

# Valikaine „Informatika“

## Sisukord

<i>1. ÜLDOSA</i> .....	<i>2</i>
<i>1.9. II KOOLIASTE</i> .....	<i>6</i>
<i>1.11. 4. klassi õpitulemused ja õpisisu</i> .....	<i>8</i>
<i>1.12. III KOOLIASTE</i> .....	<i>10</i>
<i>1.14. 7. klassi õpitulemused ja õpisisu</i> .....	<i>11</i>

# 1. ÜLDOSA

## 1.1. Valdkonnapädevus

Põhikooli informaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- 1) valdab peamisi töövõtteid arvutil igapäevases õppetöös eelkõige infot otsides, töödeldes ja analüüsides ning tekstidokumente ja esitlusi koostades;
- 2) teadvustab ning oskab vältida info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (edaspidi IKT) kasutamisel tekkida võivaid ohte oma tervisele, turvalisusele ja isikuandmete kaitsele;
- 3) koostab IKT vahendeid kasutades toimiva ja efektiivse õpikeskkonna;
- 4) osaleb virtuaalsetes võrgustikes ning kasutab veebikeskkonda digitaalsete materjalide avaldamiseks kooskõlas intellektuaalomandi kaitse heade tavadega.

## 1.2. Ainetundide jaotus

Õppeaine	I kooliaste				II kooliaste				III kooliaste			
	Tundide arv			KOKKU NÄDALA- TUNDE	Tundide arv			KOKKU NÄDALA- TUNDE	Tundide arv			KOKKU NÄDALA- TUNDE
	1.kl	2.kl	3.kl		4.kl	5.kl	6.kl		7.kl	8.kl	9.kl	
<b>Informaatika</b>					1			<b>1</b>	1			<b>1</b>

## 1.3. Õppeaine kirjeldus

Põhikoolis on informaatika õppimisel 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) teadmusloome;
- 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 tehnoloogia praktilisel kasutusel. Seda on soovitatav

õpilastele pakkuda igas kooliastmes vähemalt 35 tundi. Informaatika ainekäsitus on tavapäraselt kontsentriiline: varem õpitu juurde tullakse igas järgmises kooliastmes laiendatud ja täiendatud kujul tagasi.

Põhikooli informaatikaõppe sisu koosneb üldistatult kahest komponendist, mille omavahelist tasakaalustamist ainekavaga taotletakse:

- 1) raalmõtlemine – eluliste ülesannete lahendamise viis, mille puhul kasutatakse algoritmide tundmist ja rakendamist, mustrite tuvastamist, probleemi osadeks jaotamist ja üldistamist;
- 2) disainmõtlemine – kasutajakeskne, loov ja koostõine eluliste ülesannete lahendamise viis, sh probleemi määratlemine, vajaduste võrdlemine, mõtlemine, ehitamine ja katsetamine.

Põhikooli informaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- 1) õpilane mõistab digitehnoloogia tööpõhimõtteid ning valdab peamisi võtteid igapäevases õppetöös infot otsides, töödeldes ja analüüsisides 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.

I kooliastmes õpetab informaatikat üldjuhul klassiõpetaja teistesse õppeainetesse lõimituna õppeainena, käsitletakse õppeteemasid: „Digiseade töövahendina“, „Kood“, „Digikunst“, „Digitaalne ohutus“.

II kooliastmes õpetab informaatikat eelistatavalt kvalifitseeritud informaatikaõpetaja eraldi õppeainena, käsitletakse õppeteemasid: „Digiseade töövahendina“, „Programmeerimine“, „Digimeedia“, „Digihügieen“, „**Digikunst**“.

III kooliastme õppeteemad on „Infoühiskond“, „Internet suhtlus-, töö- ja õpikeskkonnana“, „Tehnoloogiline innovatsioon infoühiskonnas“.

Informaatikat õpetatakse 4. klassis ja 7. klassis. Kool kombineerib II ja III kooliastme õppeteemadest informaatika õppeaine.

#### **1.4. Üldpädevuste saavutamine**

Väärtuspädevus – selle pädevuse kujundamisega on põhikooli informaatika ainekava seotud kahel moel: ühelt poolt määratleb ainekava mitmed arvuti ja interneti kasutamisega seonduvad väärtused, teisalt tuleb informaatika õpetamisel paratamatult käsitleda ka üldiste väärtustega seonduvaid teemasid.

Siinkohal on toodud mõned informaatikaspetsiifiliste väärtuste kujundamise näited: väärtustada eneseväljendust ja loomingut digitaalsete vahendite abil, võimaldades õpilastel informaatikatundide raames arendada enda huvialadega seonduvaid IKT pädevusi (nt grafiti, elektrooniline muusika, veebidisain); propageerida jagamise kultuuri, avatud sisulitsentside

kasutamist ja oma loomingu avaldamist virtuaalsetes kogukondades, samas teadvustades liigsest avatusest tingitud ohte privaatsusele; õpetada ära tundma ksenofoobia ja küberkiusamise ilminguid veebisuhtluses, kujundada

nende suhtes negatiivne hoiak.

Sotsiaalne pädevus -õpilaste juhendamine, kuidas veebiaruteludes kooli/klassi asjades kaasa rääkida, sealhulgas kooli infosüsteeme kasutades. Alustada tuleb arvutiklassi kodukorra ja kooli arvutivõrgu eeskirja järgimisest, seejärel tagada infosüsteemide (nt e-kooli) aktiivne ja korrektne kasutamine kõigi õpilaste poolt. Lõpuks tuleb jõuda selleni, et õpilased oskavad ja tahavad osaleda ajurünnakutes, aruteludes, oma klassi ja kooli puudutavate otsuste ettevalmistamises. Hea ettevalmistuse selliseks konstruktiivseks võrgusuhtluseks võiksid õpilased saada informaatikatundide rühmatööprojektides osaledes.

