

Informaatika ainekava

1. Üldalused	1
1.1. Õppeaine kirjeldus	2
1.2. Õppe- ja kasvatuseesmärgid	3
1.3. Võimalused lõiminguks	4
1.4. Õppe kavandamine ja korraldamine	5
1.5. Hindamine	6
1.6. Õppekeskkond	6
2. Ainekava	7
2.1. Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud	8
2.2. Õpitulemused ja õppesisu II kooliastmes	9
2.2.1. Informaatika 4. klass ainekava	9
2.2.2. Informaatika 6. klass ainekava	12
2.3. Õpitulemused ja õppesisu III kooliastmes	14
2.3.1. Informaatika 8. klass ainekava	15

1. Üldalused

1.1. Õppeaine kirjeldus

Informaatika on Kajamaa Kooli valikõppeaine, mida õpetatakse põhikooli riikliku õppekava (RÕK) järgi õppivatele tõhustatud tuge ja erituge vajavatele õpilastele. Õpe toimub kontsentriselt II kooliastmes (4. ja 6. klassis) ning III kooliastmes (8. klassis). 1. ja 6. klassis on õppe maht 35 tundi õppeaastas (1 tund nädalas). 8. klassis on õppe maht 18 tundi õppeaastas (0,5 tundi nädalas), kusjuures õppetunnid toimuvad üle nädala. 8. klassi informaatikaõpe on suuresti lõimitud karjääri- ja ettevõtlusõpetusega, keskendudes loovtöö tehnilisele vormistamisele ning töömaailmas ja edasiõppimisel vajalikele digipädevustele.

Õppeaine	I kooliaste	II kooliaste	III kooliaste
Informaatika		2 (4. ja 6. kl)	0,5 (8. kl)

Informaatika õpetamise üldeesmärk on tagada põhikooli lõpetaja info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) vahendite rakendamise pädevused igapäevases elus ja õppetöös. HEV-õpilaste puhul on rõhk praktilisel toimetulekul, digihügieenil ning õpilase iseseisvuse toetamisel läbi tehnoloogia.

Informaatika õpetamise põhimõtted Kajamaa Koolis on:

- 1) **elulähedus:** õpiülesanded on seotud õpilase igapäevaeluga ja toetavad praktilist toimetulekut (nt e-teenused, Stuudium, sotsiaalmeedia ohutus);
- 2) **aktiivõpe ja loovus:** eelistatakse mängulisi meetodeid ja loovust arendavaid tegevusi (nt digikunst, tehisaru kasutamine ideede genereerimiseks);
- 3) **uuenduslikkus:** rakendatakse nüüdisaegseid tehnoloogiaid, sealhulgas tehisintellekti (TI) tööriistu ja visuaalset programmeerimist;
- 4) **koostöö:** soodustatakse ühisloomet pilvekeskkonnas (Microsoft 365 ühisdokumendid) ja meeskonnatööd projektide raames;
- 5) **teadmusloome:** uusi teadmisi luuakse praktilise tegevuse kaudu, integreerides varasemaid kogemusi;
- 6) **vaba tarkvara ja avatud sisu:** eelistatakse platvorme, mis võimaldavad sisu taaskasutust ja on õpilastele kättesaadavad ka väljaspool kooli;
- 7) **turvalisus ja digihügieen:** tagatakse ohutu veebikeskkond ning kujundatakse vastutustundlikku käitumist (netikett, küberkiusamise vältimine, tervisehoid);

- 8) **lõimitus ja sidusus:** kasutatakse teiste õppeainete teemade erinevates õpiülesannetes (nt jooksvates töödes, referaatides, esitlustes jne). 8. klassis on fookus loovtöö vormistamisel ja andmete analüüsil, lõimituna eesti keele ja karjääriõpetusega.

Informaatika ainekäsitus on kontsentriiline – varem õpitu juurde tullakse igas järgmises kooliastmes uuesti tagasi süvendatud ja laiendatud kujul. Õppesisu koosneb üldistatult kahest tasakaalustatud komponendist:

- 1) raalmõtlemine – eluliste ülesannete lahendamine algoritmide, mustrite tuvastamise ja probleemide osadeks jaotamise abil (nt programmeerimine Scratchis, robotika).
- 2) disainmõtlemine – kasutajakeskne ja loov protsess, mis hõlmab vajaduste määratlemist, prototüüpimist ja katsetamist (nt digitaalse plakati või e-portfoolio loomine).

