

Valdkond *LEGO ja robotika õppe – ja kasvatustegevuse korraldamine*

(1) Õppe- ja kasvatustegevuse eesmärgiks on, et laps:

- 1) tunneb rõõmu loovast eneseväljendusest;
- 2) oskab teha koostööd kaaslastega;
- 3) muutub füüsilistes tegevustes oskuslikumaks ja kiiremaks (peenmotoorika);
- 4) kasutab loogilist ja loovat mõtlemist;
- 5) loob lihtsaid, elu jäljendavaid mudeleid ning süsteeme;
- 6) kasutab arendavaid klotse ohutult ning sihipäraselt;
- 7) oskab algtasemel programmeerida.

(2) Valdkonna LEGO ja robotika sisu:

- 1) LEGO harivate klotside ning robotiliste seadmete lõimimine teiste valdkondadega:
 - 1.1. mina ja keskkond: sotsiaalne-, tehis- ja looduskeskkond ,jalakäija ohutu liiklemine
 - 1.2 keel ja kõne: lugemine ja kirjutamine, keelekasutus, jutustamine, suhtlemine ja kuulamine
 - 1.3 matemaatika: hulgad, loendamine ja arvud, arvutamine, suurused ja mõõtmine, geomeetrilised kujundid, ruumiline ja süstemaatiline mõtlemine, orienteerumine.
 - 1.4 kunst: tehnilised oskused - peenmotoorika, kujutamine ja väljendamine
- 2) Robotikaseadmed võimaldavad arendada laste sotsiaalseid oskusi: Meeskonnas töötamise oskus, teistega arvestamine, märkamine, järjekorra hoidmine
- 3) Robotikaseadmete rakendamine tunnetus – ja õpioskute kujundamisel: Tähelepanu, täpsuse, püsivuse, kannatlikkuse jne. arendamine; suunatakse last kriitiliselt mõtlema, harjutada probleemilahendamise oskusi.

(3) Õppe- ja kasvatustegevuse kavandamisel ja korraldamisel LEGO harivate klotside ning robotiliste seadmetega:

- 1) antakse lapsele võimalus saada elamusi, tunda rõõmu ning väljendada oma maailmanägemust;
- 2) julgustatakse last kasutama ja katsetama tema enda pakutud lahendusi töö mitmekesistamiseks ning ergutatakse lapse kujutlus- ja algatusvõimet;
- 3) individuaalse töö läbiviimiseks: logopeedilist abi vajavate lastega, sobitusrühmas erivajadustega laste ja andekate laste lisaõppetegevuses;
- 4) mitmekesistatakse nii grupi kui individuaalset tööd.

(4) Õppe- ja kasvatustegevuse tulemusel 6–7aastane laps:

- 1) oskab koostöös eakaaslastega lahendada etteantud probleemülesandeid;

- 2) on osavam peenmootorika oskustes;
 - 3) kasutab loogilist ja loovat mõtlemist;
 - 4) oskab sorteerida ning oma töökohta korrastada;
 - 5) omab baastadmisi programmeerimisest;
 - 6) oskab tegutseda meeskonnas, arvestab kaaslasteaga;
- Avastab maailma läbi teaduse, tehnoloogia ja uurimustööde

Lapse arengu eeldatavad tulemused õppekava läbimisel vanuste järgi:

2 – 3a. laste aastakava valdkonnas *Robootika*:

Vahend/keskkond	Õppekava sisu	Eeldatavad tulemused
Bee – Bot, Blu-bot	Laps tutvub Bee – Botiga. Laps kasutab Bee – Boti õppemängu vahendina. Laps loendab 2 – ni ja kasutab õpetaja – abiga edasi liikumiseks vajalikke nuppe. Laps mõistab põhjus-tagajärg seost.	Laps oskab abiga loendada Bee – bot samme edasi liikumisel (2 – ni) Laps oskab tühistada eelnevalt sisestatud käsklust.
Erinevad veebikeskkonnad õppemängud	Laps mängib eakohast mängu õpetaja juhendamisel. Laps oskab lihtsamaid kujundeid joonistada (ringid, täpid, jooned).	Laps tutvub arvutiga ja tahvelarvutiga. Laps oskab joonistada interaktiivsel tahvilil või tahvelarvutis õpetaja juhendamisel.
Erinevad tehnilised vahendid	Laps tutvub lihtsamate IKT vahenditega: arvuti, telefon, fotoaparaat	Laps tunneb ära lihtsamaid digivahendeid.

