

*Alus: Valitsuse 6. jaanuari 2011. a määrus nr 1
„Põhikooli riiklik õppekava“
(Vabariigi Valitsuse 23.02.2023 määruse nr 18 sõnastuses)*

Arvutiõpetus ja robotika

Valdkond	Informaatika
Valikaine nimetus	Arvutiõpetus ja robotika
Eeldusaine	-
Lõimumine	Informaatika on kergesti lõimitav kõigi teiste õppeainetega, kuna info- ja kommunikatsioonitehnoloogia on tänapäevase õpikeskkonna loomulik osa. See lõiming toimub mõlemal suunal: ühelt poolt kasutatakse informaatika õppeülesandeid koostades teiste õppeainete teemasid, et luua mõtestatud õppimine, ning teiselt poolt lõimitakse tehnoloogiat ja innovatsiooni läbiva teemana teistesse õppeainetesse.
Õppe kavandamine ja korraldamine	Valikaine aluseks on õppija digipädevusmudel: 1. INFO- JA ANDMEKIRJAOSKUS 2. SUHTLUS JA KOOSTÖÖ DIGIKESKKONNAS 3. DIGISISU LOOMINE 4. DIGITURVALISUS 5. PROBLEEMILAHENDUS Arvutiõpetuse ja robotika tunnid toimuvad kord nädalas 3. klassi õpilastele. Suurem rõhk on asetatud kooli infosüsteemide kasutamisele – Stuudium ja Office365 rakendused. Oluline on arendada käelisi oskusi – klaviatuuri ning arvutihiire kasutamine. Tunnid toimuvad aktiivõppe meetodil – peale tunni sissejuhatust ja tunnitöö selgitus on praktiline töö või arutelu. Operatsioonisüsteemidest on kasutusel Windows. Keskkondade kasutamisel, mis nõuavad kontot, tuleb eelnevalt küsida vanema nõusolekut. Kõik kontod mis luuakse, seotakse Office365 kontoga.
Valikaine õppe- ja kasvatuseesmärgid	• Ühtlustada õpilaste oskusi arvutikasutuses. • Anda algteadmised ja –oskused arvuti kasutamises. • Arendada klaviatuuri ja arvutihiire tunnetust. • Arendada oskust internetist olulist leida. • Arendada oskusi programmeerimises ja haridusrobotite kasutamises.. • Ettevalmistus e-tasemetöödeks, enesekindlus arvuti kasutamisel.
Õpitulemused	Õpilane: 1) kirjeldab, kuidas toimib internet, mis on arvuti riistvara ja tarkvara, toob näiteid digitehnoloogia turvalisest ja oskuslikust kasutusest infoühiskonnas; 2) leiab internetist sobiva teksti, pildi, video, animatsiooni ja viitab selle allikale; 3) loob, vormistab, salvestab, taasesitab nii individuaalselt kui ka koostöös eri liiki digitaalset sisu (tekst, pilt, esitus, video, animatsioon jne) ja jagab seda, järgides hea tava ja digiohutuse nõudeid; 4) kirjeldab ja väldib digivahendite kasutamisega seotud riske;

	5) kirjeldab elulisi näiteid programmide kasutamisest ja lahendab eakohaseid programmeerimisülesandeid mängulistes keskkondades ja/või haridusrobotitega; 6) kasutab veebikeskkondi ja e-teenuseid hea tava ja digiohutuse nõuetele vastavalt, pöördub probleemi ilmnmisel või selle kahtlusel abi saamiseks vanema, õpetaja või mõne abi andva institutsiooni poole.
Valikaine sisu	Arvutiõpetuse ja robotika valikaine sisu põhineb informaatika riiklikul õppekaval. Informaatika on arvutiteadusel põhinev õppeaine, mis kuulub valikainena põhikooli õppekavas tehnoloogia ainevaldkonda. Põhirõhk on tehnoloogia praktilisel kasutusel.
Õppekeskkond	Õpe toimub arvutiklassis või kasutades digitehnoloogiat. Arvutiklassis on õpilasele tagatud järgmiste vahendite kasutamine: • üldjuhul on igal õpilasel eraldi arvutitöökoht, erandjuhul on kaks õpilast ühe arvuti taga; • dataprojektor; • failide salvestamise võimalus võrgukettale või kooli pakutavasse/toetatud veebikeskkonda; • lisaseadmete (printer, mälupulga) kasutamise võimalus; • juurdepääs infosüsteemidele (e-kool, intranet või veebipõhine sisuhaldussüsteem, rühmatöökeskkond); • arvutitöökohtadel on reguleeritavad toolid, arvutilauad, sundventilatsioon, aknakatted; • isikutunnistuse kasutamise võimalus (kaardilugejad); • kõrvaklapid ja mikrofoniid; • digitaalne foto- ja videokaamera.
Hindamine	Hinnatakse praktilisi tunnitöid. Hindamine on mitmeeristav. Igale hindele lisatakse kommentaar, kui suures osas vastas töö ülesandele ning kas oli puudusi. Hinne "A" - 100-50%. Hinne "MA" - 49 –0%.
Õppematerjalid Kirjandus (soovituslik)	Õpetaja loodud materjalid, videod, materjalid internetist. TÜ Digiõpik https://courses.cs.ut.ee/t/digiopik/Main/Digiopikust