Õppe jaotus kooliastmeti:

I kooliastmes (1.–3. klass): informaatika teemasid („Digiseade töövahendina“, „Kood“, „Digikunst“, „Digitaalne ohutus“) käsitletakse lõimituna teiste õppeainetega; eraldi ainetundi ei toimu.

II kooliastmes (4. ja 6. klass): õpetatakse informaatikat eraldi valikainena. 4. klassis kordab ja kinnistab õpilane I kooliastme digipädevusi (seadme käsitsemine, sisselogimine, Paint, internetiohutus). 6. klassis süvendatakse II kooliastme pädevusi, fookusega referaadi vormistamisel, tabelarvutuse (Excel) algõppel ja digihügieenil.

III kooliastmes (8. klass): õpetatakse valikainet „Infoühiskonna tehnoloogiad“, mis on tihedalt lõimitud karjääriõpetuse ja loovtööga. Rõhk on Wordi ja Exceli süvendatud kasutusel, e-riigi teenustel, tehisaru eetilisel kasutusel ja allikakriitilisusel.

1.2. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Põhikooli informaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- 1) rakendab peamisi töövõtteid arvutil info otsimiseks, töötlemiseks ja analüüsimiseks ning koostab tekstidokumente ja esitlusi;
- 2) tuvastab ja väldib IKT kasutamisel tekkida võivaid ohte seadmetele ja tervisele;
- 3) demonstreerib õpiteeks ja karjäärivalikuks vajalikke digitaalseid pädevusi (nt CV koostamine, e-teenused);
- 4) kasutab tehisintellekti (TI) tööriistu eesmärgipäraselt ning eristab TI genereeritud sisu hallutsinatsioonide tegelikkusest.

1.3. Võimalused lõiminguks

Informaatika on Kajamaa Koolis tihedalt lõimitud kõigi teiste õppeainetega, kuna IKT-vahendid on tänapäevase õpikeskkonna loomulik osa. Lõiming toimub kahe-suunaliselt: informaatika tundides kasutatakse teiste ainete teemasid (nt referaat eesti keeles, andmeanalüüs loodusõpetuses) ning teistes ainetundides rakendatakse informaatikas omandatud digioskusi.

I kooliastmes (1.–3. klass) käsitletakse IKT teemasid lõimituna teiste õppeainetega, keskendudes üldise digipädevuse ja õpioskuste kujundamisele. Vastutus digipädevuse kujundamise eest laieneb kõigi teiste õppeainete õpetajatele.

II kooliastmes (4. ja 6. klass) toimub informaatikas süsteemne oskuste arendamine, mis toetab teisi ainevaldkondi:

- 4. klassis on tugev lõiming eesti keelega (tekstitöötlus), loodusõpetusega (esitlused) ning kunsti- ja tehnoloogiaõpetusega (arvutigraafika ja joonistamine, sh TI-pildigeneraatorid).
- 6. klassis on fookus eesti keelel läbi referaadi korrektse vormistamise ning matemaatil ja loodusainetel läbi tabelarvutuse (Excel) ja andmete visualiseerimise.

III kooliastme (8. klass) kursus „Infoühiskonna tehnoloogiad“ on kõige tugevamalt lõimitud karjääri- ja ettevõtlusõpetusega ning loovtöö (uurimistöö/projekti) koostamisega. Õpilased õpivad vormistama ametlikke dokumente (CV ja motivatsioonikiri) ning rakendavad tekstidokumendi (Word) ja tabelarvutuse (Excel) süvendatud oskusi oma

loovtöö tehniliseks teostuseks ja andmete analüüsiks. Lõiming ühiskonnaõpetusega toimub läbi Eesti e-riigi teenuste, digiallkirjastamise ja infoühiskonna eetika käsitlemise.

