

2.9. Ainevaldkond „Informaatika“

2.9.1. Arvutiõpetuse ainekava 1.-4. klassis

Arvutiõpetuse õpetamise üldeesmärk on tagada põhikooli lõpetaja info- ja kommunikatsioonivahendite kasutamise, oskused lähtudes igapäevase arvuti- ning internetikasutaja vajadustest. Arvutiõpetusega taotletakse, et õpilane valdab peamisi töövõtteid arvutil infot otsides, töödeldes ja analüüsides ning tekstidokumente koostades. Õpilane teadvustab ja oskab vältida info- ka kommunikatsioonitehnoloogia kasutamisel tekkida võivaid ohte oma tervisele, turvalisusele ja isikuandmete kaitsele. Põhirõhk on praktilisel arvutikasutusel sisuloomeks, interneti kasutamisel infoallikana ning kooli õppekeskkondade Stuudium ja Office 365 kasutamisel.

Arvutiõpetuse õpetamise üldised põhimõtted

Elulähedus: näited ja ülesanded võetakse õpilasele tuttavast igapäevaelust (kool, kodu, huvitegevus, meedia).

Aktiivõpe ja loomingulisus: eelistatakse õpilaste aktiivset osalemist nõudvaid ja nende loovust esile toovaid õppemeetodeid.

Turvalisus: kool tagab õpilastele turvalise veebipõhise töökeskkonna ning propageerib ohutuid käitumisviise võrgukeskkonnas.

Lõimitus: õpiülesannetes (nt referaatides, esitlustes) kasutatakse teiste õppeainete teemasid.

Õppeaine maht ja lõimitud õpetamine

Arvutiõpetuse lõimitud õpetamine toimub alates 1. klassist 1 tund nädalas. 1. klassis on arvutiõpetus lõimitud peamiselt eesti keele, aga ka matemaatika ja loodusõpetuse tundi. 2. klassis on arvutiõpetust 0,5 ainetundi ja 4. klassis on 1 ainetund nädalas.

3. ja 5.- 9. klassis on arvutikasutamise põhisoskuste kinnistamine lõimitud kõikidesse õppeainetesse. Koolis õpetatakse 2. ja 3. klassis robotikat ning 6. ja 7. klassis valikainetena arvutiõpetust ja programmeerimist.

Arvutiõpetus on lõimitud kõigi teiste õppeainete õppega, sest IKT moodustab loomuliku osa õpikeskkonnast. See lõiming toimub mõlemal suunal: ühelt poolt kasutatakse arvutiõpetuse õppeülesandeid koostades teiste õppeainete teemasid, et luua mõtestatud õppimine, ning teiselt

poolt kujundatakse IKT pädevusi teistes õppeainetes referaate, esitlusi, videoid, tabeleid, diagramme jm tehes.

Üldpädevuste kujundamine arvutiõpetuses

Väärtuspädevus – õpitakse ära tundma küberkiusamise ilminguid veebisuhtluses, end kaitsma küberkiusamise eest. Oluline on kujundada negatiivne hoiak küberkiusamise suhtes. Arvutiõpetuse tundides saab väärtustada õpilase enese loomingut digitaalsete vahendite abil, võimaldades õpilastel informaatikatundide raames arendada enda huvialadega seonduvaid IKT pädevusi. Tutvutakse autorikaitseadusega oma loomingut avaldamisel virtuaalsetes kogukondades ning teiste loodud loomingut kasutamisel. Teadvustatakse vajadust kriitilise suhtumise järele erinevate internetiallikate kasutamisel.

Sotsiaalne pädevus – õpilased jälgivad kooli arvutiklassi ja arvutivõrgu reegleid, kooli infosüsteemi Stuudium korrektne ja aktiivne kasutamine.

Enesemääratluspädevus – tervete eluviiside järgimise propageerimine arvutiõpetuse tundides s.t. õpilasi juhendatakse õiget arvutikasutamist jälgima (sh kehaasend ja valgustus, arvutimängu- või internetisõltuvuse vältimine). Pööratakse tähelepanu digitaalse identiteedi loomisele, mis eeldab tehnilisi pädevusi: nt informatiivsete kasutajaprofiilide loomine eri veebikeskkondades, turvaliste salasõnade valimine, isikuandmete kaitse, enda digitaalse jalajälje teadvustamine/jälgimine.