Õppesisu (sh põhimõisted)	Õpitulemused
----------------------------------	---------------------

I Digitaalne ohutus • Arvuti ja nutiseade • Internet ja infootsing • Suhtlemine internetis Küberturvalisus, küberkiusamin • Digitaalne suhtlus, e-kiri, adressaat, manus • Fail, kopeeri, kleebi, salvesta • Tekstitöötlus-programm või -rakendus • Internet, veebibrauser/-lehitseja, otsimootor, otsisõna, infootsing • Videokõne • Ergonoomika	Kogu õppeaine jooksul harjutatakse läbivalt kooli e-keskkondi kasutama – Microsoft 365 konto ja Stuudium. Õpilane: 1) logib arvutisse kooli e-mailiga; 2) teab, mis on arvuti, oskab võrrelda arvuti riistvara ja tarkvara muutusi ajaloos, oskab lihtsamaid arvuti riist- ja tarkvara mõisteid kirjutada; 3) teab, mis on tugev ja nõrk salasõna, oskab luua salasõna. Kasutab erinevates keskkondades erinevaid salasõnu, teab, mida avada nutiseadmes, teab, missuguseid e-kirju avada; 4) teab, missugune on õige kehaasend töötades arvutiga, oskab nutitelefonil ohutult kasutada liikudes tänaval vm olukorras, oskab sooritada liikumispause ja silmahaarjutusi; 5) teab, kuidas ja millega hooldada riistvara, oskab muuta oma nutiseadet parooli abil turvalisemaks, teab, mis võimalused on nutiseadme puhastamiseks ja kaitsmiseks viiruste eest; 6) teab, mis on internet, teab, mis on brauser, teab, mis on digitaalne jalajälg, oskab avada ja sulgeda brauserit, teab, mis ohud võivad varitseda internetis; 7) teab, kes on autor, teab, mis on autoriõigused, viitab autorile; 8) teab erinevaid otsimootoreid, oskab leida internetiotsinguga teksti-, pildi- ja videomaterjali, tutvub erinevate otsinguviisidega; 9) teab, et digisuhtluses kehtivad üldviisakusreeglid, teab, mis on avaliku ja privaatsuse digisuhtluse erinevused, teab, mis on küberkiusamine, väldib küberkiusamist teades netiketi reegleid; 10) teab, mis on isikuandmed, hoiab oma isikuandmeid; 11) teab, mis on kasutaja profiil, teab, mis on identiteet, oskab oma kasutaja profiili seadetest muuta; 12) teab, mis on meilietikett, oskab kirjutada ja saata viisakat
---	---