1.4. Õppe kavandamine ja korraldamine

Informaatika õpetust planeerides ja ellu viies lähtutakse järgmistest põhimõtetest:

- 1) alusväärtused ja pädevused: Õppe kavandamisel tuginetakse kooli alusväärtustele (austus, avatus, hoolivus, koostöö, tervis) ning õppijate digipädevusmudelile, mis sätestab ootused info- ja andmekirjaoskusele, digisisu loomisele ning turvalisusele. Õpitavad teemad toetavad üldpädevuste arengut ja on lõimitud teiste õppeainetega, et luua õpitust tervikpilt;
- 2) mõõdukas õpikoormus: Jälgitakse, et õpilase õpikoormus on ea- ja jõukohane. Kodutööde maht on minimaalne ning põhirõhk on suunatud praktilisele tegevusele ainetunni raames, et jätta õpilasele piisavalt aega puhkuseks ja huvitegevuseks;
- 3) õpiviiside mitmekesisus: Võimaldatakse nii iseseisvat süvenemist kui ka koostööd paaris- ja rühmatöodes (nt ühisdokumendid pilves, rühmaliikmete rollid digiprojektides), et kujundada aktiivseid ja iseseisvaid õppijaid;
- 4) diferentseerimine ja individuaalsus: Rakendatakse diferentseeritud õppeülesandeid, mille sisu ja raskusaste arvestavad õpilase individuaalseid vajadusi, taju- ja mõtlemisprotsesse ning väsimusastet. Vajadusel koostatakse õpilasele individuaalne õppekava (IÖK), kus vähendatakse nõudmisi või pakutakse täiendavat tuge;
- 5) nüüdisaegne õpikeskkond: Kasutatakse kaasaegseid IKT-põhiseid keskkondi, sealhulgas Microsoft 365 platvormi, Stuudiumi ning tehisintellekti (TI) tööriistu (nt Raphael AI pildiloomeks või tekstirobotid ideede genereerimiseks);
- 6) eetiline ja turvaline veebikäitumine: Tagatakse, et õpilased omandavad headest tavadest lähtuva veebikäitumise (netikett). See hõlmab turvalist sisselogimist, ametlike infosüsteemide kasutamist ning teadlikkust tehisintellektiga seotud eetilistest riskidest (nt isikuandmete kaitse TI-vestlustes);
- 7) koostöö ja ajastatus: Õpitavad teemad sidustatakse teiste ainete õpetajatega. Näiteks ajastatakse 6. klassi referaadi vormistamise õpe ning 8. klassi andmeanalüüsi ja loovtöö tehniline toetus ajale, mil õpilased sooritavad vastavaid ülesandeid teistes ainetes või valmistuvad loovtöö kaitsmiseks.

Kajamaa Kooli informaatika õppetegevus on kavandatud kombineeritud mudeli alusel, kus 4., 6. ja 8. klassi kursused on kokku pandud riikliku ainekava teemadest („Digiseade töövahendina“, „Programmeerimine“, „Digimeedia“, „Digihügieen“ ning „Infoühiskonna tehnoloogiad“).

Kool on valinud nendest teemadest HEV-õpilastele sobivaimad elemendid, keskendudes kontsentrilisusele. Õpilased saavad igast teemast praktilise ülevaate ja saavutavad valitud, mõõdetavad õpitulemused (nt 8. klassis loovtöö raporti vormistamine, digiallkirjastamine).

1.5. Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest ja Kajamaa Kooli hindamiskorraldusest. Informaatika valikaine õpitulemusi tagasisidestatakse jooksvalt kujundava hindamise põhimõttel, et toetada õpilase motiveeritust ja isiklikku arengut.

Õpiülesannete lahendamise ja esitlemise puhul hinnatakse:

- 1) õppe plaanipärasust, loomingulisust ja ratsionaalsust;
- 2) õppekavas ettenähtud õpitulemuste saavutamist ning seonduvate pädevuste veenvat tõendamist õpilase poolt;
- 3) loodud materjalide tehnilist teostust, esteetilisust ning originaalsust;
- 4) õpilasepoolset praktilise tegevuse mõtestamist;
- 5) õpilase isiklikku arengut kursuse jooksul.

1.6. Õppekeskkond

Õpikeskkonna kujundamisel lähtutakse põhimõttest, et see peab toetama õpilase iseseisvust, loovust ja turvalist toimetulekut digimaailmas. Kool tagab informaatika ja digiõppe läbiviimiseks järgmised tingimused ja vahendid:

- 1) **kaasaegne ja paindlik klassiruum:** internetiühendusega süle- või tahvelarvutitega varustatud õppekoht, kus on võimalik mööblit ümber paigutada individuaalseks tööks või meeskonnaprojektideks. Esitlusteks on klassis projektor või suur lisaekraan, heliesituseks kõlarid ja igal õpilasel individuaalsed kõrvaklapid keskendumiseks;
- 2) **pilvepõhine töökeskkond:** õpilastele on tagatud ligipääs Microsoft 365 (M365) platvormile ja OneDrive-i pilvealale, mis võimaldab failide turvalist salvestamist, süstematiseerimist ja ühiskasutust reaalajas;
- 3) **ergonoomiline ja turvaline keskkond:** füüsiline keskkond toetab õpilase tervist (reguleeritavad toolid, sobiv valgustus) ja järgib digihügieeni põhimõtteid. Tagatud on kontrollitud ja turvaline võrgupääs, mis ennetab ligipääsu ebasobivale sisule.

