

Lisa 9: Informaatika ja loovtööde aluste ainekava

1. Õppeaine kirjeldus

Informaatika õppeaine eesmärgiks põhikoolis on õpi- ja töökeskkonna kujundamiseks vajalike digipädevuste ja info- ja kommunikatsioonivahendite rakendamise oskuste omandamine, mis võimaldaks põhikooli lõpetajal teha samme IKT-valdkonna karjääri suunal või toetaksid innovaatiliste lahenduste leidmist ning rakendamist teistes valdkondades.

Informaatika õpetamise põhimõtted põhikoolis on:

- elulähedus;
- aktiivõpe ja loovus;
- uuenduslikkus;
- koostöö;
- teadmusloome;
- vaba tarkvara ja avatud sisu, sõltumatus tarkvaratootjast;
- turvalisus;
- lõimitus ja sidusus

Loovtöö aluste õppeaine eesmärgiks on toetada õpilase loovtöö valmimise protsessi. Aine käigus seab õpilane omale eesmärgi, õpib planeerima aega, juhtima töö valmimise protsessi ning saab kogemuse oma valminud töö kaitsmiseks.

Võimalusi lõiminguks, üldpädevuste arengu toetamiseks ja läbivate teemade käsitlemiseks

Informaatika on kergesti lõimitav kõigi teiste õppeainetega, kuna info- ja kommunikatsioonitehnoloogia moodustab loomuliku osa tänapäevasest õpikeskkonnast. 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.

Alates II kooliastmest on õpetamise keskmes pigem informaatika kui arvutiteaduse akadeemilisel distsipliinil põhinev erialane õppesisu ja vastutus digipädevuse edasise kujundamise eest laieneb kõigi teiste õppeainete õpetajatele.

Loovtööde aluste aine III kooliastmes toetab üldpädevuste arendamist (nt õpipädevus, suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus) ning on lõimitud loovtöö valmimise protsessis nii eesti keele kui ka ainega, milles võib valmida praktiline töö (käsitöö, tehnoloogia, kirjandus jne).

Õppeaine sisukirjeldus ja maht

Informaatika ainet õpetatakse Viimsi Koolis 4. ja 5. klassis arvestuslikult 1 tund nädalas.

Põhikooli informaatika sisu koosneb üldistatult kahest komponendist: **raalmõtlemine** ja **disainmõtlemine**.

Raalmõtlemise puhul taotletakse eluliste ülesannete lahendamist, mille puhul kasutatakse algoritmide tundmist ja rakendamist, mustrite tuvastamist, probleemi osadeks jaotamist ja üldistamist;

Disainmõtlemisel on tähelepanu suunatud loovale ja koostöisele eluliste ülesannete lahendamisele, sh probleemi määramine, vajaduste võrdlemine, mõtlemine, ehitamine ja katsetamine.

II kooliastmes õpetatakse Viimsi Koolis informaatikat 4. ja 5. klassis eraldi õppeainena. Käsitletavad teemad on: "Digiseade töövahendina", "Kood", "Digikunst", "Digitaalne ohutus", "Digiseade töövahendina", "Programmeerimine", "Digimeedia", "Digihügieen".

Põhikooli informaatika õpetamisega taotletavad õppe- ja kasvatuseesmärgid:

1. õpilane mõistab digitehnoloogia tööpõhimõtteid ning valdab peamisi võtteid igapäevases õppetöös infot otsides, töödeldes ja analüüsides ning taasesitades;
2. õpilane loob, salvestab, taasesitab ja jagab digitehnoloogiliste vahendite abil eesmärgist lähtuvalt digitaalset sisu, järgides privaatsusnõudeid;
3. õppija teadvustab ning väldib digitaalses keskkonnas tegutsedes tekkida võivaid riske tervisele, turvalisusele ja isikuandmetele;
4. õppija omab õpiteeks ja karjäärivalikuks vajalikke oskusi ja teadmisi.

