

Valikaine Informaatika

1. Üldalused

1.1. Valdkonnapädevus

Põhikoolis on informaatika õppimise eesmärgiks õpi- ja töökeskkonna kujundamiseks vajalike 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:

- 1) elulähedus;
- 2) aktiivõpe ja loovus;
- 3) uuenduslikkus;
- 4) koostöö;
- 5) teadmuloome;
- 6) vaba tarkvara ja avatud sisu, sõltumatus tarkvaratootjast;
- 7) turvalisus;
- 8) lõimitus ja sidusus.

Informaatika on arvutiteadusel põhinev õppeaine, mis kuulub valikainena põhikooli õppekavas tehnoloogia ainevaldkonda. Põhirõhk on praktilisel tehnoloogia kasutusel. Seda pakutakse õpilastele vähemalt 35 tunni mahus igas kooliastmes. Informaatika ainekäsitus on tavapäraselt kontsentriiline: varem õpitu juurde tullakse igas järgmises kooliastmes laiendatud ja täiendatud kujul tagasi.

I kooliastmes õpetab informaatikat üldjuhul klassiõpetaja teistesse õppeainetesse lõimituna või eraldi õppeainena, käsitletakse 1–4 õppeteemat: „Digiseade töövahendina“, „Kood“, „Digikunst“, „Digitaalne ohutus“.

II kooliastmes õpetab informaatikat eelistatavalt kvalifitseeritud informaatikaõpetaja eraldi õppeainena, käsitletakse 1–4 õppeteemat: „Digiseade töövahendina“, „Digimeedia“, „Digihügieen“.

III kooliastmes õpetatakse informaatikat valikainena „Infoühiskonna tehnoloogiad“ ja/või digiloovtöö formaadis, milles praktilise rühmatööprojekti käigus õpitakse informaatikateadmisi rakendama elulise probleemi lahendamiseks. Digiloovtöö väljundid on seotud nt animatsiooni, küberturvalisuse, veebidisaini, asjade interneti, robotika, liitreaalsuse või tarkvara prototüübi loomisega.

1.2. Õppeaine arvestuslik maht

Õppeainete nädalatundide maht on kooliastmete kaupa järgmine:

Õppeaine	2.kl	3.kl	I KA	4.kl	5.kl	6.kl	II KA	7.kl	III KA
Informaatika õppekaval eesti keel emakeelena	1*	1*	2	1*	1*	2		1*	1

Informaatika õppekaval eesti keel teise keelena								1*	1
---	--	--	--	--	--	--	--	----	---

* - tunni mahtu on suurendatud vaba tunnimahu arvelt

I kooliaste,

2. klass - 35 tundi (1 tund nädalas)

3.klass -35 tundi (1 tund nädalas)

Tundi viib läbi informaatikaõpetaja klassiõpetaja.

II kooliaste,

4. klass - 35 tundi (1 tund nädalas)

Tundi viib läbi informaatikaõpetaja või klassiõpetaja.

III kooliaste,

7. klass - 35 tundi (1 tund nädalas)

Tundi viib läbi informaatikaõpetaja või klassiõpetaja.

1.3. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Põhikooli informaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

1) mõistab tehnoloogia tööpõhimõtteid ning valdab peamisi võtteid igapäevases õppetöös infot otsides, töödeldes ja analüüsides ning taasesitades;

2) loob, salvestab, taasesitab ja jagab tehnoloogiliste vahendite abil eesmärgist lähtuvalt digitaalset sisu privaatsusnõudeid järgides;

3) teadvustab ning väldib digitaalses keskkonnas tegutsedes tekkida võivaid riske tervisele, turvalisusele ja isikuandmete kaitsele;

4) omab vajalikke oskusi ja teadmisi õpiteeks ja karjäärivalikuks.

1.4. Võimalusi lõiminguks, üldpädevuste arengu toetamiseks ja läbivate teemade käsitlemiseks

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

I kooliastmes käsitletakse info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaga seonduvaid teemasid üldjuhul lõimituna teiste õppeainetega ja seal keskendutakse informaatika ainekava õppesisus peamiselt digipädevuse arendamisele. 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.

III kooliastmes õpetatakse informaatikat valikainena “Infoühiskonna tehnoloogiad” ja õpilase soovi korral digiloovtöö formaadis, milles praktilise rühmatöö-projekti käigus õpitakse rakendama informaatika teadmisi elulise probleemi lahendamiseks. Digiloovtöö väljundid on seotud nt animatsiooni, küberturvalisuse, veebidisaini, asjade interneti, robotika, liitreaalsuse või tarkvara prototüübi loomisega.

Võimalusi üldpädevuste arengu toetamiseks:

Kultuuri- ja väärtuspädevus	Eesti kultuuri tundmaõppimine, selle eripära mõistmine ja väärtustamine ning seos erinevate rahvuste kultuuridega. Loomingu ja ilumeele kujundamine.
Sotsiaalne ja kodanikupädevus	Kasvatada infoühiskonna teadlikkust, tutvustada infotehnoloogia mõju ühiskonnale ja elule, tutvustada erinevaid tehnoloogilisi võimalusi ja ressursse, mis võimaldavad osaleda ühiskondlikes tegevustes.
Enesemääratluspädevus	Projektide ja ülesannete käsitlemine, mis võimaldavad mõista ja määratleda enda identiteeti, huve, võimeid ja väärtusi.
Õpipädevus	Erinevate keskkondade kasutamine. Teabe otsimine erinevatest elektroonilistest allikatest. Informatsiooni analüüsimine. Oma teadmiste ja oskuste hindamine ning analüüsimine.
Suhtluspädevus	Asjakohane, selge, korrektne ja viisakas keelekasutus erinevates digitaalsetes suhtluskanalites ja keskkondades.
Matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus	Oskus uurida ja kirjeldada ümbritsevat maailma, lahendada elulisi ülesandeid erinevates digitaalsetes keskkondades.
Ettevõtlikkuspädevus	Toimetulek erinevates elu- ja tegevusvaldkondades ning suutlikkus rakendada digitaalset finantskirjaoskust.
Digipädevus	Õppimist toetavate digitehnoloogiliste vahendite ja keelekeskkondade turvaline ja asjakohane kasutamine.

Läbivad teemad:

Elukestev õpe ja karjääri kujundamine	taotletakse õpilase kujunemist isiksuseks, kes on valmis õppima kogu elu, täitma erinevaid rolle muutuvast õpi-, elu- ja töökeskkonnas ning kujundama oma elu teadlike otsuste kaudu, sealhulgas tegema sobivaid haridus- ja tööalaseid valikuid
Keskkond ja jätkusuutlik areng	taotletakse õpilase kujunemist sotsiaalselt aktiivseks, vastutustundlikuks ja keskkonnateadlikuks inimeseks, kes hoiab ja kaitseb keskkonda ning väärtustades jätkusuutlikkust, on valmis leidma lahendusi keskkonna- ja inimarengu küsimustele
Kultuuriline identiteet	taotletakse õpilase kujunemist kultuuriteadlikuks inimeseks, kes mõistab kultuuri osa inimeste mõtte- ja käitumislaidi kujundajana ning kultuuride muutumist ajaloo vältel, kellel on ettekujutus kultuuride mitmekesisusest ja kultuuriga

	määratud elupraktikate eripärast ning kes väärtustab omakultuuri ja kultuurilist mitmekesisust ning on kultuuriliselt salliv ja koostööaldis
Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus	taotletakse õpilase kujunemist aktiivseks ning vastutustundlikuks kogukonna- ja ühiskonnaliikmeks, kes mõistab ühiskonna toimimise põhimõtteid ja mehhanisme ning kodanikualgatuse tähtsust, tunneb end ühiskonnaliikmena ning toetub oma tegevuses riigi kultuurilistele traditsioonidele ja arengusuundadele
Teabekeskond ja meediakasutus	taotletakse õpilase kujunemist teadlikuks ja analüüsivaks inimeseks, kes tajub ja teadvustab adekvaatselt ümbritsevat teabekeskonda, suudab meediamaaailma sisu ja allikaid kriitiliselt analüüsida ja kasutada, tunnustab autorlust, oskab luua kvaliteetset meediasisu, arvestades oma eesmärke ja ühiskonnas omaksvõetud suhtlemise norme, ning toimib turvaliselt ja vastutab oma käitumise eest end ümbritsevas teabekeskonnas
Tehnoloogia ja innovatsioon	taotletakse õpilase kujunemist uuendusaltiks ja nüüdisaegseid tehnoloogiaid eesmärgipäraselt kasutada oskavaks inimeseks, kes tuleb toime kiiresti muutuvast tehnoloogilises elu-, õpi- ja töökeskkonnas
Tervis ja ohutus	taotletakse õpilase kujunemist vaimselt, emotsionaalselt, sotsiaalselt ja füüsiliselt terveks ühiskonnaliikmeks, kes on võimeline järgima tervislikku eluviisi, käituma turvaliselt ning kaasa aitama tervist edendava turvalise keskkonna kujundamisele
Väärtused ja kõlblus	taotletakse õpilase kujunemist kõlbeliselt arenenud inimeseks, kes tunneb ühiskonnas üldtunnustatud väärtusi ja kõlbluspõhimõtteid, järgib neid koolis ja väljaspool kooli, ei jää ükskõikseks, kui neid eiratakse, ning sekkub vajaduse korral oma võimaluste piires