2. Ainekava

2.1. Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud

I kooliaste	II kooliaste	III kooliaste
Õpilane: 1) nimetab arvuti riist- ja tarkvara põhiosi ning demonstreerib seadmete ja interneti turvalist käivitamist; 2) sooritab infootsingu märksõnade abil ja lisab leitud tekstile või pildile korrektseid viited; 3) loob ja vormistab iseseisvalt või koostöös lihtsat digisisu (tekst, pilt, esitlus, video, animatsioon jne) ning jagab seda pilvekeskkonnas, järgides hea tava ja digiohutuse nõudeid; 4) kirjeldab ja väldib digivahendite kasutamisega seotud riske; 5) kirjeldab elulisi näiteid programmide kasutamisest ja lahendab eakohaseid programmeerimisülesandeid mängulist keskkonnades ja/või haridusrobotitega; 6) kasutab veebikeskkondi ja e-teenuseid hea tava	Õpilane: 1) vormistab ja salvestab tekstidokumente, esitlusi ja digimeediat, rakendades kooli vormistusjuhendit ja autoriõigusi; 2) teeb etteantud andmete põhjal lihtsat tabelitöötlust, kasutades õpitud valemeid ja esitades tulemusi sobivate graafikute abil; 3) selgitab programmeerimise põhimõisteid ja rakendab praktilises tegevuses algoritme ja programmi loomise etappe ühe haridusliku programmeerimiskeele/arenduskeskkonna näitel ja/või haridusrobotitega; 4) kaitseb oma digitaalset identiteeti, seadistab kontodele turvameetmeid (salasõnad, MFA) ja reageerib adekvaatselt kübermaailma ohtudele;	Õpilane: 1) kasutab eesmärgipäraselt kooli, raamatukogu, kohaliku omavalitsuse ja riigi e-teenuseid ning ühismeedia teenuseid, järgides seejuures digiohutuse nõudeid; 2) kujundab ja täiendab personaalset õpikeskkonda (e-portfooliot) ning võrdleb uute tehnoloogiate (TI, IoT, 3D) mõju ühiskonnale; 3) Tõendab meeskonnatöös oma panust digiprojekti valmimisse, täites stsenaaristi, disaineri või programmeerija rolli; 4) kirjeldab digitehnoloogia mõju nii keskkonnale kui ka meie füüsilisele ja vaimsele tervisele; haldab ja kaitseb oma digitaalset identiteeti, väldib kübermaailmas valitsevaid riske, kuid

ja digiohutuse nõuetele vastavalt, pöördub probleemi ilmnemisel või selle kahtlusel abi saamiseks vanema, õpetaja või mõne abi andva institutsiooni poole.	5) tõlgendab seadmete väärkasutamisest tulenevaid terviseriske ja sooritab rühti ning nägemist säästvaid harjutusi.	ohtude realiseerumisel reageerib neile adekvaatselt; 5) eristab tehisaru loodud sisus fakte hallutsinatsioonidest ja kasutab TI-tööriistu eetilisel loovtöö toetamiseks.
--	---	---

2.2. Õpitulemused ja õppesisu II kooliastmes

II kooliastme õppeteemad jagunevad:

- 1) “Digihügieen”, mille eesmärk on tagada õpilastele igapäevaseks õppetöös vajalikul baastasemel pädevused digiohutuseks ning veebikeskkonnas suhtlemise ja koostööga toimetulemiseks.
- 2) “Programmeerimine”, eesmärk on süsteemselt tutvustada õpilastele lihtsate praktiliste ülesannete kaudu programmeerimise põhimõisteid, algoritmide rakendamist ja programmi loomise etappe ühe haridusliku programmeerimiskeele/arenduskeskkonna näitel.
- 3) “Digimeedia”, mille eesmärk on õpetada eri liiki digimeedia (foto, arvutijoonis, video, 3D-joonis) loomist, selle arvutisse salvestamist, töötlemist ja veebis jagamist, järgides autoriõigusi.
- 4) “Digiseade töövahendina”, eesmärk on anda õpilastele vajalikud baasoskused arvuti kasutamiseks, sh tekstitöötamiseks, info otsimiseks, hindamiseks ja esitamiseks, tööks andmetega, lähtudes etteantud vormistusnõuetest ja formaatidest. Teema on tihedalt lõimitud teiste õppeainetega.