Loovtööde aluste õppeainet õpetatakse Viimsi Koolis 8. klassis. Õppeaine peamiseks eesmärgiks on loovtöö kirjaliku osa valmimisprotsessi toetamine. Aine maht on arvestuslikult 1 tund nädalas.

III kooliastmes koosneb Loovtööde aluste õppeaine järgnevatest teemadest: eesmärkide seadmine ja aja planeerimine; koostööoskuse arendamine; esinemis- ja väljendamisoskus; digitehnoloogiliste vahendite kasutamine nii töö vormistamisel kui esitlemisel.

Loovtööde aluste õpetamisega taotletavad õppe- ja kasvatuseesmärgid:

III kooliastmes on õppe ja kasvatuse põhitootlus aidata õpilastel kujuneda vastutustundlikeks ühiskonnaliikmeteks, kes igapäevaelus iseseisvalt toime tulevad ning suudavad oma huvidele ja võimetele vastavat õpiteed valida.

III kooliastmes viiakse ellu pikemaajalisi projekte õpitu seostamiseks, kujunevad välja referaadi kirjutamise ja iseseisva uurimustöö koostamise oskused; arendatakse õpilaste erivõimeid ja huvisid; arendatakse enesekontrollimise -ja koostööoskusi.

Loovtöö protsessi käigus kujundab õpilane kooli õppekavas kirjeldatud üldpädevusi:

- seab endale eesmärgi ja tegutseb nende nimel;
- on teadmishimuline, mõtleb süsteemselt, loovalt ja kriitiliselt, on avatud enesearendamisele;
- oskab kasutada loodusteaduslikku uurimismeetodit;
- algatab ja korraldab ühistegevusi;
- väljendab ennast loominguliselt, peab lugu kunstist ja kultuuripärandist;
- oskab iseseisvalt organiseerida õppimist individuaalselt, paaris või rühmas;
- teeb koostööd teiste inimestega, oskab oma ideid teistega koostöös ellu viia;

- tuleb toime suhtlusprobleemidega ning oskab neid lahendada;
- oskab vajaduse korral küsida ning kasutada asjakohast abi;
- suudab end kõnes ja kirjas selgelt ja asjakohaselt väljendada, loob keeleliselt korrektseid tekste;
- viitab kasutatud materjalidele korrektselt;
- oskab eesmärgipäraselt kasutada tänapäevaseid tehnoloogiaid.

Õppetegevusi kavandades:

1. lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, läbivatest teemadest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingut teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
2. jälgitakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas;
3. võimaldatakse õppida üksi ning üheskoos teistega, et toetada õpilaste kujunemist aktiivseteks ning iseseisvateks õppijateks;
4. kasutatakse diferentseeritud õppeülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;
5. rakendatakse nüüdisaegseid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;
6. laiendatakse õpikeskkonda: veebipõhine personaalne õpikeskkond, arvutiklass, kooliõu, muuseumid, näitused, ettevõtted jne;
7. tagatakse, et õppe vältel õpitakse headest tavadest lähtuvat veebikäitumist, sealhulgas virtuaalsetes võrgustikes ning ametlikke infosüsteeme (Stuudium, e-õppekeskkond, kooli ja omavalitsuse koduleht) kasutades. Informaatika õppetegevust kavandades on võimalik kasutada erinevaid lähenemisi.
8. Võimalusel lõimitakse informaatika õppeteemade elemente eri ainete õpetusse.

Füüsiline õpikeskkond

Informaatikaklassis on õpilasele tagatud järgmiste vahendite kasutamine:

1. üldjuhul on igal õpilasel eraldi arvutitöökoht, erandjuhul on kaks õpilast ühe arvuti taga;
2. dataprojektor;
3. failide salvestamise võimalus kooli pakutavasse/toetatud veebikeskkonda;
4. juurdepääs infosüsteemidele (e-kool, intranet või veebipõhine sisuhaldussüsteem, rühmatöökeskkond);
5. arvutitöökohtadel on reguleeritavad toolid, arvutilauad, sundventilatsioon, aknakatted.