II Digikunst • Joonistamine arvutis • Pildi- ja videotöötlus • Animatsioon, heli, 3D • Liikumisillusioon • Ühisjoonistamine, koomiks digitaalne muusika	Õpilane: 1) teab, mis on joonistusprogramm; 2) teab, mis on virtuaalne kunstinäitus; 3) oskab joonistada kasutades joonistusprogrammi arvutis ja veebis või nutiseadmerakendust; 4) oskab salvestada ja jagada oma digikunsti teistega; 5) oskab aluskihile joonistada; 6) oskab koostöös teistega veebis kunsti luua, oskab oma kunstitööd arvutisse salvestada ja veebi üles laadida, tööle lisada, printida, skaneerida; 7) oskab õpitud oskusi kasutades teha loovtöö; 9) oskab sobivaid fotosid otsida, arvestab autoriõigustega; 10) oskab pildistada, pilte kopeerida, üles ja alla laadida, salvestada, jagada; 11) oskab fotosid lihtsamal moel töödelda/korrigeerida; 12) oskab kasutada arvuti- ja veebipõhiseid lihtsamaid pilditöötlusprogramme, nutiseadmete rakendusi; 13) oskab loominguliselt fotosid ära kasutada (rääkivad pildid, kollaaž, pildilugu); 14) oskab luua arvutianimatsiooni; 15) oskab lisada animatsioonile tiitel- ja lõpuslaide ja efekte; 16) oskab salvestada oma animatsiooni; 17) oskab nutiseadmega videot teha; 18) oskab nutiseadmega helisalvestust teha, oskab oma helifaili arvutisse salvestada; 19) oskab lisada heli pildile või esitlusele; 20) oskab teha 3D modelleerimist lihtsama programmi või rakendusega.
III Kood • Programmeerimisest • Mängu loomine • Robot • Programm, programmeerija, programmeerimine, programmikood, sprait, muutuja, kordus ehk tsükel, algoritm, käsk ja käsuriida.	Õpilane: 1) nimetab roboteid igapäevaelus; 2) selgitab, mis on kood ja millest see koosneb; 3) teab mis on programmeerimine, selgitab kes on programmeerija, miks programm on vajalik; 4) selgitab, mis on programm; 5) koostab algoritmi mõnest igapäevasest tegevusest; 6) kasutab käsku ja käsuriida programmis; 7) kasutab kordust ehk tsüklit programmis; 8) kasutab tingimuslauset ja valikut programmis; 9) käivitab programmi haridusrobotil; 10) testib, korrigeerib/täiendab programmi kui selleks vajadus; 11) pakub välja idee uueks haridusrobotiks; 12) loob õppemati haridusrobotile mõnes õppeaines - matemaatika, loodus, eesti keel või mõnes teemas nt liitmine- ja lahutamine, lehtpuud jne.
Praktilised tööd ja õpiprojektid	Võimalikud keskkonnad õpitulemuste toetamiseks
• E-kirja saatmine õpetajale (e-kirja osad,	Programmeerimise osas võimalusel kasutada haridusroboteid ja robotikakomplekte.

viisakas suhtlus) • Info otsimine vastavalt ülesande teemal - info ja piltide kopeerimine tekstitöötlus-programmi, teksti kujundamine • Enda kausta ja tunnitööde haldamine Office365 keskkonnas • Videokõnega liitumine - kutse leidmine, ühendumine. • Animatsiooni loomine erinevates keskkondades, tööde salvestamine, e-kirjaga saatmine • Digitaalse muusikapala loomine veebikeskkonnas, töö salvestamine • Algoritmi koostamine näiteks lemmiktoidu retsept/tee koolist koju jne. (erinevad sammud) • Scratch programmi loomine ja õpetajaga jagamine, nt enda nimetähtede animeerimine • Programmeerimine teistes veebikeskkondades või haridusrobotitega • Haridusroboti kavandi loomine	Keskkonnad • E-kiri: https://www.youtube.com/watch?v=bibfaemUgVM • E-kirja kirjutamine, sobilik ja mitte - https://learningapps.org/display?v=pdynh3j6n23 • E-kirja osade järjestamine - https://learningapps.org/display?v=p08i1y0a523 • Salasõna - https://learningapps.org/display?v=pajdeewwt22 • Küberturvalisuse mäng Spoofy - https://www.spoofy.ee/et • Targalt internetis - https://www.targaltinternetis.ee/ Animatsioon • ABCya Animate - https://www.abcya.com/games/animate • Brush Ninja - https://brush.ninja/create/animation-maker/ • Piskel - https://www.piskelapp.com/ Koomiks • https://makebeliefscomix.com/Comix/ Visuaalne programmeerimine. • Run Marco! - https://runmarco.allcancode.com/ • Code.org keskkonna tunnid • Scratch - https://scratch.mit.edu/ • Bit by Bit https://rrrebane.github.io/BitByBit/
---	---