2.2.1. Informaatika 4. klass ainekava

Maht: 1 tund nädalas, 35 tundi õppeaastas.

Fookus: I kooliastme digipädevuste kinnistamine, kooli infosüsteemide (M365, Stuudium) iseseisev haldamine ja sissejuhatuse generatiivsesse tehisarusse.

Õpitulemused	Õppesisu ja tegevused
„Digihügieen“	
1) nimetab interneti ajaloo fakte ja selgitab e-riigi mõistet;	Arvutid ja internet.
2) kirjeldab interneti levimise viise ja demonstreerib seadme turvalist käivitamist;	Arvutite ja interneti ajalugu, interneti põhiolemus ja toimimine, e-riik.
3) eristab ning järjestab paroolide tugevustest turvalisuse alusel;	Microsoft 365 ja Stuudium. Sisselogimine, pilveteenuse (OneDrive) ja õppeinfosüsteemi kasutamine õppetöös.
4) sooritab sisselogimise Microsoft 365 keskkonda ja nimetab sealseid rakendusi;	Asjade internet ja turvalisus. Asjade internet (IoT), seadmete turvaline hoidmine, häkkerid ja nutimaailma ametid.
5) loetleb internetiga ühenduses olevaid seadmeid;	Digiturvalisus ja tervis. Salasõna tugevus, netikett, ekraaniaja jälgimine ja ergonoomika.
6) tuvastab ja kirjeldab erinevaid häkkerite liike;	
7) nimetab erinevaid nutimaailma ametid;	
8) nimetab tehisintellekti (TI) kasutusvaldkondi igapäevatööriistades;	
„Digiseade töövahendina“	
9) süstematiseerib erinevat tüüpi faile OneDrive'i kataloogipuu;	Tekstitöötlus.
10) sisestab, vormindab ja kopeerib lühitekste (plakat, kuulutus);	Teksti sisestamine Wordis, vormindamine (bold, kursiiv), pildi lisamine ja suuruse muutmine.

11) rakendab digiseadet ohutult ja säästlikult;	Failihaldus. Faili salvestamine, kopeerimine, OneDrive'i kaustade loomine ja süstematiseerimine.
12) pakib kokku faile ja sooritab tegevusi mitme aknaga;	Esitlused. Lihtsama esitluse koostamine PowerPointis: slaidide lisamine, teksti ja piltide paigutus.
13) vormistab teksti ja pilte sisaldava esitluse ning viitab allikale;	
„Digimeedia“	
14) selgitab meediumi, digimeediumi ja multimeedia tähendust;	Arvutigraafika.
15) toob välja vektor- ja rastergraafika peamised erinevused;	Rastergraafika (Paint) ja vektorgraafika (Inkscape) põhimõtted. Failivormingud (.jpg, .png, .svg).
16) joonistab Paint programmis ja salvestab pildi sobivas formaadis;	Tehisintellekt loometöös. Sissejuhatus generatiivsesse tehisarusse. Pildi genereerimine viipade (promptide) abil (nt Raphael AI).
17) genereerib visuaalset sisu tehisaru pildiprogrammiga ja annab selleks lihtsaid viipasid (prompte);	Digikunst. Fotode kopeerimine seadmest arvutisse, kuvatõmmiste tegemine ja algtasemel monteerimine.
18) joonistab iseseisvalt vektorgraafikas pildi ja valib sobiva failitüübi;	
„Programmeerimine“	
19) rakendab mängulises keskkonnas programmeerimise põhimõisteid (algoritm, tsükkel, tingimuslause);	
20) sooritab haridusroboti juhtimise samm-sammuliste juhiste abil;	Sissejuhatus koodi. Algoritmi mõiste, käskude järjekord, kordused ja tingimuslauseid mängulises keskkonnas (nt Scratch Jr).
21) tuvastab ja parandab lihtsamaid vigu etteantud koodis.	Robotika. Roboti (nt Dash, Bee-Bot, Blue-Bot) juhtimine ja takistusraja läbimine algoritmilise mõtlemise abil.

