

Robotika ringi tööplaan

Sven Hendrikson - Tartu Kivilinna Kool

Heilo Altin - MTÜ Robotika

1. klass

Ringitunni kestus: üks 60-minutiline tund nädalas.

Kasutatavad robotika töövahendid: LEGO WeDo baaskomplekt ja vajadusel lisakomplekt.

Nädal	Tegevused
1	Sissejuhatus robotikasse. Töökorralduse ja töövahendite tutvustus.
2-13	LEGO WeDo 12 tegevust. Robotite ehitamine, programmeerimine ja katsetamine. Töölehtede täitmine.
14-20	FIRST LEGO League Junior ettevalmistus ja osalemine.
21-30	LEGO WeDo lisaülesanded: vaateratas, maja ja auto, kraana.

2. klass

Ringitunni kestus: 1 tund ja 30 minutit, kord nädalas.

Kasutatavad robotika töövahendid: LEGO WeDo baaskomplekt ja lisakomplekt, LEGO NXT baaskomplekt. NXT võib asendada ka EV3 baaskomplektiga.

Nädal	Tegevused
1	Sissejuhatus. Töökorralduse ja töövahendite tutvustus.
2-6	Keerukamate robotite ehitamine ja programmeerimine. Näiteks kahe mootoriga lennuk, buldooser, helikopter.
7-8	LEGO NXT tutvustus. LEGO technics detailide tutvustus ja kasutamine ehitamisel. Veski ehitamine ja programmeerimine.
9	Baasroboti ehitamine ja lihtsa liikumisprogrammi tegemine.
10-11	Täpse liikumisprogrammi tegemine, puuteanduri kasutamine. Lumekoristusrobot.
12	Helide kasutamine. Tantsiv robot.
13-20	FIRST LEGO League Junior ettevalmistus ja osalemine.

13	Kaugusanduri kasutamine. Robotvalvur.
14-16	Valgusanduri kasutamine joone järgimiseks. Robotpostiljon.
17-20	Roomikute kasutamine roboti ehitamisel. Metsaveorobot.
21-24	Kahe ja enama anduri kasutamine. Päästerobot.
25-30	Sumoroboti ehitamine ja programmeerimine.

3. klass

Ringitunni kestus: 1 tund ja 30 minutit, 1 tund nädalas.

Kasutatavad robotika töövahendid: LEGO NXT baaskomplekt ja lisakomplekt. Võib asendada ka LEGO EV3 baaskomplekti ja lisakomplektiga.

Nädal	Tegevused
1	Sissejuhatus. Töökorralduse ja töövahendite tutvustus.
2	Baasroboti ehitamine. Rohelise linna tutvustus.
3-15	Rohelise linna ülesannete lahendamine.
16-24	Sumoroboti ja võimalusel ka joonejärgimisroboti ehitamine ja programmeerimine. Robomiku lahingul osalemine.
25-30	Õppeaasta lõpuprojekt, näiteks puldiga juhitud päästerobot, kaameraga robot, katapult.

4. - 7. klass

Ringitunni kestus: 1 tund ja 30 minutit, 1 tund nädalas.

Kasutatavad robotika töövahendid: LEGO EV3 baaskomplekt ja lisakomplekt, vajadusel NXT baas- ja lisakomplekt.

Nädal	Tegevused
1	Sissejuhatus. Töökorralduse ja töövahendite tutvustus. FIRST LEGO League tutvustus.
2-10	FIRST LEGO League konkursiks valmistumine ja konkursil osalemine. Alternatiivina ja aja olemasolul ettevalmistus ja osalemine Robotex robotikavõistlusel
11-16	FIRST LEGO League finaalsiks valmistumine/Mitme anduriga joonejärgimisroboti ja sumoroboti ehitamine ja programmeerimine/Ringisene robotite mitmevõistlus -

	<i>gamification</i> põhimõttel.
17-24	Robomiku lahinguks võistlusrobotite ehitamine: sumo, joonejärgmine, linna läbimine. Võimalusel teiste võistlusalade jaoks robotite ehitamine ja programmeerimine/Ringisisene robotite mitmevõistlus - <i>gamification</i> põhimõttel.
25-30	Õppeaasta lõpuprojekt, näiteks puldiga juhitud päästerobot, kaameraga robot, katapult.

