

AINEVALDKOND ROBOOTIKA

1. Robotika

1.1 Taotletavad õpitulemused põhikooli lõpuks

Õpilane:

- 1) teab, mis on robot ja eristab robotite liike vastavalt kasutusvaldkondadele;
- 2) teab, mis on andur, juhtseade, täitur ja energiaallikas ning tunneb mõisteid programm, programmeerimiskeel;
- 3) mõistab kontrollereite, mootorite ning andurite funktsioone ja omavahelist koostööd;
- 4) oskab kasutada seadme programmeerimiseks vajalikke virtuaalseid keskkondi ning avama ning salvestama projektifaile;
- 5) teab, mis on programm, tarkvara, riistvara, protsess, algoritm, roll (looja, täitja, kasutaja), muutuja, avaldis, valik, tsükkel, alamprogramm, programmeerimiskeel, sisend ja väljund;
- 6) oskab kasutada programmeerimiskeeli;
- 7) oskab kasutada erinevaid hariduslikke robotikakomplekte ning mikrokontrollereid;

1.2 Robotika kirjeldus ja maht

Robotika on tehnikateaduse ja tehnoloogia valdkond, mis tegeleb robotite ehitamiseks vajaliku rakendusteaduse ja tehnoloogia arendamisega (disain, konstrueerimine, algoritmide väljatöötamine, robotite valmistamine ja rakenduste leidmine).

Robotika on tihedalt seotud elektroonika, tehnikateaduste, mehaanika, mehhatroonika ja tarkvaraarendusega.

Robotikat õpetatakse valikainena 1.-9. klassi õpilastele kolm ainetundi nädalas.

1.3 Robotika lõiming teiste õppeainetega

Robotika seadmeid kasutatakse füüsika, matemaatika, kunsti, tehnoloogia, informaatika, eesti keele jne tundides.

1.4 Üldpädevuste kujundamise võimalusi

- 1) kultuuri- ja väärtuspädevus – arenevad visadus, järjekindlus, täpsus ja ausus, samuti õpetab see distipliini järgima;
- 2) sotsiaalne ja kodanikupädevus – areneb oskus analüüsida teavet mõtestatud õppimise eesmärgil, paraneb õpilastevaheline koostöö;

- 3) enesemääratluspädevus – areneb oskus püstitada probleemülesandeid, mille käigus arenevad analüüsi- ja sünteesioskus, üldistamine ja analoogia kasutamise oskus;
- 4) suhtluspädevus – areneb oskus eristada olulist ebaolulisest ning oma mõtet selgelt, lühidalt ja täpselt edastada;
- 5) matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogialane pädevus – areneb oskus probleeme püstitada, sobivaid lahendusstrateegiaid leida ja neid rakendada, lahendusteid analüüsida ja tulemuse tõesust hinnata;
- 6) ettevõtlikkuspädevus – areneb oskus genereerida ideid, püstitada hüpoteese ja nende tõesust kontrollida ning hinnata riske;
- 7) digipädevus – areneb oskus kasutada probleemilahenduseks sobivaid digivahendeid ja võtteid.

1.5 Läbivate teemade rakendamise võimalusi

- 1) elukestev õpe ja karjääriplaneerimine – õpilane tajub robotika õppimise vajadust, õppetegevus võimaldab mõista kaasaegse töömaailma vajadusi ja suundasid.;
- 2) keskkond ja jätkusuutlik areng – õpilane kujundab oma suhtumist keskkonda ning õpib seda väärtustama, kujundab kriitilist mõtlemist ning probleemide lahendamise oskust;
- 3) kodanikualgatus ja ettevõtlikkus – õpilane arendab koostööoskust ning õpib olema salliv teiste inimeste tegevuse ja arvamuste suhtes;
- 4) kultuuriline identiteet – õpilane oskab seostada ühiskonna ja robotika kui teadusharu arengut;
- 5) teabekeskond – õpilane oskab mõista eri vormis infot (algoritm, tingimuskäsk, joonis, valem jne);
- 6) tehnoloogia ja innovatsioon – õpilane õpib tundma ja väärtustama uusi tehnoloogilisi protsesse;
- 7) loodusteadused ja tehnoloogia – õpilane õpib kasutama tehnoloogilisi abivahendeid, mõistma robotika olulisust teaduse ja tehnoloogia arengus;
- 8) tervis ja ohutus – õpilane kasutab robotikavahendeid nt liikluskeskkonna, liiklejate ja sõidukite liikumisega seotud ülesannetes;
- 9) väärtused ja kõlblus – õpilane arendab endas süstemaatilisust, järjekindlust, täpsust, püsivust, korrektsust, kohusetunnet ning on tolerantne kaaslaste suhtes;

1.6 Hindamise alused

Kasutatakse kujundavat hindamist.

1.7 Õppesisu

- 1) robotid ja nende kasutamine – millest robotid koosnevad, miks on roboteid vaja, milliseid roboteid on maailmas, millistes valdkondades saavad robotid inimesi asendada;
- 2) programmeerimine – millest koosneb arvutiprogramm, tuntuimad programmeerimiskeeled ja -käsud, lihtsamate programmide ja algoritmide koostamine;
- 3) hammasülekanded – hammasrattad, nende ühendamine ja kasutamine;
- 4) mootorid – nende kasutamine ja programmeerimisvõimalused;
- 5) andurid – liikumisanduri ja kaldeanduri kasutamine robotite ehitamisel ja programmeerimisel;
- 6) erinevad ülekandeviisid – hammasülekanne, tiguülekanne, lintülekanne;

1.8 Kasutatavad õppevahendid

Kasutatakse hariduslikke robotikakomplekte, mida pidevalt kaasajastatakse.