1.5. Õppetegevuse kavandamise ja korraldamise põhimõtted

Õppetegevust kavandades ja korraldades:

- 1) lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingat teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- 2) taotletakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab piisavalt aega puhkuseks ja huvitegevusteks;
- 3) võimaldatakse õppida üksi ning üheskoos teistega (iseseisvad, paaris- ja rühmatööd), 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 info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;

- 6) laiendatakse õpikeskkonda: looduskeskkond, arvutiklass, kooliõu, muuseumid, näitused, ettevõtted jne;
- 7) peetakse silmas, et põhirõhk on veebipõhise personaalse õpikeskkonna loomise oskuste kujundamisel;
- 8) tagatakse, et õppe vältel õpitakse headest tavadest lähtuvat veebikäitumist, sealhulgas virtuaalsetes võrgustikes ning ametlikke infosüsteeme (e-kool, e-õppekeskkond, kooli ja omavalitsuse koduleht) kasutades.

1.6. Hindamise põhimõtted

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. Informaatika õpitulemuste saavutatuse kohta antakse õpilasele tagasisidet õppeprotsessi käigus lähtudes õpilase õpiülesannetest. Kokkuvõtvalt hinnatakse kursuse lõpus. Õpiülesanded võivad olla tehtud kas üksi või rühmatööna. Hindamiskriteeriumid kirjeldatakse ära kooli õppekavas.

Informaatikaõppes hinnatakse:

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

1.7. Õppekeskkonna kujundamise põhimõtted

Õppekeskkonna kujundamisel tagatakse:

- 1) internetiühendusega arvutite jm digiseadmetega, projektori, kõlarite, kõrvaklappidega klassiruum;
- 2) vajadusel isikliku sülearvuti või nutiseadme kasutamise võimalus;
- 3) rühmatöötehnikaid toetavad töövahendid ja -materjalid;
- 4) multimeedia salvestus- ja töötlusvahendid.

2. Ainekavad

2.1. Õpitulemused ja õppesisu I kooliastmes

I kooliastme õppeteemad on „Digiseade töövahendina“, „Kood“, „Digikunst“, „Digitaalne ohutus“.

1. Õppeteema „Digiseade töövahendina“ eesmärk on anda õpilastele vajalikud baasoskused digiseadme kasutamiseks, sh tekstitöötluseks, info otsimiseks, hindamiseks ja esitamiseks, tööks andmetega. Teema on tihedalt lõimitud teiste õppeainetega.
2. Õppeteema „Digitaalne ohutus“ hõlmab elementaarseid turvanõudeid, privaatsuse ning tervisega seotud riske.
3. Õppeteema „Kood“ kaudu tutvuvad õpilased mänguliselt programmeerimise alustega – see on sissejuhatus programmeerimisse ja robotikasse.
4. Õppeteema „Digikunst“ eesmärk on tutvustada erinevaid digimeediumide loomise võimalusi (pilt, video, heli, animatsioon) ja nende töötlemise lihtsamaid võtteid.

ÕPPESISU

2.1.1 Õppeteema “Digitaalne ohutus”

Õppeteema „Digitaalne ohutus” hõlmab elementaarseid turvanõudeid, privaatsuse ning terviseiga seotud riske.

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) kirjeldab tehnoloogilise ja pärismaailma erinevusi ning sarnasusi;
- 2) kirjeldab, kuidas töötab internet;
- 3) toob näiteid digitehnoloogia ja interneti turvalisest kasutusest (viirusetõrje kasutamine, kahtlaste linkide tuvastamine, vajadusel suhtluspartneri blokeerimine);
- 4) selgitab salasõna turvalisuse nõudeid;
- 5) salvestab, taasesitab ja jagab digitaalset sisu, järgides privaatsusnõudeid ning vältides küberkiusamist;
- 6) mõistab tasulise ja tasuta teenuse erinevusi (nt arvutimängudes, äppides);
- 7) pöördub probleemi ilmnemisel või selle kahtlusel abi saamiseks lapsevanema, õpetaja või mõne abi andva institutsiooni/teenuse poole;
- 8) kirjeldab ja väldib digiseadmete kasutamisega seotud riske tervisele;
- 9) selgitab arusaadavalt, korrektset sõnavara kasutades tekkinud probleemi tõrkuva digiseade või -rakendusega; lahendab iseseisvalt või juhendi abil lihtsama tehnilise probleemi.

Õppesisu

Digitehnoloogia turvaline kasutamine. Nutirakenduste turvalisus. Turvariskid ja nende ennetamine nutiseadme kasutamisel, privaatsus ja andmekaitse. Pahavara ja viirusetõrje.

Infosüsteemid ja keskkonnad. Tunneb arvutit, mis on arvuti riistvara ja tarkvara. Omab ülevaadet MS Office programmidest. Oskab kasutada MS PAint, MS Word programme. Internet. Interneti ja wifi turvaline kasutamine. Veebiplatvormid ja e-teenused: e-post, välksõnumid, õppeinfosüsteemid, veebipõhised õpikeskkonnad. Abikanalid: veebikonstaabel, Targalt Internetis projekt, Lasteabi jne.

Identiteedihaldus. Kasutajakonto loomine. Salasõna valik, tugevus ja kaitsmine. 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. Internetisuhtlusel kasutatav släng ja lühendid.

Terviseriskid. Digivahenditest tulenevad terviseriskid. Tervisekaitse reeglid ja harjutused.

Tehnilised probleemid. Tehniliste probleemide kirjeldamine ja lahendamine tõrkuva digivahendi või rakenduse puhul.

2.1.2 Õppeteema “Digiseade töövahendina”

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) kasutab kooli infosüsteemi ja e-õppekeskkondi vastavalt kokkulepitud reeglitele; sisestab, kopeerib, vormindab ja salvestab erinevat tüüpi tekste (nt kuulutusi, plakateid, referaate);
- 2) salvestab, kopeerib, kustutab ja jagab faile;
- 3) otsib infot erinevatest allikatest, kasutab seda, viidates algallikale;

Õppesisu

Töökeskkond. Arvuti, server, rakendustarkvara, pilveteenus, nutiseade. Arvutitehnika ja tarkvara põlvkonnad. Kooli infosüsteemide ja e-õppekeskkonna kasutamise reeglid.

Tekstitöötlus. Teksti sisestamine, vormindamine ja kopeerimine. Pildi lisamine tekstile.

Failide haldamine. Faili salvestamine, kopeerimine, kustutamine, jagamine. Töö mitme aknaga.

Infokirjaoskus. Info otsimine erinevatest allikatest, kasutamine, viitamine.

2.1.3 Õppeteema „Kood“

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) kasutab mängulises keskkonnas programmeerides lähtuvalt algoritmilisest probleemilahendusest mõisteid programm, muutuja, valik, tsükkel, sisend ja väljund;
- 2) kirjeldab elulisi näiteid programmide kasutamisest;
- 3) selgitab etteantud lihtsa programmi/rakenduse sisu ning ennustab selle töö tulemit;
- 4) kavandab ja loob juhiseid järgides lihtsamaid rakendusi, kasutades digitaalseid või füüsilisi vahendeid (nt lastele mõeldud hariduslikud programmeerimiskeskonnad või robotikakomplektid);
- 5) selgitab programmi testimise vajadust, leiab koodist lihtsamad vead;
- 6) laadib internetist alla teiste loodud programme ja kohandab neid, arvestades autoriõigustega.