8. - 9. klass

Ringitunni kestus: 1 tund ja 30 minutit, 1 tund nädalas. Õpilaste huvi korral korraldada töö selliselt, et enne võistlusi oleks võimalus ka rohkem kui 1 tund nädalas robotikaga tegeleda (näiteks iseseisev töö).

Kasutatavad robotika töövahendid: LEGO EV3 baaskomplekt ja lisakomplekt, vajadusel NXT baas- ja lisakomplekt. Arduino kontrolleriplaat.

Sõltuvalt õpilaste arengutasemest võib vastava vanuse õpilaste ringitööd korraldada mitmeti. Kui tegemist on õpilastega, kes on robotikaga juba esimesest kooliastmest tegelema, võib lisaks LEGO robotitele sisse tuua ka Arduino kontrolleriplaadil baseeruvad robotid. See eeldab muidugi õpilastepoolset huvi ja tahtmist.

Samas võib jätkata ka 4.-7. klassi tegevusi, kuid ühe keerukamaid roboteid ehitades. Kindlasti tuleks 8. - 9. Klassis pöörata suuremat tähelepanu Robotexil ja Robomiku lahingul osalemisele, aga soovi ja tahtmise korral tuleks kindlasti ka FIRST LEGO League'ile aega pühendada.

Nädal	Tegevused
1	Sissejuhatus. Plaani koostamine, millised võistlused on tulemas ja millele keskenduda.
2-10	FIRST LEGO League konkursiks valmistumine ja konkursil osalemine/Robotexi ettevalmistus ja osalemine, õpilaste huvi korral ka mitteLEGO aladel.
11-16	Võistlustulemuste analüüs. Robotite täiustamine ja ettevalmistus kevadeks või ka järgmiseks õppeaastaks.
17-24	Robomiku lahinguks võistlusrobotite ehitamine: sumo, joonejärgmine, linna läbimine. Võimalusel teiste võistlusalade jaoks robotite ehitamine ja programmeerimine
25-30	Õppeaasta lõpuprojekt, näiteks puldiga juhitud päästerobot, kaameraga robot, katapult.

10. klass

Ringitunni kestus: 1 tund ja 30 minutit, 1 tund nädalas. Õpilaste huvi korral korraldada töö selliselt, et enne võistlusi oleks võimalus ka rohkem kui 1 tund nädalas robotikaga tegeleda (näiteks iseseisev töö).

Kasutatavad robotika töövahendid: LEGO EV3 baaskomplekt ja lisakomplekt, Arduino kontrolleraal, Raspberry Pi

Nädal	Tegevused
1	Sissejuhatus. Plaani koostamine, millised võistlused on tulemas ja millele keskenduda.
2-10	FIRST LEGO League konkursiks valmistumine ja konkursil osalemine/Robotexi ettevalmistus ja osalemine, õpilaste huvi korral ka mitteLEGO aladel.
11-16	Võistlustulemuste analüüs. Robotite täiustamine ja ettevalmistus kevadeks või ka järgmiseks õppeaastaks.
17-24	Robomiku lahinguks võistlusrobotite ehitamine: sumo, joonejärgmine, linna läbimine. Võimalusel teiste võistlusalade jaoks robotite ehitamine ja programmeerimine
25-30	Õppeaasta lõpuprojekt.

11.-12. klass

Ringitunni kestus: 1 tund ja 30 minutit, 1 tund nädalas. Õpilaste huvi korral korraldada töö selliselt, et enne võistlusi oleks võimalus ka rohkem kui 1 tund nädalas robotikaga tegeleda (näiteks iseseisev töö).

Kasutatavad robotika töövahendid: LEGO EV3 baaskomplekt ja lisakomplekt, Arduino kontrolleraal, Raspberry Pi

Nädal	Tegevused
1	Sissejuhatus. Plaani koostamine, millised võistlused on tulemas ja millele keskenduda.
2-10	FIRST TECH Challenge võistluseks valmistumine ja konkursil osalemine/Robotexi

	ettevalmistus ja osalemine, õpilaste huvi korral ka mitteLEGO aladel.
11-16	Võistlustulemuste analüüs. Robotite täiustamine ja ettevalmistus kevadeks või ka järgmiseks õppeaastaks.
17-24	Robomiku lahinguks võistlusrobotite ehitamine: sumo, joonejärgmine, linna läbimine. Võimalusel teiste võistlusalade jaoks robotite ehitamine ja programmeerimine
25-30	Õppeaasta lõpuprojekt.