Õpipädevus – õpilased saavad vajalikud teadmised arvuti kasutamiseks õppetööks.

Suhtluspädevus – õpilased õpivad kasutama informaatikaalast terminoloogiat. Arvutiõpetuse kirjalike tööde ja esitluste koostamisel juhendatakse õpilasi kasutama antud formaadi jaoks sobivat väljendusstiili, näiteks kasutama esitlustes pikkade täislausete asemel kompaktsmaid tekstilõike, loetelusid ja skeeme.

Matemaatikapädevust kujundatakse tabelarvutusteemade käsitlemisel, s.t. statistilise analüüsi, diagrammide ja valemitega seonduvate oskuste kujundamine.

Ettevõtlikkuspädevus – õpilased oskavad ja tahavad arvutialaseid teadmisi kasutada ka väljaspool arvutiõpetuse tundi erinevate õppeülesannete täitmiseks või seoses klassi- ja kooliüritusega, samuti oma hobide ja huvidega.

Hindamine

Arvutiõpetust hinnatakse I kooliastmes sõnaliselt, II kooliastmes mitteeristavalt.

1. klass

Õpitulemused

Õpilane

- oskab klaviatuuri kasutada (suurtäht, numbrid, kolmas sümbol);
- logib parooliga sisse Stuudiumisse;
- kasutab Stuudiumis olevate linkide abil teisi õpikeskkondi;
- logib Teamsi videotundi lingi abil;
- arvestab turvanõuetega stuudiumi ja kooli arvutivõrgu kasutamisel: logib keskkondadest välja, õpib pähe kasutajanime ja parooli.

Õppesisu

Klaviatuuri kasutamise õppimine vastavate mängude abil, lühikese teksti trükkimine Wordis
Arvutihiire kasutamise harjutamine vastavate mängude ja programmi Paint abil.

Stuudiumi logimine, koduste ülesannete lugemine, linkide leidmine ja nende abil sisenemine teistesse õppekeskkondadesse Opiq, Math99, Nutisport, liveworksheet jt

Teamsi tundi sisenemine lingi abil, videotunni reeglitega tutvumine, kaamera ja mikrofoni sisse-ja välja lülitamine, käe tõstmine ja langetamine.

2. klass

Õpitulemused

Õpilane:

- logib oma kontoga kooli arvutivõrku;
- kasutab Office365 keskkonda kasutajaga *eesinimi.perenimi@vjk.vil.ee*
- kasutab kooli infosüsteemi Stuudium kõiki võimalusi;
- oskab leida internetist vajalikku infot;
- koostab lühemaid tekste arvutil;
- teostab lihtsamaid failioperatsioone,
- arvestab turvanõuetega interneti kasutamisel.

Õppesisu

Arvutiklassi ja kooli arvutivõrgu reeglitega arvestamine, oma kontoga logimine kooli arvutivõrku.

Kooli infosüsteemi Stuudium põhjalik kasutamine: viisakusnõuded sõnumi kirjutamisel ja suhtluse kasutamisel, Tera kursuselt materjalide leidmine, sõnaliste vastuste ja failide lisamine kursusele.

Office 365 kasutamine rakendustega OneDrive, Word, Teams

Turvanõuded arvuti ja interneti kasutamisel: teab nõudeid heale paroolile, logib keskkondadest ja arvutivõrgust välja, ei jaga enda kohta liigselt infot.

Klaviatuuri kasutamise õppimine keskendudes teise ja kolmanda sümboli leidmisele, lihtsamatele klahvikombinatsioonidele (ctrl+v).

Hiire parema klahvi kasutamine.

Sissejuhatus tekstitöötlusesse: teksti sisestamine ja vormindamine (joondamine, kirjastiili ja suuruse muutmine, teksti värvi ja paksuse muutmine).

Info otsimine internetist, selle hindamine ja kopeerimine oma dokumenti.

Töö failidega: faili salvestamine etteantud kohta, salvestatud faili avamine, faili kustutamine.