Õppesisu

Programm. Programmjuhtimisega seadmete tööpõhimõtted ja lühiajalugu. Programm.

Mänguline arenduskeskkond. Algoritmide mõistmine ja rakendamine. Etteantud tegevusjuhise (kirjeldus, tegevusskeem) realiseerimine mängulises arenduskeskkonnas. Andmed. Andmete ja tegevuste muutmine. Lihtsamad tüüp algoritmide. Andmed. Objektid. Objektide omadused ja meetodid. Muutujad, väärtused. Muutuja kasutamine. Sisendid ja väljundid. Klaviatuur, hiir, ekraan. Andurid ja täiturid (robotika). Tegevused. Tegevused ja lihtsamad avaldised. Aritmeetika põhitehted, loogikaavaldised (võrdlused). Valikud if ja else. Kordused.

2.1.4 Õppeteema „Digikunst“

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) otsib internetist eritüübilist (nt pilt, video, animatsioon jt) digikunsti ja viitab selle allikale; loob digitaalselt joonistuse ja prindib selle vastavalt eesmärgile sobivate seadetega (värviline/mustvalge, ühe/kahepoolne jne);
- 2) digikunsti loomisel lähtub korrektse käitumise põhimõtetest;
- 3) valib kaamera seaded vastavalt pildistamise oludele ning pildistab ja kopeerib foto seadmest arvutisse, avab selle sobiva rakendusega;
- 4) jälgib ja kasutab teadlikult lihtsamaid pildipinna organiseerimise võtteid;
- 5) salvestab heli ja kopeerib selle seadmest arvutisse ning avab selle sobiva rakendusega;
- 6) salvestab video ja kopeerib selle seadmest arvutisse ning avab selle sobiva rakendusega;
- 7) kombineerib lihtsate võtetega pildi, heli ja video.

Õppesisu

Joonistamine. Joonistamine erinevate programmide ja rakendustega. Paberil joonistuse skaneerimine. Printimine. Pildistamine. Lihtsamad pildistamise režiimid ja kompositsioonivõtted. Foto eksportimine/importimine kaamerast/nutiseadmest arvutisse, arvutis avamine. Levinud faililaiendid.

Heli. Heli salvestamine. Heli liigutamine seadmest arvutisse. Arvutis avamine. Levinud faililaiendid.

Video. Video filmimine. Video liigutamise seadmest arvutisse. Arvutis avamine. Levinud faililaiendid. Montaaž. Pildi, teksti, heli ja video kombineerimine algtasemel. Animatsioon.

Autoriõigus ja ohutus. Eetika digikunsti. Teiste autorite teoste otsimine ja kasutamine, sh taaskasutus ja viitamine. Digikunsti jagamine, seadmete ohutu ning eesmärgipärane kasutamine.

2. klass

Õppesisu

Arvuti kasutamine ja digipädevused

- Arvuti riistvara põhiosad ning nende otstarve.
- Hiire ja klaviatuuri kasutamine, olulisemad arvutialased mõisted.
- Ohutu ja tervist säästev arvutikasutus.

Tekstitöötlus

- Teksti sisestamine ja lihtsam vormindamine (pealkirjad, kirjastiilid, tähesuurus).
- Teksti kopeerimine ja ümbertöötamine.
- Lihtsa jutukese, plakati või kuulutuse koostamine ja kujundamine.

Failihaldus ja operatsioonisüsteem

- Failide salvestamine, kopeerimine ja kustutamine.
- Failide otsimine nime järgi.

Internet ja digisuhtlus

- Interneti kasutamine info otsimiseks.
- Otsingumootori käivitamine ja veebilehitseja valimine.
- E-kirja koostamine.
- Turvaline käitumine internetis, autoriõigused ja isikuandmete kaitse.

Digitaalne joonistamine

- Joonistamine arvutis.
- Paint-programmi töövahendid ja joonistusala muutmine.
- Pintsli, kustutuskummi ja värvipoti kasutamine.

- Digitaalne värvimine.

Digiohutus ja digiteadlikkus

- Digitehnoloogia mõju keskkonnale ning inimese tervisele.
- Digitaalne identiteet ja küberohud.
- Turvalise salasõna põhimõtted.
- Tasuliste ja tasuta teenuste erinevused digikeskkondades.

Praktilised tööd ja kodukohaga seotud näited

- Otsingumootori kasutamise praktiline ülesanne
- Paint- programmiga arvutis pildi joonistamine
- E-kirja koostamine ja saatmine
- Teksti sisestamine ja vormindamine

Õpitulemused 2. klassi lõpuks

Õpilane:

- Oskab kasutada arvutihiirt ja klaviatuuri.
- Teab olulisemaid arvutialaseid mõisteid.
- Teab, mis on ohutu ja tervist säästev arvutikasutus.
- Oskab teksti sisestada ja oskab seda õpitud ulatuses vormindada (pealkirjad, kirjastiilid, tähesuurus).
- Oskab teksti kopeerida.
- Oskab arvutis koostada lihtsa jutukese, plakati või kuulutuse.
- Teab, et faile saab salvestada, kopeerida ja kustutada.
- Oskab faile otsida nime järgi.
- Oskab interneti kasutada info otsimiseks.
- Oskab e-kirja koostada.
- Teab, kuidas turvaliselt käituda internetis, teab, mis on autoriõigused ja isikuandmete kaitse.
- Oskab arvutis joonistada.
- Teab, mis on digiohutus.
- Teab, et digitehnoloogia mõjutab keskkonda ning inimese tervist.

3. klass

Õppesisu

Arvuti riistvara. Personaalarvuti komplekti osad, hiire ja klaviatuuri kasutamine, terminoloogia

Sissejuhatus tekstitöötlusse. Teksti sisestamine, vormindamine ja kopeerimine. Jutukese, plakati või kuulutuse koostamine ning kujundamine. Töövõtted: ohutu ja säästlik arvutikasutus.

Failide haldamine: salvestamine, kopeerimine, kustutamine. Operatsioonisüsteemi graafiline kasutajaliides.

Interneti kasutamine. Infootsing. E-kirja saatmine koos manusega. Veebitahvel. Turvalisus, autorikaitse ja isikuandmete kaitse.

Arvutiga joonistamine. Joonistusprogrammi Paint kasutamine: töövahendid, joonistusala suurus. Pintsli, kustutuskummi ja värvipoti vahendite kasutamine. Digitaalne värvimine.

Digiohutus. Digitehnoloogia mõju nii keskkonnale kui ka meie füüsilisele ja vaimsele tervisele. Digitaalne identiteet. Kübermaailmas valitsevaid ohud.

Õpitulemused 3. klassi lõpuks

Õpilane:

- 1) mõistab, et internetis olev digitaalne materjal võib olla kaitstud autoriõigustega;
- 2) järgib arvutiga töötamisel ohutus- ja tervisekaitse nõudeid;
- 3) teab digivahendite kasutamisega seotud riske;
- 4) sisestab ja liigendab teksti ning vormindab lihtsa pealkirja, kirjastiili ja tähe suuruse;
- 5) koostab lihtsa tabeli ja kasutab kujunduselemente;
- 6) salvestab oma töid Töölauale, isiklikku kausta või andmekandjale;
- 7) otsib faile nime järgi;
- 8) käivitab interneti otsingumootori ja valib sobiva veebilehitseja;
- 9) kasutab interneti otstarbekalt ja eetilisel;
- 10) kasutab õpitud arvutialaseid põhimõisteid;
- 11) kasutab e-postkasti kirjade saatmiseks ja lugemiseks;
- 12) lisab kirjale manuse;
- 13) kasutab arvutit suhtlemiseks, info otsimiseks ja koolitööde vormistamiseks;
- 14) loob ja vormindab digitaalseid materjale õpetaja juhendamisel;
- 15) selgitab turvalise salasõna omadusi ja võrdleb neid ebaturvalise salasõnaga;
- 16) salvestab, taasesitab ja jagab digitaalset sisu, järgides privaatsusnõudeid ja vältides küberkiusamist;
- 17) eristab tasulisi ja tasuta digiteenuseid (nt mängud, äpid);
- 18) pöördub digiprobleemi korral abi saamiseks täiskasvanu või õpetaja poole;
- 19) kirjeldab ja väldib digivahendite kasutamisega seotud terviseriske.