Lõiming ja võimalikud õppekäigud

- **Eesti keel:** tekstidokumentide koostamine, õigekirjakontroll ja ametlik pöördumine.
- **Loodusõpetus:** uurimuslike andmete põhjal esitluste koostamine.
- **Kunsti- ja tehnoloogiaõpetus:** digitaalsete kunstiteoste loomine ja TI-pildigeneraatorite katsetamine.
- **Inimeseõpetus:** e-riik, turvaline käitumine nutimaailmas ja netikett.
- **Projektõppepäevad:** meeskonnatöö digivahendite abil ülekoolilistes projektides.
- **Õppekäik:** digitaalgraafika näitus.

Õppekirjandus 4. klassi informaatika

- 1) <https://web.htk.tlu.ee/informaatika/opik2/>
- 2) <https://web.htk.tlu.ee/informaatika/opik1/>
- 3) õpetaja koostatud õppematerjalid
- 4) internetipõhised materjalid

2.2.2. Informaatika 6. klass ainekava

Maht: 1 tund nädalas, 35 tundi õppeaastas.

Fookus: Iseseisvuse saavutamine digivahendite kasutamisel õppetöös (referaadi vormistamine, andmetöötlus), kübermaailma riskid ja loov eneseväljendus.

Õpitulemused	Õppesisu ja tegevused
„Digihügieen“	
1) valib seadet kasutades tervisele ohutuima kehaasendi ja kohandab ekraani seadeid;	Tervis ja ergonoomika: Nutiseadmete mõju tervisele, sõltuvuse ennetamine. Tervisekaitse harjutused silmadele ja rühile.
2) tuvastab ning vältib kübermaailma riske (küberkiusamine, pahavara) ja seadistab kontodele turvameetmeid;	Turvalisus ja identiteet: Mitmeastmeline autentimine, privaatsusseaded sotsiaalmeedias, andmelekked ja küpsised. Digitaalse profiili kaitsmine.
3) järgib veebisuhtluses netiketti ning analüüsib oma digitaalset jalajälge;	Internet ja e-riik: Turvaline autentimine, riiklike e-teenuste leidmine ja kasutamine.
4) tuvastab tehisaru (TI) loodud sisus võimalikke vigu ja hallutsinatsioone.	
„Digiseade töövahendina“	

5) vormistab korrektselt referaadi osad (tiitelleht, automaatne sisukord, viited) vastavalt kooli juhendile;	Süvendatud tekstitöötlus (Referaat): Pealkirjade laadid, lehekülgede nummerdamine, automaatse sisukorra ja viidete loetelu genereerimine.
6) süstematiseerib materjale ja kasutab pilveteenuseid (OneDrive) ühistöoks;	Andmetöötlus: Exceli liides, sorteerimine ja filtreerimine. Küsitlusvormide loomine (MS Forms) ja tulemuste analüüs.
7) sisestab andmeid tabelarvutusse, sooritab arvutusi (SUM, AVERAGE) ja visualiseerib tulemused diagrammina;	
8) eristab infot analüüsides fakti ja arvamust ning viitab allikatele, vältides plagiaati.	Infokirjaoskus: Allikakriitilisus, tehisaru roll infootsingul, autoriõigused ja korrektne viitamine.
„Digimeedia“	
9) töötleb fotosid (kontrast, lõikamine) ja genereerib visuaalset sisu tehisaru pildiprogrammiga (nt Raphael AI);	Pilditöötlus ja TI: Rastergraafika põhimõtted, fotode kopeerimine pilve. Tehisaru viipade (prompt) kasutamine pildiloomeks.
10) planeerib ja filmib lühivideo ning sooritab algtasemel montaaži;	
11) salvestab ja töötleb heli ning teab Creative Commons litsentside tähendust;	Heli ja video: Helisalvestamine ja montaaž. Videoklippide filmimine, tiitrite ja helindamise lisamine.
12) koostab ja esitleb digitaalset portfooliot oma õpikogemuse reflekteerimiseks.	Digitaalne portfoolio: Aasta jooksul tehtud tööde koondamine ja eneseanalüüs õpimapis.
„Programmeerimine“	
13) selgitab programmeerimise põhimõisteid (tsükkel, valik, muutuja) ning koostab visuaalses keskkonnas (nt Scratch) nende abil toimivaid algoritme;	Kood ja loogika: Scratchi kasutajaliides, kordused (tsüklid), tingimuslaused (if-else) ja muutujate rakendamine.
14) tuvastab ja parandab koodis esinevaid vigu (debugging);	Robootika ja süsteemid: Mehhatroonika alused, andurid ja täiturmehhanismid praktiliste ülesannete kaudu.