Faili üleslaadimine OneDrive. OneDrives oleva faili ühiskasutusse andmine, ühiskasutuse lingi kopeerimine Tera kursusesse.

Tervise hoidmine arvuti kasutamisel: harjutused silmadele ja kehale.

4. klass

Õpitulemused

Õpilane:

- kasutab kooli õppekeskkondi Stuudium ja Office365 korrektselt ja aktiivselt;
- vormindab arvutiga lühemaid ja pikemaid tekste (nt jutukesi, plakateid, referaate), järgides tekstitöötluse põhireegleid (suur ja väike algustäht; kirjavahemärgid, reavahetused ja tühikud; poolpaks, kald- ja allajoonitud kiri; üla- ja alaindeks; sõna-, rea-, lõiguvahe; teksti joondamine; laadid; loetelud; värvid, joonised, pildid, diagrammid, tabelid), referaadi kujundamisel arvestab kooli poolt määratud nõuetega;
- koostab teksti, diagramme, pilte, audiot, videot ja tabeleid sisaldava esitluse etteantud teemal;
- kujundab esitluse loetavalt ja esteetiliselt, lähtudes järgmistest nõuetest: optimaalne info hulk slaidil, märksõnad sidusa teksti asemel, allikatele viitamine, kujunduse säästlikkus;

- koostab etteantud andmestiku põhjal andmetabeli ja diagrammid (tulp- ja sektordiagrammi), rakendab andmetele lihtsamaid valemeid (summa, keskmine);
- leiab internetist ja kopeerib tekstifaili või esitluse erinevas formaadis algmaterjali (tekst, pilt, tabel, diagramm);
- viitab internetist ning muudest teabeallikatest leitud algmaterjalile vastavalt kasutatud materjalide esitamise vormile kooli kirjalike tööde vormistamise juhendis;
- mõistab internetist leitud info kriitilise hindamise vajalikkust, hindab teabeallikate objektiivsust ning leiab vajaduse korral sama teema kohta alternatiivset vaatenurka esindavaid allikaid;
- salvestab loodud faili ettenähtud kohta, leiab ja avab salvestatud faili uuesti, salvestab selle teise nime all või teises failiformaadis, kopeerib faile ühest kohast teise, laeb faili üles ja alla Stuudiumi Teras ning OneDrives;
- annab OneDrives oleva faili ühiskasutusse määrates faili kasutajale erinevaid õigusi, lõpetab ühiskasutuse, ühiskasutusse saadud faili muudab vastutustundlikult;
- teab arvuti väärast kasutamisest tekkida võivaid ohte oma tervisele (sõltuvus, liigese- ja rühivead, silmade kaitse) ning oskab oma igapäevatöös arvutiga neid ohte vältida, valides õige istumisasendi, jälgides arvuti kasutamise kestust, tehes võimlemisharjutusi silmadele ja randmetele jne;
- kaitseb enda virtuaalset identiteeti väärkasutuse eest, valides igale keskkonnale uue tugeva parooli ning vahetades paroole sageli, ega avalda liigset infot enda kohta internetis.

Õppesisu

Kooli infosüsteemi Stuudium ja Tera kursuse aktiivne kasutamine õppetöös.

Keskkonna Office 365 rakenduste Word, PowerPoint, Excel, OneDrive kasutamine sisuloomeks, failide hoidmiseks ja jagamiseks ning ühiskirjutamiseks.

Tekstitöötlus. Teksti sisestamine, kopeerimine ja vormindamine (suur ja väike algustäht; kirjavahemärgid, reavahetused ja tühikud; poolpaks, kald- ja allajoonitud kiri; üla- ja alaindeks; sõna-, rea-, lõiguvahe; teksti joondamine; laadid; loetelud; värvid, joonised, pildid, diagrammid, tabelid). Referaadi kujundamine nõuetele vastavalt. Plakati või kuulutuse koostamine ning kujundamine.

Esitluse koostamine. Slaidi ülesehitus ja kujundus. Teksti, pildi, tabeli ja diagrammi sisestamine slaidile.

Töö andmetega. Andmetabeli ja sagedustabeli koostamine. Diagrammi loomine sagedustabeli põhjal.

