



VIIMSI TEADUSKOOOL

ROBOOTIKA II

Õppekava

Viimsi Teaduskooli õppekava koostamisel on lähtutud Eesti Vabariigi huviharidusstandardist, Huvikooli seadusest, Viimsi valla haridus- ja noortevaldkonna arengukavast 2021-2030 ja Viimsi Teaduskooli põhimäärusest. Õppekava arendamisel lähtutakse lisaks mainitule ka õppurite sisendist ja Viimsi Teaduskooli arengukavast. Õppekava prioriteediks on õppuri huvi ja vajadused.

Vastavalt Huvikooli seadusele kuulub "Robotika II" õppekava loodusvaldkonda.

ÜLDOSA

1. Huviala lühikirjeldus

“ROBOOTIKA II” huviala arendab õppuri teadmisi robotikast, programmeerimisest ja automatiseerimisest läbi praktiliste ülesannete ja projektide. Huviala raames tutvutakse robotite tööpõhimõtete, erinevate tehnoloogiliste lahenduste ja automatiseerimise võimalustega. Huviala on praktilise suunitlusega ning sisaldab õppuri vanusele vastavat teooriakomponenti.

Õppetöös kasutatakse erinevaid robotika- ja programmeerimisvahendeid vastavalt õppurite vanusele ja oskustele. Vanemate õppuritega keskendutakse keerukamatele robotika- ja programmeerimisülesannetele, autonoomsete lahenduste loomisele ning projektitööle, kus suurem rõhk on iseseisval õppimisel, probleemilahendusel ja meeskonnatööl. Õppurid saavad osaleda rahvusvahelise suunitlusega robotikaprojektides ja võistlustel.

2. Õppe maht ja õppeainete loend

120 akadeemilist tundi kokku 2 õppeaastal. Õppeaineteks on:

- “Tänapäevane robotika”;
- “Robotitehnilised harjutused”;
- “Automatiseerimise harjutused”;
- “Robotika projektöpe”.

Õppeainete teemad on omavahel lõimitud ning neid käsitletakse mõlemal õppeaastal vastavalt õppurite vanusele, oskustele ja õppeaasta projektisuunale. Õppetöö toimub projektipõhiselt ning lähtub hooajateemadest, võimaldades õppuritel arendada oma teadmisi ja oskusi järk-järgult sügavuti.

Ühel õppepäeval toimub kaks järjestikust akadeemilist tundi.

3. Alusväärtused

Huvikooli õppekava toetab õppuri vaimset, füüsilist, sotsiaalset ja emotsionaalset arengut. Huvikool kujundab väärtushoiakuid ja -hinnanguid isikliku õnnetunde ja rahulolu vaatevinklist. Huvikool arendab õppuris aktiivset ühiskonnaliiget.

Alusväärtustena tähtsustatakse huvikoolis üldinimlikke väärtusi (ausus, hoolivus, õiglus, inimväärikus ja lugupidavus), ühiskondlikke väärtusi (vabadus, demokraatia, austus emakeele ja kultuuri vastu, patriotism, kultuuriline mitmekesisus, sallivus, õiguspõhisus, solidaarsus, sooline võrdõiguslikkus) ja jätkusuutlikkuse põhimõtteid (keskkonnahoid, säästlik eluviis, ringmajandus).

Huvikooli õppekava elluviimisel tehakse koostööd erinevate asutuste ja spetsialistidega..

4. Õppe korraldus

Õppekava on mõeldud 12-16-aastastele õppuritele, kuid oodatud on ka vanemad ja soovi korral entusiastlikud nooremad õppurid. Õppur saab õppes osaleda tasemeharidusest vabal ajal vanema avalduse alusel või täiskasvanud õppuri puhul õppuri enda avalduse alusel. Õppekava hõlmab erinevaid õppetöö vorme: praktilised ehitus- ja programmeerimisülesanded, projektitöö, probleemilahendus, katsedisain, analüüs, õppekäigud ja meeskonnatöö.

Õppekava loetakse läbituks kui õppur on läbinud vähemalt 80 akadeemilist tundi ning on täitnud erinevate õppeainete lõpus toimuvad arvestuslikud ülesanded.

5. Õppe- ja kasvatusesmärgid

Lua õppuris arusaam robotite ja automatiseerimise mitmekülgetest kasutusvõimalustest. Arendada õppuri tehnoloogilist, loogilist ja algoritmilist mõtlemist läbi praktiliste ülesannete ja projektide. Tutvustada õppurile erinevaid automatiseerimise ja programmeerimise võimalusi. Toetada õppuri individuaalset arengut, pakkuda positiivset õpi- ja eduelamust. Arendada õppuri koostöövõimet, enesekontrollioskust, õpioskusi ja analüüsivõimet. Kujundada õppuris terviklik arusaam tehnoloogia rollist tänapäeva ühiskonnas.