15) kavandab ja loob juhiseid järgides lihtsama interaktiivse rakenduse, mängu või animatsiooni.	
--	--

Lõiming ja projektid 6. klassis:

- **Eesti keel:** Referaadi vormistamine, õigekirjakontroll ja ametlik viitamine.
- **Loodusõpetus:** Uurimuslik õpe, küsitlusvormide loomine ja andmete analüüs Excelis.
- **Matemaatika:** Aritmeetilised funktsioonid tabelarvutuses ja loogiline mõtlemine koodis.
- **Kunstiõpetus:** Digifotode töötlemine, video montaaž ja Raphael AI kasutamine loometöös.
- **Inimeseõpetus:** Digihügieen, küberkiusamise ennetamine ja e-riigi teenused.

Õppekirjandus:

- 1) <https://web.htk.tlu.ee/informaatika/opik2/>
- 2) õpetaja koostatud õppematerjalid
- 3) internetipõhised materjalid ja interaktiivsed keskkonnad

2.3. Õpitulemused ja õppesisu III kooliastmes

III kooliastme õpe on praktilise suunitlusega, kus informaatika tunnis käsitletakse tehnoloogiat kui on tööriista loovtöö vormistamiseks, andmete analüüsimiseks ja karjääriplaneerimiseks. Õppeteemad on jaotatud järgmiselt:

1) Loovtöö tehniline teostus (Word)

Õpitulemused: Õppija vormistab loovtöö aruande vastavalt kooli juhendile, rakendab pealkirjade laade (Heading 1, 2), genereerib automaatse sisukorra ja lisab tekstisisesed viited ning allikate loetelu. Õppija vormindab tabelid ja joonised ning lisab neile korrektsed pealkirjad ja viited.

Õppesisu: Dokumendi struktuur, sektsioonid ja leheküljenumbriid. Viitamine (APA7 stiil) ja plagiaadi vältimine.

2) Andmeanalüüs ja visualiseerimine (Excel)

Õpitulemused: Õppija süstematiseerib loovtöö küsitlusandmed tabelarvutusprogrammi, sooritab arvutusi valemitega (SUM, AVERAGE, MIN, MAX) ning visualiseerib tulemused sobivat tüüpi diagrammidena. Õppija tõlgendab diagrammide tähendust ja koondab need loovtöö aruandesse.

Õppesisu: Tabeli kujundamine, andmete sorteerimine ja filtreerimine. Küsitlusandmete (MS Forms) töötlemine ja visualiseerimine.

3) Eesti e-riik ja turvaline identiteet

Õpitulemused: Õppija sooritab turvalise autentimise (ID-kaart, Smart-ID), digiallkirjastab dokumente ning leiab vajalikku infot riiklikest portaalidest (eesti.ee, Töötukassa). Õppija seadistab oma sotsiaalmeedia kontode privaatsusreegleid ja analüüsib oma digitaalset jalajälge.

Õppesisu: Autentimisvahendid, e-teenuste elukaar ja turvalisus. Virtuaalse identiteedi ja maine kaitsmine.

4) Tehisintellekt ja allikakriitilisus

Õpitulemused: Õppija kasutab tehisintellekti (TI) tööriistu loovtöö ideede genereerimiseks, eristab TI loodud sisus fakte hallutsinatsioonidest ning viitab korrektselt TI abile. Õppija tuvastab veebis valeuudiseid ja hindab info usaldusväärsust mitme allika põhjal.

Õppesisu: TI eetikakoodeks, hallutsinatsioonide märkamine, Viipade kirjutamine (promptid). Infomanipulatsiooni ja küberkuritegude (skämmid) märkamise strateegiad.

5) Karjäär IKT-valdkonnas ja koostöö

Õpitulemused: Õppija vormistab pilvekeskkonnas korrektselt struktureeritud CV ja motivatsioonikirja ning nimetab IKT-valdkonna ametirole ja nende eeldusi. Õppija panustab ühisdokumentide loomisse ja kasutab projektijuhtimise töövõtteid rühmatöös.