Hindamine

Informaatika ja Loovtööde aluste aine õpitulemusi hinnatakse jooksvalt õpiülesannete järgi ja kokkuvõtvalt poolaasta lõpus lähtudes õpilase õpiülesannetest ja ettenähtud õpitulemuste saavutamisest. Hindamine toimub mitteeristavalt. Loovtööde aluste aine „A“ – arvestatud tulemuse saamise eelduseks on loovtöö sooritamine 8. klassi jooksul.

Hindamise eesmärk on:

1. toetada õpilase arengut;

2. anda tagasisidet õpilase õppeedukuse kohta;
3. innustada ja suunata õpilast sihikindlalt õppima;

Informaatika ja Loovtööde aluste õppeaine hindamise põhimõtteid ja korda tutvustab õpilastele ainet õpetav õpetaja õppeperioodi alguses. Hindamiskriteeriumid lisatakse Stuudiumisse aine infosse.

2. Õppesisu klassiastmeti

II kooliaste - Informaatika

Kooliastme 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, taas esitab 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 programmeerimis ülesandeid mängulistes keskkondades ja/või haridusrobotitega;
6. kasutab veebikeskkondi ja e-teenuseid hea tava ja digiohutuse nõuetele vastavalt, pöördub probleemi ilmnemisel või selle kahtlusel abi saamiseks vanema, õpetaja või mõne abi andva institutsiooni poole.
7. vormistab ja salvestab digitehnoloogia abil erinevaid tekste, esitlusi ja digimeedia loovtöid ning jagab neid, järgides autoriõigusi ja digiohutuse nõudeid;
8. teeb etteantud andmete põhjal lihtsamat tabelitöötlust, kasutades õpitud valemeid ja esitades tulemusi sobivate graafikute abil; 3) teab programmeerimise põhimõisteid ja rakendab praktilises tegevuses algoritme ja programmi loomise etappe ühe haridusliku programmeerimiskeele/arenduskeskkonna näitel ja/või haridusrobotitega;
9. teab ja väldib kübermaailmas valitsevaid riske, haldab ja kaitseb oma digitaalset identiteeti ja ohtude realiseerumisel oskab neile adekvaatselt reageerida;
10. selgitab seadmete väärkasutamisest tekkida võivaid terviseriske ning arvestab nendega.

II kooliastme õppeteemad on „Digiseade töövahendina“, „Digitaalne ohutus“, „Kood“ ja „Digikunst“, „Digihügieen“, „Programmeerimine“, „Digimeedia“ ja „Digiseade töövahendina“.

- Õppeteema „Digiseade töövahendina“ eesmärk on anda õpilastele vajalikud baasoskused digiseadme kasutamiseks, sh tekstitöötamiseks, info otsimiseks, hindamiseks ja esitamiseks, tööks andmetega. Teema on tihedalt lõimitud teiste õppeainetega.
- Õppeteema „Digitaalne ohutus“ hõlmab elementaarseid turvanõudeid, privaatsuse ning tervisega seotud riske.
- Õppeteema „Kood“ kaudu tutvuvad õpilased mänguliselt programmeerimise alustega – see on sissejuhatus programmeerimisse ja robotikasse.
- Õppeteema „Digikunst“ eesmärk on tutvustada erinevaid digimeediumide loomise võimalusi (pilt, video, heli, animatsioon) ja nende töötlemise lihtsamaid võtteid. Õppeteema „Digihügieen“ eesmärk on tagada õpilastele igapäevaseks õppetööks vajalikul baastasemel pädevused digiohutuseks ning veebikeskkonnas suhtlemise ja koostööga 6 toimetulemiseks.
- Õppeteema „Programmeerimine“ eesmärk on süsteemselt tutvustada õpilastele lihtsate praktiliste ülesannete kaudu programmeerimise põhimõisteid, algoritmide rakendamist ja programmi loomise etappe ühe haridusliku programmeerimiskeele/arenduskeskkonna näitel.
- Õppeteema „Digimeedia“ eesmärk on õpetada eri liiki digimeedia (foto, arvutijoonis, video, 3D-joonis) loomist, selle arvutisse salvestamist, töötlemist ja veebis jagamist, järgides autoriõigusi.
- Õppeteema „Digiseade töövahendina“ eesmärk on anda õpilastele vajalikud baasoskused arvuti kasutamiseks, sh tekstitöötamiseks, info otsimiseks, hindamiseks ja esitamiseks, tööks andmetega, lähtudes etteantud vormistatusnõuetest ja formaatidest. Teema on tihedalt lõimitud teiste õppeainetega.