Infootsing internetis, info kriitiline hindamine ning selle mõistlikus mahus kopeerimine oma dokumenti viidates kasutatud allikatele.

Failide haldamine: salvestamine etteantud kohta, kopeerimine, kustutamine. Failikaustade loomine ja kustutamine. Failide üles ja alla laadimine internetikeskkonnast. Sama tegevus OneDrives olevate failidega, lisandub failide ühiskasutusse andmine, ühiskasutuse õiguste muutmine, lõpetamine.

Turvaline interneti kasutamine. Küberkiusamisest hoidumine. Enda virtuaalse identiteedi kaitsmine.

2.9.2. Robootika ainekava 2. ja 3. klassis

Robootika õppe- ja kasvatuseesmärgid

Õpilane:

- 1) on saanud ülevaate mehhatroonikast ja robootikast maailmas ning Eestis;
- 2) tunneb huvi tehnikavaldkonna vastu;
- 3) teab robootikasüsteemide ehitust ja komponente;
- 4) oskab lahendada lihtsamaid praktilisi tehnikavaldkonna probleeme mehhatroonika ja robootika abil;
- 5) on omandanud ülevaate erinevatest anduritest ja mootoritest;
- 6) oskab kasutada ja programmeerida erinevaid haridusroboteid;
- 7) saab ettevalmistuse, et kasutada robotit kui õppevahendit ainetunnis ning soovi ja sügavama huvi korral liituda robootikaringi tegevusega.

Robootika õpetamise üldised põhimõtted

Lähtutakse FLL põhiväärtustest: uuenduslikkus, koostöö, loovus, probleemide lahendamine.

Õppetöö toimumine

2. ja 3. klassis 1 tund üle nädala s.t. 17 tundi õppeaastas.

Hindamine

Robotikat hinnatakse sõnaliselt. Õpilane peab osalema aktiivselt vähemalt 80% tundidest ja lahendama kõik tunnis antud ülesanded.

Õpitulemused

Õpilane

1. teab, mida kujutavad endast robotid ja millistes eluvaldkondades neid kasutatakse;
2. tunneb ja oskab kasutada robotile vastavat programmeerimiskeskonda;
3. tunneb ja oskab kasutada robotikakomplekte;
4. oskab lugeda joonistega tööjuhendeid ning suudab joonisel kujutatud õpetuste järgi roboteid kokku panna;
5. oskab ehitada ja programmeerida omaloomingulisi roboteid;
6. oskab töötada rühmas.

Õppesisu 2. klassis

- 1) Robotid ja nende kasutamine: õpilane teab robotite põhilisi koostisosi, robotite kasutusalasid, Eestis loodud tuntumaid roboteid.
- 2) Robotite ehitamine ja programmeerimine etteantud jooniste järgi Lego WeDo komplektist ja nende omaloominguline täiendamine.
- 3) Hammasülekanded: hammasrattad, nende ühendamine ja kasutamine. Erinevad ülekandeviisid: hammasülekanded kiiruse ja liikumise suuna muutmiseks, tiguülekanne, lintülekanne, nende kasutamine praktiliste tööde juures.
- 4) Andurid: liikumisanduri ja kaldeanduri kasutamine robotite ehitamisel ja programmeerimisel.
- 5) Omaloominguliste robotite ehitamine ja programmeerimine Lego WeDo komplektist.

Õppesisu 3. klassis

- 1) Robotid ja nende kasutamine: õpilane täiendab teadmisi robotite kasutusaladest, sealhulgas Eestis loodud tuntumatest robotitest.
- 2) Omaloominguliste robotite ehitamine ja programmeerimine Lego WeDo komplektist.
- 3) Programmeerimine: mootorite ja andurite juhtimine, korduste ja tingimuslausete programmeerimine kasutades Codey Rocky robotit ning vastavat graafilist programmeerimiskeskonda.
- 4) Andurid: liikumisanduri, valgusanduri ja helianduri kasutamine robotite programmeerimisel.

5) Tutvumine EV3 robotiga: andurid, mootorid, käivitamine, programmide laadimine robotisse, lihtsamate programmide loomine roboti liikumiseks ja andurite kasutamiseks.