Praktilised tööd ja kodukohaga seotud näited

Õpitulemus	Praktilised tööd	Seotus kodukohaga
1. Mõistab autoriõigust	Arutelu: kelle tehtud pilt/tekst, pildi kasutamine loaga	Internetis nähtud pildid ja videod
2. Järgib ohutus- ja tervisekaitse nõudeid	Õige istumisasend, pauside tegemine	Arvuti kasutamine kodus ja koolis
3. Teab digivahendite riske	Arutelu ohtude üle (võõras, halb sõnum)	Igapäevane nutiseadmete kasutus
4. Sisestab ja vormindab teksti	Teksti kirjutamine (<i>Minu pere</i>), pealkirja vormindamine	Oma elu kirjeldamine
5. Koostab lihtsa tabeli	Tabeli loomine (nt lemmiktoidud)	Klassikaaslaste või pere andmed
6. Salvestab töid	Töö salvestamine kausta	Oma tööde hoidmine
7. Otsib faile nime järgi	Faili leidmine nime järgi	Oma tööde leidmine
8. Kasutab otsingumootorit	Info otsimine (nt loomad, Eesti)	Kodukoha info otsimine
9. Kasutab internetti otstarbekalt	Õige info valimine	Igapäevane internetikasutus
10. Kasutab põhimõisteid	Arvutiosade nimetamine	Koolis ja kodus kasutatavad seadmed
11. Kasutab e-posti	Kirja kirjutamine ja lugemine	Suhtlus õpetajaga
12. Lisab manuse	Faili saatmine e-kirjaga	Oma töö saatmine
13. Kasutab arvutit õppimiseks	Teksti koostamine, info otsimine	Koolitööd ja kodused ülesanded
14. Loob digitaalse materjali	Plakat või joonistus arvutis	Kooli või kodu teemad
15. Selgitab turvalist salasõna	Hea ja halva salasõna võrdlus	Konto kasutamine
16. Järgib privaatsust ja käitumist	Arutelu: mida jagada, mida mitte	Suhtlus internetis
17. Eristab tasuta ja tasulisi teenuseid	Mängude ja äppide arutelu	Igapäevased digiteenused
18. Küsib abi digiprobleemi korral	Rollimäng: abi küsimine	Kodus ja koolis
19. Kirjeldab terviseriske	Arutelu ekraaniaja ja liikumise üle	Kodune arvutikasutus

2.2 Õpitulemused, õppesisu ja õppetegevus II kooliastmes

4. klass

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) vormistab ja salvestab digitehnoloogia abil erinevaid tekste, esitlusi ning jagab neid, järgides autoriõigusi ja digiohutuse nõudeid;
- 2) teab ja väldib kübermaailmas valitsevaid riske, haldab ja kaitseb oma digitaalset identiteeti

ja ohtude realiseerumisel oskab neile adekvaatselt reageerida;

3) selgitab seadmete väärkasutamisest tekkida võivaid terviseriske ning arvestab nendega.

II kooliastme õppeteemad on „Digiseade töövahendina“, „Programmeerimine“ (algteadmised programmeerimisest.

„Digimeedia“, „Digihügieen“.

1. Õppeteema „Digihügieen“ eesmärk on tagada õpilastele igapäevaseks õppetöök vajalikul baastasemel pädevused digiohutuseks ning veebikeskkonnas suhtlemise ja koostöös toimetulemiseks.

2. Õppeteema „Programmeerimine“ eesmärk on süsteemselt tutvustada õpilastele lihtsate praktiliste ülesannete kaudu programmeerimise põhimõisteid, algoritmide rakendamist ja programmi loomise etappe ühe haridusliku programmeerimiskeele/arenduskeskkonna näitel.

3. Õppeteema „Digimeedia“ eesmärk on õpetada eri liiki digimeedia (foto, arvutijoonis, video, 3D-joonis) loomist, selle arvutisse salvestamist, töötlemist ja veebis jagamist, järgides autoriõigusi.

4. Õppeteema „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.

ÕPPESISU

2.2.1 Õppeteema „Digihügieen“

Õppeteema „Digihügieen“ eesmärk on tagada õpilastele igapäevaseks õppetöök vajalikul baastasemel pädevused digiohutuse ning veebikeskkonnas suhtlemise ja koostööga toimetulemiseks.

Õpitulemused

Õpilane:

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; 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.

Praktilised tööd ja kodukohaga seotud näited,

Õpitulemus	Praktilised tööd	Seotus kodukohaga
Mõistab digikeskkonna reegleid (autoriõigus, privaatsus)	Piltide ja tekstide kasutamise arutelu, õige/vale näited	Interneti kasutamine kodus
Järgib ohutut ja tervislikku arvutikasutust	Õige tööasend, pauside tegemine	Arvutikasutus kodus ja koolis
Teab digivahendite riske	Rollimängud (ohtlik olukord internetis)	Nutiseadmete igapäevane kasutus
Sisestab ja vormindab teksti	Lühiteksti kirjutamine ja kujundamine	Oma elu (pere, kool) kirjeldamine
Koostab lihtsaid digimaterjale	Plakat, joonistus või tabel	Kooli või kodukoha teema
Salvestab ja haldab faile	Failide salvestamine, leidmine, kustutamine	Oma tööde korrastamine
Otsib infot internetist	Lihtne infootsing (nt loomad, Eesti)	Kodukoha info leidmine
Kasutab e-posti	Kirja saatmine ja manuse lisamine	Suhtlus õpetajaga
Kasutab arvutit õppimiseks	Teksti, joonistuse või info loomine	Koolitööde tegemine
Loob digitaalseid töid juhendamisel	Joonistus Paintis, lihtne dokument	Oma kodu, pere, kool
Mõistab turvalise salasõna põhimõtet	Salasõnade võrdlemine	Konto kasutamine
Käitumine digikeskkonnas	Arutelu: mida tohib jagada	Suhtlus sõpradega internetis
Eristab tasuta ja tasulisi teenuseid	Näited mängudest ja äppidest	Igapäevased digiteenused
Küsib abi probleemide korral	Rollimäng: kelle poole pöörduda	Kodune ja kooli olukord
Mõistab digitehnoloogia mõju tervisele	Arutelu ekraaniajast ja liikumisest	Igapäevaeltu harjumused

Õppesisu

Digitehnika. Litsentsid (ärivara, jaosvara, proovivara, vabavara, vaba tarkvara) ja nendega seotud väljakutsed seadmete heaolule (piraatlus, viirused, pahavara ja selle levimise eripärad, tule müür). Teenuste turvalisus, nutirakenduste privaatsusseaded.

Internet. Veebisisu kriitiline hindamine, sotsiaalse manipuleerimise äratundmine algtasemel. Interneti turvalisus, selle ajalugu ja tänapäevased probleemid.

Infosüsteemid ja veebikeskkonnad. Mitmeastmeline või -faktoriline isikutuvastus. Mitme virtuaalse identiteedi haldamine, varikonto. Privaatsusseadete muutmine sotsiaalmeedia keskkonnas. Turvaastme tõstmine arvutis (privaatne režiim veebilehitsejates, ligipääsuandmete haldamine).

Suhtlemine internetis. Turvaline e-posti manuste avamine. Veebikelmused. Suhtlus avalikus ja privaatses ruumis, infovoo filtreerimine. Küberkiusamine ja sellega toimetulemine. Netikett. Sexting. Internetisläng. Petukirjad. Abi küsimine ja pakkumine võrgusuhtluses tekkinud probleemide puhul.

Digivahendite mõju tervisele ja keskkonnale. Digiseadmete väärkasutus, sõltuvus. Oma digikäitumise analüüs. Ergonoomika digiseadmete kasutamisel. Tervisekaitse reeglid ja harjutused. **Probleemilahendus.** Ühilduvusküsimuste ja lihtsamate turvaprobleemide lahendamine, internetikeskkondade võimalike probleemide lahendus, sh turvalisuse tõstmine.