Kasutatavad informaatika õpikud on:

I kooliastme informaatika õpik - <https://web.htk.tlu.ee/informaatika/opik1/>

II kooliastme informaatika õpik - <https://web.htk.tlu.ee/informaatika/opik2/front-matter/sissejuhatus/>

4. klass – õpitulemused	4. klass – õppesisu	Lõiming
Õpilane: Õpilane: 1. kirjeldab, kuidas töötab internet;	Pahavara ja viirusetõrje. Infosüsteemid ja keskkonnad. Internet. Interneti ja wifi turvaline kasutamine.	

2. salvestab, taasesitab ja jagab digitaalset sisu, järgides privaatsusnõudeid ning vältides küberkiusamist; 3. selgitab arusaadavalt, korrektset sõnavara kasutades tõrkuva digiseadme või -rakendusega tekkinud probleemi; lahendab iseseisvalt või juhendi abil lihtsama tehnilise probleemi; 4. kasutab mängulises keskkonnas programmeerides lähtuvalt algoritmilisest probleemilahendusest mõisteid programm, muutuja, valik, tsükel, sisend ja väljund; 5. kirjeldab elulisi näiteid programmide kasutamisest; 6. selgitab etteantud lihtsa programmi/rakenduse sisu ning ennustab selle töö tulemit; 7. selgitab programmi testimise vajadust, leiab koodist lihtsamad vead; 8. laadib internetist alla teiste loodud programme ja kohandab neid, arvestades autoriõigustega; 9. valib kaamera seaded vastavalt pildistamise oludele ning pildistab ja kopeerib foto seadmest arvutisse, avab selle sobiva rakendusega; 10. jälgib ja kasutab teadlikult lihtsamaid pildipinna organiseerimise võtteid; 11. salvestab heli ja kopeerib selle seadmest arvutisse ning avab selle sobiva rakendusega;	Veebiplatvormid ja e-teenused: e-post, välksõnumid, õppeinfosüsteemid, veebipõhised õpikeskkonnad. Failide jagamine interneti koostöökeskkonnas, sisse- ja väljalogimine, infosüsteemi ja sotsiaalmeedia turvaline kasutamine. Avalik ja privaatne suhtlemine. Avalik ja privaatne digisuhtlus, koostöö veebikeskkonnas. Küberkiusamine ja viisakas käitumine võrgus. Eetiline käitumine piltide ja videote loomisel, jagamisel, avaldamisel. Digivahenditest tulenevad terviseriskid. Lihtsamad pildistamise režiimid ja kompositsioonivõtted. Foto eksportimine/importimine kaamerast/nutiseadmest arvutisse, arvutis avamine. Heli salvestamine. Heli liigutamine seadmest arvutisse. Video filmimine. Video liigutamine seadmest arvutisse. Teiste autorite teoste otsimine ja kasutamine, sh taaskasutus ja viitamine. Teksti sisestamine, vormindamine ja kopeerimine. Pildi lisamine tekstile. Esitluse koostamine. Esitluse vormistamine ja kujundamine. Teksti ja pildi lisamine slaidile, slaidi kujundus. Teenuste turvalisus, nutirakenduste privaatsusseaded.	
--	---	--