Õppesisu: Kandideerimisdokumendid pilves (M365). Karjääriplaneerimise edu tee. IKT roll ettevõtluses ja iduettevõtluse alused.

2.3.1. Informaatika 8. klass ainekava

Maht: 0,5 tundi nädalas (üle nädala), kokku 18 tundi.

Fookus: Loovtöö tehniline teostus, ametlik digitaalne asjaajamine ja kriitiline tehisaru kasutus.

Õpitulemused	Õppesisu ja tegevused
Loovtöö tehniline toetus (Word)	
1) vormistab loovtöö aruande vastavalt kooli juhendile (Times New Roman 12pt, reavahe 1,5, veerised), kasutab pealkirjade laade ja genereerib automaatse sisukorra;	Dokumendi seadistamine ja struktuur. Pealkirjade laadid (Heading 1, 2). Automaatne sisukord ja viidete haldus (APA/EVS stiil). Tabelite ja jooniste korrektne paigutus ja pealistamine.
2) rakendab automaatset viitamist ja koostab nõuetekohase kasutatud allikate loetelu, vältides plagiaati;	
3) vormindab tekstis tabelid ja joonised, lisab neile pealkirjad ja viited tekstis.	
Andmeanalüüs ja karjäär (Excel & M365):	
4) süstematiseerib ja analüüsib loovtöö andmeid Excelis, kasutades funktsioone (SUM, AVERAGE, MIN, MAX) ja visualiseerib tulemused diagrammidena;	Küsitlusandmete töötlemine loovtöö empiirilise osa jaoks. Visualiseerimine (tulp- ja sektordiagrammid).
5) vormistab pilvekeskkonnas korrektselt struktureeritud CV ja motivatsioonikirja;	Karjääriplaneerimine: kandideerimisdokumentide loomine ja jagamine pilves.
E-riik ja turvalisus	
6) sooritab turvalise autentimise (ID-kaart, Smart-ID) ja kasutab riiklikke e-teenuseid (eesti.ee, Töötukassa portaal);	Eesti e-riigi toimimine. Turvaline autentimine ja digiallkiri. Digitaalne jalajälg ja identiteedi kaitse sotsiaalmeedias.
7) digiallkirjastab dokumente ja haldab oma digitaalset mainet.	
Allikakriitilisus ja tehisaru (TI)	
8) eristab tehisaru (TI) genereeritud sisus fakte hallutsinatsioonidest ja	TI eetikakoodeks, hallutsinatsioonide märkamine. Info usaldusväärsuse

kasutab TI-tööriistu eetilisel loovtöö ideede genereerimiseks;	kriitiline hindamine ja vaeuudiste tuvastamine.
9) märgib oma töös korrektselt TI abi kasutamise.	

Lõiming:

- Loovtöö vormistamine (eesti keel): Tekstitöötluste fookus nihkub üldiselt harjutamiselt loovtöö aruande korrektsele tehnilisele teostusele (laadid, viitamine, sisukord).
- Andmeanalüüs ja visualiseerimine (matemaatika ja loodusained): Excelit kasutatakse loovtöö küsitlusandmete töötlemiseks, keskmiste arvutamiseks ja tulemuste esitamiseks diagrammidena.
- Karjääriplaneerimine (karjääri- ja ettevõtlusõpetus): Dokumentide (CV, motivatsioonikiri) koostamine pilvekeskkonnas ja digitaalse identiteedi analüüs.
- E-riik ja kodanikuühiskond (ühiskonnaõpetus): Turvaline autentimine (ID-kaart, Smart-ID), digiallkirjastamine ning riiklike e-teenuste kasutamine portaalis eesti.ee.
- Tehisaru ja eetika (läbiv teema): Kriitiline mõtlemine TI-tööriistade kasutamisel (hallutsinatsioonide märkamine, autoriõigused).

Õppekirjandus 8. klassi informaatika

- 1) Informaatika digiõpik (III kooliaste):
<https://web.htk.tlu.ee/informaatika/infoyhiskond/front-matter/introduction/>
- 2) Kajamaa Kooli loovtöö koostamise juhend ja Wordi/Exceli vormistusspikrid OneDrive'is.
- 3) Riigiportaal eesti.ee ja autentimisvahendite (Smart-ID/Mobiil-ID) demo-keskkonnad.
- 4) Õpetaja koostatud õppematerjalid ja näidisvormid (CV, motivatsioonikiri, loovtöö mall)