**Kahe punkti meetodiga sirge võrrandi koostamine**

Antud tunnis kasutatakse hariduslikku robotit **OzoBot** ning õpitakse robotile liikumise programmeerimist. Programmeerimiseks kasutatakse veebipõhist tarkvara <http://ozoblockly.com/>.
Tund on mõeldud eelkõige põhikooli õpilastele, mille käigus saab lõimida robootikat, matemaatikat (lineaarfunktsioon) ning informaatikat (programmeerimine).

**Õppeaine:**
Matemaatika.
**Klass, vanus- või haridusaste:**
III kooliaste, 7.klass.
**Tunni kestvus:**
Soovituslik 2\*45 minutit (paaristund).
**Tunni teema:**
Lineaarfunktsioon ja selle graafik.
**Tunni alateema:**
Kahe punkti meetodiga sirge võrrandi koostamine.
**Tunnikava toetab:**
Robootikat ja programmeerimist.
**Ainepädevused –**
\*õppija oskab määrata punkti asukohta koordinaattasandil,
\*õppija oskab leida sirge võrrandit kahe punkti abil
\*õppija oskab mõõtühikuid teisendada,
\*õppija oskab leida ülesannetele erinevaid lahendusteid,
\*õppija oskab oma mõttekäike põhjendada ja nende õigsust kontrollida.
**Üldpädevused -**
Sotsiaalne pädevus – õppija suudab teha koostööd kaasõpilastega ülesannete lahendamisel ja tulemuste kontrollimisel.
Tehnoloogia ja innovatsioon –
\*õppija kasutab infotehnoloogiavahendeid ülesannete lahendamiseks,
\*õppija oskab kasutada haridusrobotit OzoBot matemaatika ülesannete sooritamisel
\*õppija oskab programmeerida robotile liikumist
**Vahendeid tunni läbiviimiseks:**
Haridusrobot OzoBot, tahvelarvuti, veebileht <http://ozoblockly.com/>
**Materjalid:**
**Õpetajale** – **﻿
tunnikava http://lainetunnikavad.weebly.com/tunnikava.html**﻿,
**esitlus** <http://lainetunnikavad.weebly.com/esitlus.html>.
**Õpilasele** –
**tööleht** <http://lainetunnikavad.weebly.com/toumloumlleht.html> ,
**näide1** (kolmnurk, sirge võrrand) <http://lainetunnikavad.weebly.com/naumlide-1.html>,
**näide1a** (video OzoBot'i joone järgimine) <http://lainetunnikavad.weebly.com/naumlide-1a.html>,
**näide2** (OzoBot'i liikumise programm) <http://lainetunnikavad.weebly.com/naumlide-2.html>,
**näide2a** (video OzoBot'i liikumine programmi põhjal) <http://lainetunnikavad.weebly.com/naumlide-2a.html>.
**Tunni läbiviimist toetavad olemasolevad materjalid**
OzoBoti kasutamise juhend
<https://youtu.be/xtM1ja4WZUs>
OzoBoti kalibreerimise (paberil liikumiseks) juhend
<https://www.youtube.com/watch?v=Y6QZtey0grg>
OzoBoti kalibreerimise (tahvelarvutil) juhend
<https://www.youtube.com/watch?v=fwIrAzZfvRc&feature=youtu.be&t=1m2s>
OzoBoti programmi laadimise juhend
<https://www.youtube.com/watch?v=xtM1ja4WZUs&feature=youtu.be&t=21m49s>

**Tunniks vajalikud vahendid**

* ruuduline paber (A3),
* joonlaud, pliiats,
* Ozobot (igale õpilasele üks, paaristöö korral paari peale üks),
* värvilised markerid - must ja punane,
* tahvelarvuti,
* veebipõhine tarkvara <http://ozoblockly.com/>

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tunni osad | Tegevuste kirjeldused | Aeg | Õpetaja tegevused | Õpilaste tegevused |
| **I OSAEttevalmistus**Sissejuhatus Tähelepanu haaramine  Häälestus (eesmärgipüstitus, motiveerimine)  Eelteadmiste väljaselgitamine  Vajaminevate teadmiste kordamine | Õpitud mõistete kordamine1. lineaarfunktsiooni mõiste,2. koordinaatteljestiku joonestamine,3. punkti koordinaadid,4. punkti asukaha määramine koordinaatteljestikus. | 15 minutit | Õpetaja juhib **esitluse** põhjal arutelu, mille käigus tuletatakse meelde1. lineaarfunktsiooni mõiste,2. koordinaatteljestiku joonestamine,3. punkti koordinaadid,4. punkti asukaha määramine koordinaatteljestikus.ESITLUS <http://lainetunnikavad.weebly.com/esitlus.html> | Õpilased vastavad õpetaja küsimustele ja vajadusel joonistatakse vihikusse koordinaatteljestik  ning lisatakse mõni punkt koos koordinaatidega. Vihikusse kirjutatakse ka lineaarfunktsiooni mõiste. |
| **II OSAPõhiosa**Peab tagama tunni eesmärgi täitmise  Õppemeetodid  Harjutamine, kinnistamine ja/või rakendamine | Koordinaatteljestiku joonestamine.Punkti asukoha määramine ja sirgete joonestamine koordinaatteljestikus.Sirge võrrandi leidmine.OzoBot'i kasutamine joone järgimisel tekkinud kujundil (täisnurkne kolmnurk).OzoBot'le liikumise programmeerimine. | 60 minutit | Õpetaja selgitab õpilastele tööülesannet ja jagab [**töölehed**](http://lainetunnikavad.weebly.com/toumloumlleht.html) ning vahendid.Töölehte saab avada internetis (tahvelarvutis) või on õpetaja eelnevalt töölehed välja printinud.TÖÖLEHT<http://lainetunnikavad.weebly.com/uploads/2/0/0/3/2003636/tl_linfun.docx>  | Õpilased alustavad ülesande täitmist [**töölehe**](http://lainetunnikavad.weebly.com/toumloumlleht.html) põhjal.Õpilased töötavad individuaalselt või paaris, sõltuvalt sellest kui palju on roboteid. |
| **III OSALõpetav osa**Tunni kokkuvõte/eesmärgi saavutuse kontrollTagasiside/reflektsioon (sh uute eesmärkide püstitamine)Kodutöö | Kokkuvõte ülesande sooritusest. | 15 minutit | Õpetaja juhib arutelu esitades küsimusi1. Millise kujundi õpilased koordinaatteljestikku said?2. Milline on sirge võrrand, mis läbib punkte A ja C.Vajadusel demonstreerib õpetaja ülesande lahendust suurel ekraanil ja annab selgitusi. | Õpilased vastavad õpetaja küsimustele ja kontrollivad oma ülesande sooritust. |

**Hindamine**
Õpetaja annab õpilastele suulise hinnangu

Tunnikava koostas:

Laine Aluoja

Tunnikava veebileht <http://lainetunnikavad.weebly.com/>