12. salvestab video ja kopeerib selle seadmest arvutisse ning avab selle sobiva rakendusega; 13. kombineerib lihtsate võtetega pildi, heli ja video; 14. kasutab kooli infosüsteemi ja e-õppekeskkondi vastavalt kokkulepitud reeglitele; sisestab, kopeerib, vormindab ja salvestab erinevat tüüpi tekste (nt kuulutusi, plakateid, referaate); 15. otsib infot erinevatest allikatest, kasutab seda, viidates algallikale; 16. otsib ja haldab vajalikke andmeid, sisestab need tabelisse, esitleb diagrammina. 1. järgib veebilehele kommentaare lisades, veebifoorumi ja postiloendi vahendusel toimivas arutelus osaledes nii tunnustatud suhtlusnorme kui ka selle keskkonna nõudeid; 2. selgitab ebaeetilise digisuhtluse võimalikke tagajärgi ning hindab kriitiliselt veebisuhtluse sisu ja turvalisust; 3. haldab ja kaitseb oma digitaalset identiteeti, sh kasutades mitmeastmelist või -faktorilist isikutuvastust ja parooli taaste meetodeid, selgitab oma sotsiaalmeedia vms konto privaatsusseadete häälestamise vajadust; 4. kirjeldab küberkiusamise olemust, kuidas seda märgata ja vastavas olukorras käituda;	Veebisisu kriitiline hindamine, sotsiaalse manipuleerimise äratundmine algtasemel. Interneti turvalisus, selle ajalugu ja tänapäevased probleemid. Infosüsteemid ja veebikeskkonnad. Suhtlemine internetis. Programmjuhtimisega seadmete tööpõhimõtted ja ajalugu.	
---	--	--

rakendab turvameetmeid oma arvuti ja nutiseadme kaitseks (nt viiruse- ja pahavaratõrje, jälitusrakendused jne); 5. kirjeldab ja väldib digivahendi kasutamisest tekkida võivaid ohte tervisele (sõltuvus, liigese ja rühivead, nägemise halvenemine), teeb vastavaid võimlemisharjutusi (silmadele, randmetele jne); 6. tuvastab ja lahendab iseseisvalt lihtsamaid probleeme tõrkuvate digiseadmete või rakendustega.		
5. klass – õpitulemused	5. klass – õppesisu	Lõiming
Õpilane: 1. mõistab ja kasutab teadlikult järgmisi mõisteid: programm, protsess, algoritm, roll (looja, täitja, kasutaja), muutuja, avaldis, valik, tsükel, alamprogramm, programmeerimiskeel, sisend ja väljund; 2. analüüsib etteantud programmi ja ennustab selle töö tulemust; teeb selles otstarbekaid (oma eesmärgile vastavaid) muudatusi ja täiendusi; 3. koostab programmi etteantud tegevusskeemi, pseudokoodi või sõnalise kirjelduse alusel;	Infosüsteemid ja veebikeskkonnad. Suhtlemine internetis. Oma digikäitumise analüüs (küberkiusamine ja sellega toimetulemine, netikett, sexting, internetisläng, petukirjad, abi küsimine ja pakkumine). Programmjuhtimisega seadmete tööpõhimõtted ja ajalugu. Kaamera seadistamine. Pildistamine kaamera ja nutiseadmega. Pildi salvestamine arvutis ja nutiseadmes. Pilditöötlus. 3D-objektide modelleerimine 3D-printimiseks. 3D-jooniste leidmine internetist, allalaadimine, muutmine ja 3D-printimiseks ettevalmistamine.	<u>Ajalugu, loodusõpetus, eesti keel, kirjandus</u> <u>Matemaatika</u>