Praktilised tööd ja kodukohaga seotud näited,

Õpitulemus / oskus	Praktilised tööd	Seotus kodukohaga
Mõistab tarkvaralitsentse	Näidete võrdlus (tasuline vs tasuta tarkvara), arutelu	Kodus kasutatavad programmid ja äpid
Teab piraatluse ja pahavara riske	Juhtumite arutelu, viiruse leviku näited	Igapäevane arvuti- ja telefonikasutus
Kasutab turvaseadeid	Privaatsusseadete muutmine, turvaline parool	Sotsiaalmeedia ja nutirakendused
Hindab veebisisu kriitiliselt	Tõese ja vale info võrdlemine	Interneti kasutamine igapäevaelus
Tunneb ära manipulatsiooni	Näited petuskeemidest, rollimäng	Reklaamid ja veebikeskkonnad
Kasutab mitmeastmelist autentimist	Konto turvalisuse seadistamine	Isiklike kontode kasutamine
Halda digitaalset identiteeti	Mitme konto näited, privaatsuse arutelu	Sotsiaalmeedia kasutus
Suhtleb turvaliselt internetis	E-kirja analüüs, manuse ohutu avamine	Igapäevane suhtlus (e-post, sõnumid)
Tunneb veebikelmusi ja petukirju	Petukirjade näidete analüüs	Reaalsed olukorrad internetis
Järgib netiketti	Õige/vale käitumise arutelu	Suhtlus sõpradega internetis
Mõistab küberkiusamist	Juhtumite arutelu, lahenduste leidmine	Kooli ja sotsiaalmeedia olukorrad
Teab digivahendite mõju tervisele	Ekraaniaja analüüs, arutelu	Igapäevased harjumused

Õpitulemus / oskus	Praktilised tööd	Seotus kodukohaga
Rakendab ergonoomikat	Õige tööasend, pausiharjutused	Arvutikasutus kodus
Lahendab lihtsamaid digiprobleeme	Praktilised ülesanded (nt sisselogimine, seadistused)	Igapäevased tehnilised olukorrad
Tõstab oma turvalisust	Privaatrežiimi kasutamine, paroolihaldus	Interneti kasutamine kodus

2.2.2 Õppeteema “Digiseade töövahendina”

Õppeteema “**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.

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) sisestab, vormindab ja kopeerib eri tüüpi teksti (sh nt plakatit, kuulutust);
- 2) kasutab digiseadet ohutult ja säästlikult;
- 3) vormindab referaati vastavalt etteantud juhendile, viitab korrektselt kasutatud allikatele;
- 4) salvestab, kopeerib, kustutab ja pakib kokku faile, töötab mitme aknaga;
- 5) otsib infot, kasutab ja hindab seda allikakriitiliselt, väldib plagiaati;
- 6) koostab etteantud andmestiku põhjal andmetabeli, sagedustabelid ja sobivat tüüpi diagrammid (tulp-, sektor- või joondiagrammi), sorteerib ja filtreerib andmeid, kasutab lihtsamaid tabelarvutuse funktsioone (summa, aritmeetiline keskmine, max, min), haldab ja kaitseb oma andmeid;
- 7) koostab ja disainib teksti, diagramme, pilte, audiot, videot ja tabelleid sisaldava esitluse etteantud

Õppesisu

Tekstitöötlus. Teksti sisestamine, vormindamine ja kopeerimine. Plakati või kuulutuse koostamine ning kujundamine. Töövõtted: ohutu ja säästlik arvutikasutus. Referaadi vormindamine: päis ja jalus, lehekülgede nummerdamine; pealkirjade laadid; sisukorra automaatne genereerimine; viidete ja kasutatud allikate loetelu automaatne koostamine.

Failide haldamine. Faili salvestamine, kopeerimine, kustutamine, pakkimine. Töö mitme aknaga.

Infokirjaoskus. Info otsimine, kasutamine, hindamine. Tööriistad. Plagiaat. Allikakriitilisus.

Töö andmetega. Andmetabeli ja sagedustabeli koostamine. Diagrammi loomine sagedustabeli põhjal. Andmete sorteerimine ja filtreerimine. Lihtsamad funktsioonid tabelarvutuses (summa, aritmeetiline keskmine, max, min). Andmete kättesaadavus, haldamine ja kaitse.

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

Praktilised tööd ja kodukohaga seotud näited,

Õpitulemus / oskus	Praktilised tööd	Seotus kodukohaga
Sisestab ja vormindab teksti	Plakati või kuulutuse koostamine, teksti kujundamine	Kooliürituse või kodukoha sündmuse plakat
Kasutab digiseadet ohutult ja säästlikult	Õige tööasendi harjutamine, arutelu arvutikasutusest	Arvuti kasutamine kodus ja koolis
Vormindab referaati	Referaadi koostamine (pealkiri, sisukord, viited)	Teema nt “Minu kodukoht” või “Eesti”
Haldab faile	Failide salvestamine, kopeerimine, kustutamine, pakkimine	Koolitööde korrastamine
Töötab mitme aknaga	Info otsimine ja teksti kirjutamine samaaegselt	Koolitöö tegemine arvutis
Otsib ja hindab infot	Infootsing ja allikate võrdlemine	Kodukoha või Eesti teemaline info
Väldib plagiaati	Allikatele viitamine, teksti ümber sõnastamine	Info kasutamine koolitöodes
Koostab andmetabeli	Tabeli loomine (nt klassi lemmiktoidud)	Klassikaaslaste või pere andmed
Koostab diagrammi	Diagrammi loomine (tulp-, sektordiagramm)	Klassiuuringu tulemused
Sorteerib ja filtreerib andmeid	Andmete korrastamine tabelis	Lihtsad igapäeva andmed (nt hinded, arvud)
Kasutab tabelarvutuse funktsioone	Summa, keskmise leidmine	Klassitöö tulemused
Haldab ja kaitseb andmeid	Failide korrastamine, parooli kasutamine	Isiklikud andmed arvutis
Koostab esitluse	Esitluse loomine (tekst, pilt, tabel)	Teema “Minu kool” või “Minu kodu”
Kujundab esitlust	Slaidide disain ja paigutus	Oma töö esitlemine klassis

2.2.3 Õppeteema „Programmeerimine“ Õpitulemused

Õpilane:

- 1) mõistab ja kasutab teadlikult järgmisi mõisteid: programm, protsess, algoritm, roll (looja, täitja, kasutaja), muutuja, avaldis, valik, tsükkel, 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;
- 4) kirjeldab algoritmide ning programmide kasutamise lisandväärtust erinevates eluvaldkondades;
- 5) koostab lihtsamaid avaldise 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).

Õppesisu

Sissejuhatus programmeerimisse. Programmjuhtimisega seadmete tööpõhimõtted ja ajalugu.

Programm. Protsess. Roll (looja, täitja, kasutaja). Programmeerimiskeel. Arenduskeskkond. Ülevaade erinevatest võimalustest ja konkreetsetest kasutatavatest vahenditest, füüsilised ja digitaalsed vahendid. Arenduskeskkond, selle seadistamine. **Algoritm.** Algoritmi mõiste ja liigid, algoritmi koostamine ja realiseerimine. Etteantud tegevusjuhise (kirjeldus, tegevusskeem, pseudokood) arusaamine, ise koostamine ja rakendamine. Andmete ja tegevuste otstarbekas muutmine. Lihtsamate tüüp algoritmide kasutamine. **Andmed.** Objektid, objektide omadused ja meetodid (tegevused), väärtused. Muutujad. Muutujale väärtuse omistamine ja kasutamine. Sisendid ja väljundid. Klaviatuur, hiir, ekraan. Andurid, täiturid (robootika).

Tegevused ja avaldised. Lihtsamad teksti-, loogika- ja arvavaldised. Valikud. Tingimuslause (if ja else). Kordused. Lõpmatu kordus. Kordamine teatud arv kordi. Kordamine etteantud tingimusel. Kordus korduse sees. Alamprogramm.

Mehhatroonika (robootika). Füüsilised nähtused. Andurid. Täiturmehhanismid. Robootika. Robootikasüsteemi komponendid: mikrokontroller, mootor, andurid, liikurmehhanism. Roboti navigatsioon.

