

# NUTIVÕSU HUVIKOOL

## Õppekava: Robotika

### I Üldosa

**Õppeaja kestvus:** 3 aastat

**Maht tundides:** 90 tundi (1 õppetund nädalas)

**Õppekeel:** eesti keel

**Õppevormid ja meetodid:** mäng, loovtegevused, vestlused

**Vastuvõtu tingimused:** huvi konstrueerimise ja tehnika vastu

**Õppevaldkond:** tehnika

### II Õppe-ja kasvatustöö eesmärgid

Üldine eesmärk: lapse eakohase teaduspõhise mõtteviisi ja probleemilahenduse oskuse ning loovuse arendamine.

- Laps tutvub lihtsate programmeerimisvõtetega mängulisel moel.
- Laps tunneb rõõmu robotiga tegutsemisest.
- Lapsel kasvab huvi reaalvaldkonna vastu.
- Laps oskab haridusrobotit eesmärgipäraselt kasutada.
- Lapsed teevad omavahel koostööd ja oskavad otsida roboti käitumisele loogilisi põhjendusi.
- Laps saab aru põhjus-tagajärg seosest.
- Laps oskab oma tegevust kavandada.
- Laps saab aru lihtsatest mehaanika põhimõtetest.
- Laps on tähelepanelik, täpne, püsiv, loov.

### III Õppetöö sisu ja korraldus

Robotika ringi tegevused toimuvad integreerituna, lõimituna erinevate loov- ja mänguliste tegevustega. Lapsed tutvuvad lihtsate programmeerimisvõimaluste ja -keskkondadega mänguliste vahendite Bee-Bot, Lego WeDo 2.0, Ozobot jt abil. Esile on tõstetud meeskonnas töötamise oskus, teistega arvestamine, koostöö. Oluline on tähelepanu, täpsuse, püsivuse, kannatlikkuse ja loovuse arengu toetamine. Õppimine toetub lapse loomulikule huvile ja võimaldab praktiliste lahenduste leidmist.

Õppetöö toimub 1 kord nädalas, kokku 30 nädalat õppeaastas 25. septembrist kuni 30. aprillini. Vaheaeg õppetegevusest on 1. mai kuni 24. september ning kalendriaasta viimane ja esimene nädal. Ühe õppekorra kestus on 60 minutit. Ringides osalevad 4-9 aastased

lapsed ning õppetöö toimub eesti keeles.

Ringi juhendaja annab vastavalt vajadusele lastele individuaalseid ülesandeid, tagasisidet ja töövahendeid lähtudes lapse vanusest ja arengutasemest. Õpperühmade suurus on kuni 12 last.

Õpperuum on organiseeritud selliselt, et iga laste paari peale on umbes 2 m vaba ruumi ning kõikidel paaridel on tahvelarvuti ja õppevahendite kasutamise võimalus. Õpe on korraldatud paaristööna (vajadusel ka kolmekesi) õpetamaks lastele koostööd ning teistega arvestamise oskust. Iga tunni lõpus toimub koos õpetajaga ühine tunni analüüs ning hinnatakse koostatud süsteemide edukust ning võimalike probleemide lahendusi.

### **Õppeprotsessi läbiviimiseks vajalikud seadmed ja materjalid:**

1. Lego WeDo 2.0 robotikakomplektid
2. Blue-Bot haridusrobotid
3. Bee-Bot haridusrobotid
4. Ozobot haridusrobotid
5. Pildimaterjal, joonistustarbed
6. Tahvelarvutid ja tarkvara kasutatavatele robotitele

### **Õppeprotsessi tegevused:**

1. Erinevate ehituste, sildade, masinate, elukeskkondade, maastike jne konstrueerimine.
2. Robotite tööpõhimõtete õppimine.
3. Robotite disainimine ja seadistamine.
4. Programmeerimistarkvara eakohane kasutamine, tehniliste jooniste ja juhendite lugemine.
5. Arvuti abil enda ehitatud robotite juhtimine.
6. Robotite liikumisradade kasutamine, täiendamine, samasuguste ja uute loomine.
7. Valminud robotitega mitmesuguste võistluste ja mängude läbiviimine .
8. Robotikast saadud uute teadmiste ja oskuste sidumine igapäevaeluga.
9. Mudelite ehitamine Lego klotsidest juhendi ja loovuse abil.
10. Robotite kasutamine mängurõõmu kogemiseks.

#### **IV Oodatavad õpitulemused**

Robootika toetab mõtlemisoskust, loogiliste seoste loomise, arusaamise ning järeldamise oskust. Lapsel kujuneb aktiivne, tegutsemisele ja probleemilahendamisele suunatud mõtteviis. Robootika mänguline ja lõbus ülesehitus tekitab lastel huvi tehnika-, infotehnoloogia ja teadusmaailma vastu.

1. Laps oskab tegutseda meeskonnas, arvestab kaaslastega.
2. Laps oskab algtasemel programmeerida (nt Bee-Boti, Ozoboti liikumist juhtida).
3. Laps kasutab eakohasel viisil loogilist ja loovat mõtlemist, probleemilahendamisoskusi.
4. Laps loob lihtsaid, elu jäljendavaid mudeleid ja süsteeme (nt. Lego mudeleid, oskab kasutada WeDo 2.0 programmeerimiskeskonda, tunneb ja teab, millal kasutada mootori-, heli-, klaviatuuri-, ekraani-, töö kestuse ja ootamise plokki).
5. Laps tunneb ja teab, millal ning kuidas kasutada kallutus-, liikumisandurit.
6. Laps oskab luua haridusrobotile (nt Ozobotile) lihtsaid liikumisradu, oskab ennustada roboti käitumist vastavalt eelnevalt kujundatud rajale ning verbaalselt, arusaadavalt põhjendada roboti liikumist.
7. Laps oskab mõõta ja hinnata erinevaid teepikkuseid, oskab hinnata ja tunnetada liikuva objekti kiirust.
8. Laps oskab etteantud vahendite abil rääkida erinevaid lugusid, jagab oma kogemusi ja avastusi teistega.
9. Laps tunneb rõõmu loovast tehnoloogia-alasest eneseväljendusest.
10. Laps oskab robotikavahendeid isikupäraselt kaunistada ilma liikumistakistusi loomata.

#### **VI Hindamine ja õppekava lõpetamine**

Klassikalist hindamist hinnete panemise näol ei toimu. Õppeprotsessi käigus saavad lapsed pidevalt tagasisidet oma tööle ja arengule. Lapse arengut võrreldakse tema enda varasema arengutasemega. Õppeaste loetakse lõpetatuks kui lapsel on omandatud õppekavas välja toodud õpitulemused.