



# VIIMSI TEADUSKOOL

## **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 tehnikavaldkonda.

# ÜLDOSA

## 1. Huviala lühikirjeldus

“Robotika II” õppekavas keskendutakse füüsikalise-matemaatilises võtmes praktiliste probleemülesannete lahendamisele. Õppekava põimib endas praktilist robotitehnikat ja matemaatikat, võimaldades õppuril laiendada silmaringi ja saavutada valmisolek edasisteks õpinguteks mõlemas valdkonnas.

## 2. Õppe maht ja õppeainete loend

60 akadeemilist tundi ühel õppeaastal. Õppeaineteks on “Sissejuhatus tänapäeva robotikasse”, “Robotitehnilised harjutused”, “Automatiseerimise harjutused”, “Robotika igapäevaelus”. 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 9-13-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: loengud, katsedisain, vaatlused, analüüs, õppekäigud.

Õppekava loetakse läbituks kui õppur on läbinud vähemalt 40 akadeemilist tundi ning on täitnud erinevate õppeainete lõpus toimuvad arvestuslikud ülesanded.

## 5. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Hoogustada õppurit huvituma robotitehnikast ning süvendada õppuri loov- ja raalmõtlemist praktiliste ülesannete kaudu. Toetada õppurit järgmisele formaalse hariduse astmele õppima asumisel. Toetada õppuri individuaalset arengut, pakkuda positiivset õpi- ja eduelamust. Arendada õppuri koostöövõimet, enesekontrollioskust, õpioskusi ja analüüsivõimet. Kujundada õppuris terviklik arusaam ümbritsevast elusloodusest.

## AINEKAVAD

### 1. Õppeaine "Sissejuhatus tänapäeva robotikasse"

#### Õpiväljundid

Õppeaine "Sissejuhatus tänapäeva robotikasse" läbinud õppur:

- mõistab erialaseid teemasid:
  - o tänapäevase tehnika areng;
  - o robotika ajalugu;
  - o robotid ja inimene;
  - o robotid ja tööstus;
  - o andmed ja nende analüüs;
  - o tulevikutehnoloogiad;
  - o raalmõtlemine;
  - o ohutustehnikad;
- mõistab robotika tähtsust tänapäeva maailmas;
- mõistab robotika kasutusvaldkondade mitmekesisust.

#### Õppe sisu

Erialane terminoloogia. Robotitehnika ajalugu, tänapäev ning mitmekesisuse alused.

Õppeaine maht on 10 akadeemilist tundi paaristundidena.

### 2. Õppeaine "Robotitehnilised harjutused"

#### Õpiväljundid

Õppeaine "Robotitehnilised harjutused" läbinud õppur:

- teab, mis on roboti komponendid ning mõistab nende tööpõhimõtteid;
- ehitab lihtsamaid roboteid ning neid programmeerida;
- lahendab roboti abiga lihtsamaid reaalelulisi probleeme.

#### Õppe sisu

Roboti komponendid, tööpõhimõtted. Lihtsama roboti ehitamine, programmeerimine. Roboti abil lihtsamate reaaleluliste probleemide praktiline lahendamine.

Õppeaine maht on 14 akadeemilist tundi paaristundidena.

### 3. Õppeaine "Automatiseerimise harjutused"

#### Õpiväljundid

Õppeaine "Automatiseerimise harjutused" läbinud õppur:

- teab, milleks kasutatakse roboteid tööstuses;
- ehitab täisautomaatseid roboteid ning neid programmeerida;
- koostab tööstusrobotile lihtsamaid programme;
- teeb kaaslastega koostööd ning koostab toimivaid robotite süsteeme.

#### Õppe sisu

Robotid tööstuses. Täisautomaatsete robotite ehitamine, programmeerimine. Tööstusrobotile programmi loomine. Koostöö automatiseerimises.

Õppeaine maht on 16 akadeemilist tundi paaristundidena.

## 4. Õppeaine “Robotika igapäevaelus”

### Õpiväljundid

Õppeaine “Robotika igapäevaelus” läbinud õppur:

- teab, millised robotid meid igapäevaselt ümbritsevad;
- saab aru kodurobootika tööpõhimõtetest;
- oskab lahendada reaalelulisi kompleksülesandeid.

### Õppe sisu

Robotid tänapäeva igapäevaelus. Kodurobootika. Reaalelulised kompleksülesanded.

Õppeaine maht on 20 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 Viimsi Artiumi hoone laboratooriumides ja välialadel. Õppekäigud toimuvad Tallinna ja Viimsi territooriumil sise- ja välistingimustes. Vabatahtlikud võistlused riigisiselt.