Praktilised tööd ja kodukohaga seotud näited,

Õpitulemus / oskus	Praktilised tööd	Seotus kodukohaga
Mõistab programmeerimise põhimõisteid	Mõistete õppimine (algoritm, programm), näited	Igapäevased seadmed (nt valgusfoor, pesumasin)
Analüüsib programmi tööd	Valmis programmi vaatlus ja tulemuse ennustamine	Lihtsad mängud ja rakendused
Muudab ja täiendab programmi	Programmi muutmine (nt liikumine, värv, heli)	Mängu kohandamine enda huvide järgi
Koostab algoritmi	Tegevusjuhise kirjutamine (nt „kuidas teha võileiba“)	Igapäevased tegevused kodus
Koostab lihtsa programmi	Programm ploki- või visuaalses keskkonnas	Lihtsad animatsioonid või lood
Kasutab valikuid ja kordusi	If-tingimused, kordused (loop)	Mängud ja liikumistülesanded
Kasutab muutujaid ja avaldise	Punktide lugemine, lihtsad arvutused	Mängude punktisüsteem

Õpitulemus / oskus	Praktilised tööd	Seotus kodukohaga
Testib ja parandab programmi	Vigade leidmine ja parandamine	Oma töö kontrollimine
Mõistab programmeerimise kasutust	Arutelu: kus kasutatakse programme	Kodu- ja linnakeskkond (nt automaatika)
Koostab lihtsa roboti ja programmi	Roboti liikumise programmeerimine	Liikumine klassis või koolis
Mõistab andureid ja täitureid	Roboti töö jälgimine (nt liikumine)	

2.2.4 Õppeteema „Digimeedia“ Õpitulemused

Õpilane:

- 1) selgitab fotokaamera tööpõhimõtteid ja korrektset hooldust, valib kaamera seaded vastavalt pildistamisoludele, pildistab (fotokaamera, nutiseade);
- 2) valib vastavalt olukorrale sobiva graafikaliigi, tarkvara ja failitüübi, arvestades raster- ja vektorgraafika erinevusi;
- 3) tuvastab digifoto puudused (kontrast, värvid, teravus, valge tasakaal) ja töötleb fotot vastavate tööriistadega puuduste vähendamiseks;
- 4) rakendab portreefoto töötlemisel erinevaid võtteid (nt retušeerimine);
- 5) kasutab 3D-jooniseid ja printerit eesmärgipäraselt – jooniste arvutisse laadimiseks, nende muutmiseks ja printimiseks ettevalmistamiseks, pidades silmas 3D-printeri tööpõhimõtteid ja autoriõigusi;
- 6) salvestab ja töötleb heli ja videot nutiseadme ja arvuti abil;
- 7) kombineerib teksti, heli, pilti ja videot, kasutades erinevaid üleminekuid ja efekte;
- 8) nimetab digimeedia arengus olulisi sündmusi;
- 9) kirjeldab tehis- ja liitreaalsust ja nendevahelisi erinevusi.

Õppesisu

Pildistamine. Kaamera tööpõhimõtted. Lääts, katiku ava, säriaeg, tundlikkus (ISO). Kaamera seadistamine. Pildistamine kaamera ja nutiseadmega. Pildi salvestamine arvutis ja nutiseadmes (resolutsioon, piksel, faili suurus). Pilditöötlus. Pildiparandused – kontrastid, värvid, teravus. Valge tasakaal.

Arvutigraafika. Vektor- ja rastergraafika. Vektorgraafikaga joonistamine, olemasolevatest kujunditest uute loomine. Vektorgraafika värvimine. Värvüleminekud (gradient). 3D-graafika. 3D-kujundite omadused. 3D-kujundi loomise protsess: tekstuuri, sõrestik, varjutamine, renderdamine. Baaskujunditest uue 3D-kujundi loomine. 3D-objektide modelleerimine 3D-printimiseks. 3D-jooniste leidmine internetist, allalaadimine, muutmine ja 3D-printimiseks ettevalmistamine. 3D-printer, selle liigid ja osad, töövõtted ja ohutus. Failiformaadid.

Tehis- ja liitreaalsus (VR, AR). Tehis- ja liitreaalsuse vahelised erinevused, tehnilised lahendused, vajalikud lisaseadmed, praktilised rakendused.

Heli. Erinevad helikandjad. Heli salvestamise ajalugu. Analoog- ja digitaalheli. Heli salvestamine ja taasesitamine. Audiokaablid ja -pistikud. Algtasemel helitöötlus. Video. Filmimine. Digitaalne video. Videotöötlus: teksti, pildi, heli, ja videoklippide montaaž. **Autoriõigus ja litsentsid.** Autoriõiguste kaitse internetist saadud pildi- ja videoklippide taaskasutamisel. Autorile viitamine ja litsentsid. Oma metaandmete lisamine failidele.

Praktilised tööd ja kodukohaga seotud näited,

Õpitulemus / oskus	Praktilised tööd	Seotus kodukohaga
Mõistab kaamera tööpõhimõtteid	Pildistamine erinevate seadmetega, seadete katsetamine	Fotode tegemine kodust, koolist, linnast
Valib sobivad seaded kaamera	Pildistamine eri valgustes (siseruum, õues)	Igapäevased olukorrad (nt pere, üritus)
Tuvastab ja parandab fotovigu	Pildi töötlemine (kontrast, värv, teravus)	Oma tehtud fotod
Töötleb portreefotot	Näo retušeerimine, lihtsad parandused	Klassikaaslaste või pere fotod
Eristab rastervektorgraafikat ja	Joonistamine mõlemas keskkonnas	Koolitööde kujundamine
Loob vektorgraafikat	Kujundite loomine ja värvimine	Plakat või logo (nt koolile)
Loob 3D-mudeleid	Lihtsa 3D-objekti modelleerimine	Esemed igapäevaelust
Valmistab ette printimiseks 3D-	Mudeli kohandamine ja eksport	Praktiline ese (nt võtmehoidja)
Mõistab 3D-printeri tööpõhimõtet	Printeri töö jälgimine, arutelu	Kooli tehnoloogiavahendid
Salvestab ja töötleb heli	Heli salvestamine ja lihtne töötlemine	Oma hääl või intervjuu
Salvestab ja töötleb videot	Video filmimine ja monteerimine	Kooli või kodukoha sündmus
Kombineerib multimeediat	Esitlus/video (tekst, heli, pilt)	Projekt "Minu kodukoht"
Tunneb arengut digimeedia	Ajajoone koostamine	Tehnoloogia igapäevaelus
Mõistab erinevust VR ja AR	Näidete vaatlus ja arutelu	Mängud ja rakendused
Järgib autoriõigust	Allikatele viitamine, piltide kasutamine	Internetist materjali kasutamine

2.3. Õpitulemused, õppesisu ja õppetegevus III kooliastmes

5. klass

Õpitulemused:

1. Valdab peamisi töövõtteid arvutil õppetöös infot otsides, töödeldes ja analüüsides ning tekstidokumente ja esitlusi koostades;
2. Teadvustab ning oskab vältida info- ka kommunikatsioonitehnoloogia (edaspidi IKT) kasutamisel tekkida võivaid ohte oma tervisele, turvalisusele ja isikuandmete kaitsele;
3. Osaleb virtuaalsetes võrgustikes ning kasutab veebikeskkonda digitaalsete materjalide avaldamiseks kooskõlas intellektuaalomandi kaitse heade tavadega.
4. On teadlik võrgusuhtlemise viisakusnormidest e netiketist ja käitub vastavalt nendele;
5. On teadlik internetis valitsevatest ohtudest ja oskab neist hoiduda;
6. Laadib interneti isetehtud fotosid, koostab neist kaarte, puslesid;

7. Salvestab internetist leitud pilte arvutisse pidades kinni intellektuaalomandi kaitse headest tavadest;
8. Viitab ja taaskasutab internetist ning muudest teabeallikatest leitud algmaterjali korrektselt, hoidudes plagiaadist;
9. Suheldes meedia vahendusel, mõistab vahendatud suhtlemise olemust ning vastutust oma sõnade ja tegude eest.

