

Valikaine “Robootika ja mehhatroonika” ainekava

Robootikapädevus

Robootika arendab laste STEM teadmisi: • Science - teadus; • Tehnology - tehnoloogia; • Engineering - insenerioskused; • Mathematics - matemaatika.

LEGO Education on oma õppematerjalide koostamisel lähtunud 21. sajandi efektiivse õppija ja õppimise märksõnadest:

1. koostöö;
2. kommunikatsioon;
3. loovus;
4. kriitiline mõtlemine;
5. probleemide lahendamine.

Õppeaine eesmärgid

Tõsta laste huvi matemaatika ja tehnika vastu juba varases koolieas ning toetada tehnikahuviliste laste arengut. Lastele suunatud robootikategevuses on üheks oluliseks väljundiks robootika kui interaktiivse vahendi kasutamine loogilise mõtlemise ja loovuse arendamisel.

Ainevaldkonna õppeained

I kooliaste:

Robootika ringitunnina – 1 nädalatund.

Robootika valikaine tunnina – 1 nädalatund

II kooliaste:

Robootika ringitunnina – 1 nädalatund

Robootika valikaine tunnina – 1 nädalatund.

Õppesisu

I kooliaste

Ringitunnid 1 klass

Õppetöö toimub maksimaalselt 10 õpilasega rühmades 1 tund nädalas.

Kasutatavad robootilised vahendid: Codey rocky robotid ;
Programmeerimiskeskond mBlock ja Intelino Smart train

Õpitakse:

- Töötama koos kaaslasega
- Kasutama graafilist programmeerimist
- Juhtima Codey rocky robotit programmi abil
- Kasutama Codey rocky andureid; ekraani ja heli.
- Kasutama klotsidega programmeeritavat „tarka vedurit“
- Ehitama vedurile keerulisemaid ja lihtsamaid radasid

Valikaine tunnid 2 klass

Õppetöö toimub maksimaalselt 10 õpilasega rühmades 1 tund nädalas.

Kasutatavad robootilised vahendid: mBot robotid; mBlock
programmeerimiskeskond.

Õpitakse:

- Kasutama programmeerimiskeskonda.
- Programmeerimisloogikat
- Juhtima mBot roboteid programmi abil
- Kasutama mBot standardandureid
- Lisama robotile andureid ja väljundseadmeid
- Töötama erinevate kaaslastega
- Teadma andurite otstarvet

Hindamine: Praktiliste rühmatööde ja individuaalsete testide alusel.

Ringitunnid 3 klass

Õppetöö toimub maksimaalselt 10 õpilasega rühmades 1 tund nädalas.

Robootilised vahendid: Vastavalt rühma valikule:

- Lego NXT ja vastav programmeerimiskeskond
- Lego EV3 ja vastav programmeerimiskeskond
- Lego Spike ja vastav programmeerimiskeskond
- mBot ja vastav programmeerimiskeskond

Õpitakse:

- Ehitama ja täiustama valitud robotit
- Kasutama sobivat programmeerimiskeskonda

- Osalema rühmatöös
- Lahendama robotika vahenditega seatud ülesandeid
- Andurite tööpõhimõtteid

II kooliaste

Ringitunnid 4 klass

Õppetöö toimub maksimaalselt 10 õpilasega rühmades 1 tund nädalas.

Rühmal on soovi korral võimalik osaleda FLL-i võistlustel!

Robootilised vahendid:

Vastavalt rühma valikule:

- Lego NXT ja vastav programmeerimiskeskond
- Lego EV3 ja vastav programmeerimiskeskond
- Lego Spike ja vastav programmeerimiskeskond
- mBot ja vastav programmeerimiskeskond

Õpitakse:

- Ehitama ja täiustama valitud robotit
- Kasutama sobivat programmeerimis keskkonda
- Osalema rühmatöös
- Lahendama robotika vahenditega seatud ülesandeid
- Koostama robotile ülesandeid ja neid ise lahendama
- Andurite tööpõhimõtteid

Valikaine tunnid 5 klass

Õppetöö toimub maksimaalselt 10 õpilasega rühmades 1 tund nädalas.

Kasutatavad robotoilised vahendid:

Vastavalt rühma valikule: Lego EV3 või Lego Spike

Õpitakse:

- Kasutama programmeerimiskeskonda.
- Programmeerimisloogikat.
- Juhtima roboteid programmi abil
- Juhtima robotit vahetult üle sinihamba
- Kasutama robotite standardandureid

- Teadma andurite tööpõhimõtteid
- Lisama robotile andureid ja väljundseadmeid
- Töötama erinevate kaaslastega
- Robotit ümber ehitama sõltuvalt ülesandele

Hindamine: Praktiliste rühmatööde ja individuaalsete testide alusel.

Ringitunnid 6 klass

Õppetöö toimub maksimaalselt 10 õpilasega rühmades 1 tund nädalas.

Rühmal on soovi korral võimalik osaleda FLL-i võistlustel!

Robootilised vahendid:

Vastavalt rühma valikule:

- Lego NXT ja vastav programmeerimiskeskond
- Lego EV3 ja vastav programmeerimiskeskond
- Lego Spike ja vastav programmeerimiskeskond
- mBot ja vastav programmeerimiskeskond

Õpitakse:

- Ehitama ja täiustama valitud robotit
- Kasutama sobivat programmeerimiskeskonda
- Osalema rühmatöös
- Lahendama robootika vahenditega seatud ülesandeid.
- Koostama robotile ülesandeid ja neid ise lahendama
- Lahendama loodusõpetuse, füüsika, matemaatika, muusika, draamaõpetusega seotud ülesandeid

Lõiming

Robootika ja Mehhatroonika on lõimitud järgmiste ainetega:

- Inglise keel – Paljud programmeerimiskeskonnad on ingliskeelsed
- Matemaatika – Robootika ülesannete lahendamisel on vaja teha arvutusi ja rakendada erinevaid valemeid.
- Füüsika – Robootika ülesannete lahendamisel tuleb arvestada kinemaatika reeglitega, andurite tööpõhimõtete juures optika ja elektromagnetlainetega.
- Emakeel ja draamakasvatus – Lühikesed robonäidendid

- Loodusõpetus – Keskkonnahoiu teemad