4. kirjeldab algoritmide ning programmide kasutamise lisandväärtust erinevates eluvaldkondades; 5. koostab lihtsamaid avaldisi ja algoritme (valik, kordus), mida on võimalik kasutada reaalses juhtprogrammis; 6. selgitab rakenduse töö testimise vajadust ja olemust ning parandab tekkinud vead; 7. koostab lihtsama ülesande (nt sõida mööda joont) täitmiseks valmisdetailidest mehaanilise seadme ja selle juhtprogrammi (robootika). 8. selgitab fotokaamera tööpõhimõtteid ja korrektset hooldust, valib kaamera seaded vastavalt pildistamisoludele, pildistab (fotokaamera, nutiseade); 9. valib vastavalt olukorrale sobiva graafikaliigi, tarkvara ja failitüübi, arvestades raster- ja vektorgraafika erinevusi; 10. tuvastab digifoto puudused (kontrast, värvid, teravus, valge tasakaal) ja töötleb fotot vastavate tööriistadega puuduste vähendamiseks; 11. rakendab portreefoto töötlemisel erinevaid võtteid (nt retušeerimine); 12. kasutab 3D-jooniseid ja printerit eesmärgipäraselt – jooniste arvutisse laadimiseks, nende muutmiseks ja printimiseks ettevalmistamiseks, pidades	Infosüsteemid ja veebikeskkonnad. Tekstitöötlus. Teksti sisestamine, vormindamine ja kopeerimine. Plakati või kuulutuse koostamine ning kujundamine. Referaadi vormindamine. Info otsimine, kasutamine, hindamine. Töö andmetega. Andmetabeli ja sagedustabeli koostamine. Diagrammi loomine sagedustabeli põhjal. Esitluse koostamine. Esitluse disain ja vormistamine.	
---	---	--

silmas 3D-printeri tööpõhimõtteid ja autoriõigusi; 13. salvestab ja töötleb heli ja videot nutiseadme ja arvuti abil; 14. kombineerib teksti, heli, pilti ja videot, kasutades erinevaid üleminekuid ja efekte; 15. kirjeldab tehis- ja liitreaalsust ja nende vahelisi erinevusi.		
III kooliaste – Loovtööde alused		
Kooliastme õpitulemused 1. Õpilane: õpib seadma eesmärgid ning neid ajaliselt planeerima ning ellu viima; 2. arendab koostööoskust nii kaasõpilaste kui juhendajaga, et oma ideid teistega koostöös ellu viia; 3. oskab vormistada nõuetekohaselt loovtöö kirjaliku osa keskkonnas MS Word ning selle tähtaegselt esitada; 4. oskab luua esitluse, mis toetab teda loovtöö kaitsmisel; 5. oskab esitada arusaadavalt oma ideid, kirjeldada protsesse ja tegevusi ning vastata küsimustele;		
8. klass – õpitulemused	8. klass – õppesisu	Lõiming
Õpilane: 1. tutvub kooli loovtöö juhendiga; 2. töötab ja planeerib tegevusi iseseisvalt; 3. kasutab erinevaid allikaid ja hindab nende usaldusväärsust;	Sissejuhatus loovtöösse: • loovtöö kirjeldus; • loovtöö teema ja juhendaja valimine; • loovtöö juhendiga tutvumine; • idee esitlemine.	

4. väljendab ennast korrektselt; 5. lisaks refereeringule sõnastab oma arvamusi ja järeldusi; 6. kasutab õppeainetes omandatud teadmisi ja oskusi loovtöös; 7. kasutab eelnevalt õpitud IKT vahendeid; 8. loob, vormindab, salvestab kokkulepitud formaatides digitaalseid materjale, järgides etteantud kriteeriume; 9. teeb teistega kaugtöö vormis koostööd, rakendades ettenähtud digivahendeid ja veebikeskkondi; 10. koostab nõuetele vastava loovtöö põhja; 11. koostab loovtöö kaitsmiseks kaitsekõne ja/või esitluse; 12. analüüsib enda tööd.	Loovtöö teostamine: • töö kirjaliku osa alustamine ja vormistamine vastavalt kooli loovtöö juhendile. Teabe haldamine: • erinevate infootsingu meetodite kasutamine; • erinevate allikate kasutamine. Teabe hindamine: • teabe asjakohasuse ja usaldusväärsuse hindamine. Autoriõigus: • allikatele korrektne viitamine. Suhtlemine digikeskkondades: • viisakas ja asjakohane suhtlus vajalike osapooltega. Sisuloome: • sobiva tarkvara valimine töö koostamiseks ja esitlemiseks
---	--