ÕPPESISU

1.-2. Arvutid ja internet (õppevideo: arvutite ajaloost, interneti ehitusest; e-Riik, võimalused);
3.-4. Arvutid ja internet (jätk)

Asjade internet ja seadmete turvalisus (õppevideo: mis on asjade internet, kuidas seadmeid turvaliselt hoida); 6., 7., 8. tund võimalusel osaleda 4.-9. klass KüberPähklil 7.-8. Asjade internet ja seadmete turvalisus (jätk). 9.-10. Ostud internetis ja krüptoraha (õppevideo: pangakaart, petuskeemid e skämmid, turvalised ostud internetis, krüptoraha); 11. Võimalisel osalemise HourOfCode tegevustes (programmeerimine, Minecraft, code.org lehel); 12. Ostud internetis ja krüptoraha (jätk) 13.-14. Suhtlemine internetis (õppevideo: võimalused internetis suhtlemiseks, e-kirja koostamine, saatmine); 15. Jõulukaaardi kujundamine (canva.com) 16. Tänukaardi /plakati kujundamine (canva.com) 17.-18. Pahavarad ja kiirused (õppevideo: mis on pahavara, erinevad pahavarad, kuidas kaitsta ennast/seadet interneti ohtude eest); 19.-20. Valed internetis (õppevideo: miks luuakse ja jagatakse valeinfot, millist kahju võib teha vale, milline näeb välja vale, kuidas ära tunda vale, mida teha kui näed valet); 20.-26. tund võimalusel osaleda KüberNööpnõelal 21. Nutiseadmed ja tervis (õppevideo: millised on ohud füüsilisele tervisele, ohud vaimsele tervisele, kuidas ennast kaitsta ohtude eest); 20.-26. tund, võimalusel osaleda KüberNööpnõelal 22.-23. Minu andmed internetis (õppevideo: kuidas andmed satuvad internetti, milliseid probleeme võib tekitada andmete jagamine, kuidas hoida enda andmeid turvaliselt); 20.-26. tund, võimalusel osaleda KüberNööpnõelal 24.-25. Nutiseadmete mõju keskkonnale (õppevideo: mis on ökoloogiline jalajälg, kuidas see on seotud arvutite ja internetiga, kuidas vähendada enda ökoloogilist jalajälge); 20.-26. tund, võimalusel osaleda KüberNööpnõelal 26.-27.-28. Sotsiaalmeedia (õppevideo: mis on sotsiaalmeedia, mida peab teadma sotsiaalmeediast igapäevaks, kuidas kasutada sotsiaalmeediat turvaliselt); 20.-26. tund võimalusel osaleda KüberNööpnõelal 29.-35. Programmeerimine. Scratch

Praktilised tööd ja kodukohaga seotud näited,

Õpitulemus / oskus	Praktilised tööd	Seotus kodukohaga
Otsib, töötleb ja esitab infot	Info otsimine ja esitlus teemal <i>Minu kodukoht</i>	Kodukoha kirjeldamine
Koostab tekste ja esitlusi	Plakati, esitluse või kaardi loomine (Canva)	Kooli või kodukoha sündmus
Kasutab digivahendeid ohutult	Arutelu turvalisest käitumisest	Arvuti ja telefoni kasutus kodus
Tunneb internetiohte	Petukirjade ja ohtlike olukordade analüüs	Igapäevane internetikasutus
Järgib netiketti	Rollimäng: viisakas suhtlemine	Suhtlus sõpradega
Osaleb veebisuhtluses	E-kirja koostamine ja saatmine	Suhtlus õpetajaga
Avaldab digimaterjale	Pildi või töö üleslaadimine	Oma töö jagamine
Laadib ja kasutab pilte õigesti	Piltide salvestamine ja kasutamine viitega	Internetist leitud materjalid

Õpitulemus / oskus	Praktilised tööd	Seotus kodukohaga
Väldib plagiaati	Allikatele viitamine	Koolitööde koostamine
Suhtleb vastutustundlikult	Arutelu: mida kirjutada internetis	Sotsiaalmeedia kasutus
Tunneb asjade interneti põhimõtteid	Näidete leidmine nutiseadmetest	Kodused seadmed
Mõistab turvalisi ostusid internetis	Rollimäng: ostmine internetis	Igapäevased ostud
Tunneb valeinfot	Vale ja õige info võrdlemine	Uudised ja sotsiaalmeedia
Hoolib tervisest digikasutuses	Ekraaniaja ja pauside arutelu	Igapäevased harjumused
Kaitseb oma andmeid	Salasõna loomine, privaatsus	Isiklikud kontod
Mõistab keskkonnamõju	Arutelu seadmete mõjust	Kodused harjumused
Kasutab sotsiaalmeediat turvaliselt	Juhtumite lahendamine	Igapäevane suhtlus
Loob programme Scratchis	Lihtsa mängu või animatsiooni loomine	Oma elu ja huvid

7. klass

Õppetegevus

Informaatikat õpitakse III kooliastmes valdavalt avastusõppe ja aktiivõppe vormis. Õpilastel võimaldatakse ise tehes õppida uusi töövõtteid. Loenguid välditakse, kuid samaaegu tagatakse süsteemne käsitlus õpitavatest oskustest eelkõige hästi kavandatud ja tagasisidestatud õpiülesannete kaudu.

Et tagada õpitust arusaamine, toetatakse õpilaste refleksiooni õpitu kohta ja suulisi ettekandeid. Õpilased peavad korrektset emakeelset terminoloogiat kasutades suutma selgitada oma töövõtteid ning otsuseid.

Peale valdavalt individuaalsete ülesannete õpilastele võimaldatakse rühmatööd (sh veebipõhist keskkonda kasutades). Järgitakse metoodilise vaheldusrikkuse printsiipi, varieerides järjestikustes tundides individuaalset ja rühmatööd ning avastuslikku ja esitluslikku õpistrateegiat.

Teksti ja programmide koostamise teemad võetakse üldjuhul teistest õppeainetest, aidates seeläbi kaasa õppeainete lõimumisele.

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) kasutab eesmärgipäraselt kooli, raamatukogu, kohaliku omavalitsuse ja riigi e-teenuseid ning ühismeedia teenuseid, järgides seejuures digiohutuse nõudeid;
- 2) kujundab personaalse õpikeskkonna, kasutades tasuta veebiplatvorme ja rakendusi; kirjeldab uute tehnoloogiate (nt asjade internet, 3D, liit- ja virtuaalreaalsus) toimimist ja olulisust ühiskonnas;
- 3) panustab meeskonnaliikmena digitaalse loovtöö tegemisse (nt robotika, asjade interneti, veebisaidi, animatsiooni vms kujul) kas programmeerija, disaineri, stsenaaristi, kunstniku vm rollis;
- 4) kirjeldab digitehnoloogia mõju nii keskkonnale kui ka meie füüsilisele ja vaimsele tervisele; haldab ja kaitseb oma digitaalset identiteeti, väldib kübermaailmas valitsevaid riske, kuid ohtude realiseerumisel reageerib neile adekvaatselt.

ÕPPESISU

2.3.1 Õppeteema „Infoühiskonna tehnoloogiad“

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) kirjeldab infoühiskonna ja riiklike e-teenuste toimimist Eestis;
- 2) kasutab etteantud või enda valitud veebipõhist koostöökeskkonda sihipäraselt ja turvaliselt: liitub, valib turvalise salasõna, loob kasutaja profiili ning lisab materjale;
- 3) loob veebipõhise personaalse õpikeskkonna (nt e-portfoolio) ja reflekteerib selles oma õpikogemust;
- 4) loob, kohandab ja avaldab digitaalseid õppematerjale (sh 3D-, liit- või virtuaalreaalsuse tehnoloogiate abil), lähtudes intellektuaalomandi kaitse headest tavadest ja taaskasutatava sisu litsentsi tingimustest;
- 5) kasutab eesmärgipäraselt kooli, kohaliku omavalitsuse ja riigi pakutavaid infosüsteeme ning ühismeedia platvorme;
- 6) kirjeldab tehisintellekti ja asjade interneti rakendusviise majanduses, avalikus sektoris, hariduses ja sellega kaasnevat võimalikke ohtusid;
- 7) selgitab ava- ja suurandmete olulisust ja rakendusviise;
- 8) kujundab ja kaitseb enda digitaalset identiteeti, väldib kübermaailmas valitsevat ohtusid, kuid nende ilmnemisel reageerib adekvaatselt;
- 9) oskab nimetada erinevaid IKT-ameteid, oskab kirjeldada, mida selles ametis tehakse, ja teab, missuguseid eeldusi on vaja, et neis ametites töötada.

Õppesisu

Personaalse õpikeskkonna loomine veebikeskkonnas ja selle haldamine. E-keskkonna kasutamine õpikogemuse refleksiooniks. Veebiallikate süsteemne haldamine.