3 – 4a. laste aastakava valdkonnas *Robootika*:

Vahend/keskkond	Õppekava sisu	Eeldatavad tulemused
Bee – Bot, Blu-bot	Laps kasutab Bee – Boti õppemängu vahendina. Laps loendab iseseisvalt edasi-tagasi samme ja nupu vajutusi.	Laps tunneb ja oskab kasutada edasi/tagasi liikumiseks vajalikke nuppe edasi või tagasi kolme sammu võrra täiskasvanu abistamisel.
OZOBOT	Laps tutvub OZOBOT'ga kui õppemängu vahendiga.	Laps teab, et ozobot liigub mööda ettetõmmatud joont. Laps oskab ozobot'i tööle panna ja ettetõmmatud joonele liikuma panna.

Erinevad veebikeskkonnad õppemängud	Laps tutvub lihtsamate õppemängudega õppetöös. Eesmärgiks on õpitava vastu huvi äratamine. Laps tutvub erinevate joonistamise programmidega. Laps joonistab iseseisvalt ringe, jooni, täppe.	Laps oskab õpetaja juhendamisel mängida lihtsamaid õppemänge. Laps oskab iseseisvalt joonistada interaktiivsel tahvlil või tahvelarvutis.
Erinevad tehnilised vahendid	Laps kasutab arvutit, tahvelarvutit, interaktiivset tahvlit, Ozobot'i, Bee-Bot'i, Blu-Bot'i õppevahendina.	Laps tunneb huvi erinevate digivahendite kasutamise vastu. Laps tunneb vahendeid ja oskab neid nimetada.

4 – 5a. laste aastakava valdkonnas *Robootika*:

Vahend/keskkond	Õppekava sisu	Eeldatavad tulemused
Bee – Bot, Blu-bot	Laps paneb digivahendi iseseisvalt liikuma suundades: edasi ja tagasi, vasakule ja paremale. Laps jutustab pildiseeria abil kasutades Bee-Boti liikumist. Laps suhtleb Bee- Boti abil rollimängus.	Laps oskab iseseisvalt programmeerida eelnevalt loendatud sammude põhjal Bee-Boti liikumist edasi ja tagasi, vasakule ja paremale. Laps loob koos õpetajaga mängukeskkonna aluse.
OZOBOT	Laps joonistab iseseisvalt vaba käega sirge joone kaarjaid jooni õpetaja juhendamisel ning paneb vahendi joonel liikuma. Laps kasutab õige laiusega joonistusvahendit.	Laps oskab iseseisvalt joonistada Ozobotile sirge teekonna. Laps saab aru, et Ozoboti liikumiseks on oluline joone õige jämedus.
Erinevad veebikeskkonnad õppemängud	Laps kasutab õppemänge uute teadmiste omandamisel õpetaja juhendamisel (loendamine, joonistamine, sarnasuste-erinevuste leidmine jm). Laps kasutab digivahendeid geomeetriliste kujundite ja lihtsamate objektide kunstilisel loomisel. Laps võrdleb oma joonistust ekraanil ja paberil.	Laps oskab õpetaja juhendamisel kasutada õppemänge uute oskuste/teadmiste omandamisel. Laps oskab luua pildi digivahendiga õpetaja juhendamisel.

Erinevad tehnilised vahendid	Laps kasutab tahvelarvutit, interaktiivset tahvlit, Ozobot'i, Bee- Bot'i, Blu-Bot'i õppevahendina.	Laps nimetab digivahendit ja oskab seda täiskasvanu juhendamisel kasutada.
------------------------------	--	--

5 – 6a. laste aastakava valdkonnas *Robootika*:

Vahend/keskkond	Õppekava sisu	Eeldatavad tulemused
Bee – Bot, Blu-bot	Laps loendab alusel ruutusi punktist A punkti B sooritades erinevaid pöördeid. Laps koostab liikumise tee põhjal erinevaid jutukesti, jagab oma kogemusi ja avastusi teistega.	Laps suudab ühest punktist teise liikumisel näha erinevaid võimalusi ning need programmeerida.
LEGO Education: More ToMath Learn to Learn	Laps kasutab lego matemaatilises loendamises, hulkade moodustamisel. Laps otsib etteantud skeemi järgi konstrueerimiseks vajalikud legoklotsid ja konstrueerib iseseisvalt mudeli.	Laps oskab värvide järgi moodustada hulkaid ja loendada legosid. Laps konstrueerib skeemi abil mudelid.
OZOBOT	Laps joonistab teekonna õpetaja ette antud juhiste alusel.	Laps oskab koostada lihtsamaid värvikombinatsioone punktist A punktist B.
WeDo	Laps kasutab WeDo programmi õpetaja juhendamisel ja konstrueerib mudeli.	Laps oskab õpetaja juhendamisel WeDo programmi kasutades konstrueerida mudeli.
Erinevad veebikeskkonnad õppemängud	Laps kasutab interaktiivseid õppemänge omandatud oskuste kinnistamiseks. Laps kasutab õpetaja juhendamisel erinevaid joonistusprogramme (Nt.ArtRage2, Drawing for Children, Tux Paint).	Laps oskab kasutada interaktiivseid õppemänge uute oskuste/teadmiste kinnistamiseks. Laps oskab täiskasvanu juhendamisel kasutada joonistusprogramme loometegevuses.
Erinevad tehnilised vahendid	Laps tutvub animatsiooni tegemiseks vajaminevate vahenditega – fotoaparaat, statiiv, mikrofoni.	Laps teab, milliseid vahendeid on vaja animatsiooni tegemiseks.
Dash ja Dot	Laps tutvub Dash ja Dot'i võimalustega.	Laps teab, et Dash ja Dot'i saab programmeerida.

Edison	Laps tutvub Edisoniga. Laps kasutab kujutlusvõimet täiendades legodega Edisoni.	Lapsel tekib huvi Edisoni vastu.
--------	--	----------------------------------

6 – 7a. laste aastakava valdkonnas *Robotika*:

Vahend/keskkond	Õppekava sisu	Eeldatavad tulemused
Bee – Bot, Blu-bot	Laps loob tasapinnal mängukeskkonna ja programmeerib teekonna. Laps räägib erinevaid lugusid kasutades pildimatti.	Laps oskab luua mängukeskkonna ja programmeerib iseseisvalt teekonna. Laps oskab jälgida ja korrata kaaslaste programmeeritud ülesannet.
LEGO Education: More ToMath Learn to Learn	Laps koostab kahe hulga järgi matemaatilisi jutukesti. Laps mõõdab ja võrdleb mudeli pikkust kokkulepitud mõõduühikuga (nt. üks klotsipikkus).	Laps kasutab lego loendamisel, hulkade võrdlemisel ja mõõtmisel. Laps oskab koostada matemaatilist jutukest.
OZOBOT	Laps koostab värvikoode kasutades teekonna.	Laps oskab programmeerida teekonna värvikoode kasutades.
WeDo	Laps kasutab tehnilisi oskusi. Laps oskab tegutseda etapi kaupa juhendi järgi. Laps kontrollib enda või kaaslaste tehtud etappi ning leiab juhendi abil eksimuse.	Laps oskab iseseisvalt WeDo programmi kasutades konstrueerida mudeli.
Erinevad veebikeskkonnad õppemängud	Laps arutleb erinevatest ohtudest internetikeskkonnas. Laps otsib ette antud veebilehel õpetaja abiga õppematerjali. Laps kasutab õpetaja abiga erinevaid digivahendeid loometegevuses.	Laps on teadlik erinevatest ohtudest arvutis. Laps oskab õpetaja abiga leida veebikeskkonnast õppematerjali. Laps oskab õpetaja abiga kasutada digivahendeid loometegevuses.
Erinevad tehnilised vahendid	Laps mõtleb välja tsenaariumi ja loob õpetaja juhendamisel animatsiooni kasutades erinevaid vahendeid ja võtteid.	Laps oskab koos kaaslastega või grupiga luua lühikese animatsiooni ja jäädvustada seda õpetaja juhendamisel.
Makey-Makey	Laps tajub ning loob erinevaid muusikalisi rütme. Laps kasutab koordineerimist, silma-käe koostööd.	Laps oskab luua vooluringi. Laps oskab luua mängukeskkonna. (https://makeymakey.com/apps/)

Dash ja Dot	Laps loob mängukeskkonna ja programmeerib teekonna ning tegevused. Laps kasutab loogilist mõtlemist ja omandab esmased programmeerimise võtted.	Laps oskab hinnata ja tunnetada liikuva objekti kiirust. Laps oskab mänguliselt ja loovalt erinevaid probleeme lahenda.
Edison	Laps kasutab vöotkoodi programmeerimiseks.	Laps omandab esmased programmeerimisoskused.