**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 OSA Ettevalmistus** Sissejuhatus  Tähelepanu haaramine  Häälestus (eesmärgipüstitus, motiveerimine)  Eelteadmiste väljaselgitamine  Vajaminevate teadmiste kordamine | Õpitud mõistete kordamine 1. lineaarfunktsiooni mõiste, 2. koordinaatteljestiku joonestamine, 3. punkti koordinaadid, 4. punkti asukaha määramine koordinaatteljestikus. | 15 minutit | Õpetaja juhib **esitluse** põhjal arutelu, mille käigus tuletatakse meelde 1. 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 OSA Põhiosa** 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](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 OSA Lõpetav osa** Tunni kokkuvõte/eesmärgi saavutuse kontroll Tagasiside/reflektsioon (sh uute eesmärkide püstitamine) Kodutöö | Kokkuvõte ülesande sooritusest. | 15 minutit | Õpetaja juhib arutelu esitades küsimusi 1. 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/>