Sisu tootmine ja taaskasutus. Digitaalse meediasisu loomine digitehnoloogiate abil. Autoriõigus digiajastul, litsentsid.

Internet suhtlus- ja töökeskkonnana. Veebikeskkonnadesse kasutajaks registreerumine, kasutajaprofiili loomine. Oma virtuaalse identiteedi kaitsmine.

Praktilised tööd ja kodukohaga seotud näited,

Õpitulemus / oskus	Praktilised tööd	Seotus kodukohaga
Mõistab infoühiskonda ja e-teenuseid	E-teenuste (nt eKool, eesti.ee) uurimine ja esitlus	Kooli ja riigi e-teenuste kasutamine
Kasutab veebipõhist koostöökeskkonda	Liitumine keskkonnaga (nt Google Classroom), profiili loomine	Koolitööde tegemine veebis
Loob turvalise kasutajakonto	Turvalise salasõna loomine, profiili seadistamine	Isiklikud kontod

Õpitulemus / oskus	Praktilised tööd	Seotus kodukohaga
Loob personaalse õpikeskkonna	E-portfoolio koostamine (nt Google Sites)	Oma õpitööde kogumine
Reflekteerib oma õppimist	Õpimapi täitmine ja eneseanalüüs	Õpikogemuse kirjeldamine
Loob digitaalseid õppematerjale	Esitlused, videod, 3D- või VR-lahendused	Projektid teemal “Minu kool/kodukoht”
Järgib autoriõigust	Allikatele viitamine, litsentside kasutamine	Internetist materjali kasutamine
Kasutab infosüsteeme	Kooli ja KOV e-keskkondade kasutamine	Igapäevane asjaajamine
Mõistab tehisintellekti ja IoT-d	Näidete analüüs (AI, nutiseadmed)	Kodused ja linnakeskkonna seadmed
Mõistab suurandmete rolli	Näidete arutelu (nt kaardid, soovitusüsteemid)	Igapäevased digiteenused
Kaitseb digitaalset identiteeti	Privaatsusseadete muutmine, turvalisuse harjutused	Sotsiaalmeedia kasutus
Reageerib ohtudele internetis	Juhtumite lahendamine (nt küberkiusamine)	Reaalsed olukorrad
Tunneb IKT-ameteid	Ameti uurimine ja esitlus	Tulevikuvalikute mõtestamine

2.3.2 Õppeteema „Digiloovtöö“

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) sõnastab digiloovtöö projekti eesmärgid, väljundid, tegevuskava ja ülesanded;
- 2) planeerib oma tegevusi;
- 3) vormistab arvuti abil digiloovtöö ja selle esitluse, lähtudes etteantud vormistusnõuetest, mallidest ja formaatidest ning intellektuaalomandi kaitse nõuetest;
- 4) panustab meeskonnaliikmena digiloovtöö tegemisse (nt robotika, asjade interneti, tarkvaraprojekti, veebisaidi, turvalisust puudutava lahenduse või animatsiooni kujul);
- 5) loob koostöös (ja/või digiloovtöö raames) lihtsama asjade interneti, robotika, turvalisuse või muu infoühiskonna tehnoloogia lahenduse elulises kontekstis (nt mudeli, prototüübi) ja kogub selle kohta tagasisidet;
- 6) koostab ja kannab ette (iseseisvalt või koos tiimikaaslastega) digiloovtöö raporti, posterettekande, kaitse- või liftikõne.

Õppesisu

Disainimõtlemine, disainiprotsess. Disaini lähtekohad, kasutajate vajadused, tagasisidestamine. Loovtöö teema, vajalikkus, eesmärgid, väljundid, ajakava, ressursid. Meeskonnatöö korraldamine digivahendite abil. Meeskonnaliikmete rollid ja ülesanded, verstepostid. Loovtöö dokumenteerimine; tulemuste esitlemine, hindamine, tagasisidestamine; meediakajastus.

Praktilised tööd ja kodukohaga seotud näited,

Õpitulemus / oskus	Praktilised tööd	Seotus kodukohaga
Sõnastab projekti eesmärgid ja plaani	Projekti idee kirjeldamine, eesmärkide ja tegevuskava koostamine	Probleem kodus, koolis või kogukonnas (nt prügi, liiklus)
Planeerib oma tegevusi	Ajakava koostamine, tööjaotus	Koolitöö ja vaba aja planeerimine
Vormistab digiloovtöö ja esitluse	Raporti ja esitluse koostamine (nt PowerPoint, Canva)	Projekti esitlus klassis või koolis
Töötab meeskonnas	Rollide jagamine, koostöö digivahendites	Koostöö klassikaaslastega
Loob digilahenduse	Projekti loomine (nt veebileht, animatsioon, robot)	Lahendus kodukoha probleemile
Kasutab disainimõtlemist	Probleemi analüüs, ideede loomine, prototüübi testimine	Kohalik probleem (nt koolikeskkond)
Kogub ja kasutab tagasisidet	Küsimustik, arutelu, parandused	Klassikaaslaste ja õpetajate arvamus
Dokumenteerib tööprotsessi	Tööpäeviku või e-portfoolio pidamine	Õppimise jälgimine
Esitleb oma tööd	Poster, esitlus, liftikõne	Esinemine klassis või koolis
Järgib autoriõigust	Allikatele viitamine, litsentside kasutamine	Internetist materjali kasutamine

Lisad

2.2.2 õpilase enesehindamise vorm

Oskus  Oskan hästi  Oskan natuke  Vajan abi

Kirjutan ja vormindan teksti (nt plakat, jutuke)

Teen referaati juhendi järgi

Salvestan ja leian oma tööd arvutis

Töötan mitme aknaga (otsin infot ja kirjutan)

Oskus   

Otsin infot internetist

Valin sobiva ja õige info

Märgin, kust info pärineb (ei kopeeri niisama)

Oskus   

Teen tabeli

Teen diagrammi


Kasutan lihtsaid arvutusi (summa, keskmine)

Oskus   

Teen esitluse (tekst, pilt)

Kujundan slaidid arusaadavalt

Esitlen oma tööd klassis

Oskus   

Kasutan arvutit ohutult

Oskus   

Hoian oma andmeid (nt paroolid)

Teen pause ja istun õigesti

Minu mõtted

Mis mul tuli hästi välja?

Mida ma tahan veel õppida?

Kas ma sain vajadusel abi küsida?

Jah Natuke Ei

★ Õpetaja kommentaar (soovi korral)

2.2.4 Enesehindamise alus

Õpilase enesehindamise leht

Informaatika – 5. klass


Teema: Digimeedia ja graafika

Oskus  Oskan hästi  Oskan natuke  Vajan abi

Teen pilti erinevates olukordades

Parandan fotot (värv, teravus)

Töötlen portreefotot

Oskus   

Teen joonistusi arvutis

Saan aru raster- ja vektorpildist

Teen lihtsa 3D-mudeli

Oskus 😊 😐 😞

Salvestan heli või videot

Töötlen videot või heli

Teen lihtsa video või esitluse

Oskus 😊 😐 😞

Kasutan pilte ja videoid õigesti

Tean, mis on VR ja AR

Tean, kust tohib pilte võtta

👉 Minu mõtted

Mis mul tuli hästi välja?

Mis oli raske?

Mida tahan veel õppida?

7.klassile Õpilase enesehindamise leht

Informaatika – 7. klass

Teema: Infoühiskonna tehnoloogiad

Nimi: _____ Kuupäev: _____

Digikeskkond ja e-teenused

Oskus 😊 Oskan hästi 😐 Oskan natuke 😞 Vajan abi

Saan aru, kuidas e-teenused töötavad

Kasutan kooli ja teisi veebikeskkondi

Minu digitaalne keskkond

Oskus 😊 😐 😞

Loon ja haldan oma e-portfooliot

Hoian oma kontod turvalisena

Digisisu loomine

Oskus 😊 😐 😞

Teen esitlusi või videoid

Kasutan pilte ja materjale õigesti

Turvalisus ja vastutus

Oskus 😊 😐 😞

Kaitsen oma andmeid internetis

Tean, mida teha ohu korral

Tehnoloogia ja tulevik

Oskus 😊 😐 😞

Saan aru, mis on tehisintellekt

Tean erinevaid IKT-ameteid

Minu mõtted

Mis mul tuli hästi välja?

Mida ma tahan veel õppida?