	Skolēni veido robota prototipu, skicē šasiju, plāno riteņu un vadība bloka novietojumu. No kartona un citiem materiāliem veido robota virsbūves dizainu, piešķir tam individuālu krāsojumu.
28. nodarbība	3D modelēšana ar Fusion360	Skolēni realizē individuālas idejas, pielietojot apgūtās modelēšanas prasmes.
29. nodarbība	Robota programmēšana	Skolēni, atbilstoši, izveidotajai slēguma shēmai, plāno un raksta robota vadības programmu. Testē un veic kļūdu labošanu, rezultātā - robots spēj autonomi pārvietoties.
30. nodarbība	Robotu testēšana	Skolēni testē robota veikspēju trasē. Veic robota uzlabojumus, lai sasniegtu maksimālo veikspēju.