AINEKAVAD

1. Õppeaine "Tänapäevane robotika"

Õpiväljundid

Õppeaine "Tänapäevane robotika" läbinud õppur:

- mõistab robotika ja tehnoloogia arengusuundi;
- tunneb robotika kasutusvaldkondi;
- mõistab tehnoloogia mõju igapäevaelule;
- kasutab erialast põhisoonavara;
- järgib ohutusnõudeid;
- arendab raal- ja süsteemset mõtlemist.

Õppe sisu

Robotitehnika ajalugu ja tänapäevased kasutusvõimalused. Tehnoloogia arengusuund, automatiseerimine ja robotika roll ühiskonnas. Ohutusnõuded ja tehnoloogiaalane põhisoonavara.

Õppeaine maht on 30 akadeemilist tundi paaristundidena.

2. Õppeaine "Robotitehnilised harjutused "

Õpiväljundid

Õppeaine "Robotitehnilised harjutused" läbinud õppur:

- tunneb roboti peamisi komponente ja nende tööpõhimõtteid;
- ehitab ja programmeerib erinevaid roboteid;
- kasutab andureid ja mootoreid praktilistes ülesannetes;
- lahendab roboti abil reaalelulisi probleeme;
- arendab tehnilist ja loovat mõtlemist;
- töötab eesmärgipäraselt individuaalselt ja meeskonnas

Õppe sisu

Robotite ehitamine ja programmeerimine erinevate praktiliste ülesannete lahendamiseks. Andurite, mootorite ja erinevate mehhanismide kasutamine. Reaaleluliste probleemide lahendamine robotika abil.

Õppeaine maht on 30 akadeemilist tundi paaristundidena.

3. Õppeaine "Automatiseerimise harjutused"

Õpiväljundid

Õppeaine "Automatiseerimise harjutused" läbinud õppur:

- mõistab automatiseerimise põhimõtteid;
- koostab lihtsamaid automatiseeritud süsteeme;
- programmeerib autonoomseid lahendusi;
- analüüsib süsteemide toimimist;
- teeb koostööd ühiste projektide loomisel;
- rakendab probleemilahendusoskusi praktilistes ülesannetes

Õppe sisu

Automatiseeritud süsteemide ehitamine ja programmeerimine. Erinevate tehnoloogiliste lahenduste katsetamine ja analüüsimine. Koostööprojektid ning praktilised probleemilahendusülesanded.

Õppeaine maht on 30 akadeemilist tundi paaristundidena.

4. Õppeaine “Robotika projektõpe”

Õpiväljundid

Õppeaine “Robotika projektõpe” läbinud õppur:

- planeerib ja viib läbi robotikaprojekte;
- kasutab erinevaid ehitus- ja programmeerimisoskusi tervikliku lahenduse loomisel;
- analüüsib ja täiustab oma lahendusi;
- esitleb oma projekti kaasõppuritele;
- osaleb tehnoloogia- ja robotikaprojektides;
- analüüsib oma õppimisprotsessi ja tulemusi.

Õppe sisu

Robotikaprojektide kavandamine, ehitamine, programmeerimine ja testimine. Projektide täiustamine ja esitlemine. Osalemine erinevates tehnoloogia- ja robotikateemalistes tegevustes.

Õppeaine maht on 30 akadeemilist tundi paaristundidena.

Hindamine ja tagasisidestamine

Huviala "Robotika II" hindamine on kujundav, st õppur (ja lapsevanem) saavad põhjaliku kokkuvõtva hinnangu õppuri arengule õppeainete kaupa iga õppeaine lõpus. Koondhinne on arvestuslik (A/MA) ning iga õppeaine koondhinne kujuneb kahest komponendist - kohalkäimine ning arvestuslike ülesannete sooritamine. Iga õppeaine täpseid hindamiskriteeriume kirjeldab õppeaine õpetaja õppurile õppeaine esimeses tunnis. Igas õppeaines on vähemalt üks arvestuslik ülesanne.

Õppe keskkond

Õpe toimub kaasaegses õppekeskkonnas, mis võimaldab praktilist robotika- ja tehnoloogiaõpet nii sise- kui välitingimustes. Õppetöös kasutatakse erinevaid ehitus-, robotika- ja programmeerimisvahendeid vastavalt õppetegevustele ja õppurite vanusele. Õppekäigud ning osalemine tehnoloogiaüritustel, näitustel ja võistlustel toimuvad vastavalt õppe eesmärkidele ja võimalustele.