Enesemääratluspädevus – digitaalse identiteedi loomine eeldab kindlasti ka tehnilisi pädevusi: nt informatiivsete kasutajaprofiilide loomine eri veebikeskkondades, turvaliste salasõnade valimine, isikuandmete kaitse, enda digitaalse jalajälje teadvustamine/jälgimine. Samas on digitaalsel identiteedil ka “pehmem pool”, mis hõlmab eneseanalüüsi ja enesekuvandi koostamist digitaalsete tööriistade abil.

Õpipädevus – informaatika õpetamisel suuresti just kaasaegse õpipädevuse kujundamisega digitaalses keskkonnas. Sinna alla käivad nii info otsimise, töötlemise, analüüsi ja esitlemise oskused kui ka koostöös teadmuse loomine, oma õppimise kavandamine ja hindamine, formaalse ja mitteformaalse õppe sidumise jpm oskused. Lisaks keskendub informaatika põhikooli kolmandas astmes muuhulgas personaalse veebipõhise õpikeskkonna kujundamisele iga õpilase poolt. Olulisima osa sellest personaalsest õpikeskkonnast moodustab õpilase isiklik eportfoolio, mille abil ta oma õppimist kavandab, dokumenteerib ja reflekteerib.

Suhtluspädevus – koostöö emakeele- ja võõrkeelteõpetajatega, et tagada õpilastele jõukohaste teemade valik tekstiloomet sisaldavate tööde jaoks, aga ka et hinnata õpilaste poolt informaatika esitletavate tekstide õigekeelsust ja keelelist väljendusrikkust. Informaatikaõpetajal lasub vastutus korrektse informaatikaalase terminoloogia valdamise ja kasutamise eest õpilaste omavahelises suhtluses ja koolitöodes.

Matemaatikapädevus – statistilise analüüsi, diagrammide ja valemitega seonduvate oskuste kujundamist tabelarvutuse teemade käsitlemisel.

Ettevõtlikkuspädevus – Informaatika õppimine on ainult siis tulemuslik, kui õpilased oskavad ja tahavad leida oma IKT pädevustele rakendusvõimalusi ka väljaspool informaatikatunde ja õpetaja poolt antud kodutöid. Neid rakendusvõimalusi on kerge leida nii koolielu kontekstist.

## **1.5. Valdkonnaülene lõiming**

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 kujundatakse IKT-pädevusi teistes

õppeainetes referaate ja esitlusi tehes, andmeid kogudes ning analüüsid.

Informaatika ainekäsitus on tavapäraselt kontsentiline, varem õpitu juurde tullakse igas järgmises kooliastmes uuesti tagasi süvendatult. Põhirõhk on praktilisel arvutikasutusel erinevaid õppeaineid õppides.

Informaatika õpetamise üldeesmärk on tagada põhikooli lõpetaja info- ja kommunikatsioonivahendite rakendamise pädevused igapäevase töö- ja õpikeskkonna kujundamiseks eelkõige koolis, mitte niivõrd tulevase ametikoha nõudmisi arvestades.

Informaatika ainekavaga luuakse eeldused integreerida tehnoloogiat ja uuenduslikkust läbiva teemana teistesse õppeainetesse. Informaatika ainekäsitus on tavapäraselt kontsentiline, varem õpitu juurde tullakse igas järgmises kooliastmes uuesti tagasi süvendatult. Põhirõhk on praktilisel arvutikasutusel erinevaid õppeaineid õppides.

### **1.6. Ainevaldkondlikud hindamise erisused**

Informaatika valikõppeaine õpitulemusi hinnatakse jooksvalt õpiülesannete järgi ja kokkuvõtvalt kursuse lõpul. Õpiülesanded võivad olla tehtud kas üksi või rühmatööna. Õpiülesannete lahendamise puhul hinnatakse:

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

Hindamine toimub Olustvere Põhikooli hindamisjuhendi alusel.

### **1.7. Õppekorralduse erisused**

Valdkondlikku õppetegevust kavandades ja korraldades:

- 1) lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingu 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;
- 9) tuleks õpitavad teemad aineõpetajate koostöös siduda ning ajastada ühiskonnaõpetuse, võõrkeele ja emakeele õpetusega. Kursuse keskel alustavad õpilased tööd väikerühmatöös (või paaristöös) arendusprojekti kallal, sidudes edasised õpitavad teemad selle projektiga;
- 10) võivad õpilased projektide teemad ise valida teiste aineõpetajate, lapsevanemate, kohalike ettevõtjate, omavalitsuse või mõne sotsiaalse võrgustiku soovist või tellimusest lähtudes;
- 11) esitlevad õpilased kursuse lõpul projektide raames loodud materjale ja lahendusi.;

## **1.8. Õppekeskkonna erisused**

Arvutiklassis on õpilasele tagatud järgmiste vahendite kasutamine:

- 1) üldjuhul on igal õpilasel eraldi arvutitöökoht, erandjuhul on kaks õpilast ühe arvuti taga;
- 2) interaktiivne tahvel;
- 3) failide salvestamise võimalus kooli pakutavasse/toetatud veebi/pilvekeskkonda;
- 4) lisaseadmete (printer, mälupulga) kasutamise võimalus;
- 5) juurdepääs infosüsteemidele ja erinevatele veebi/õpikeskkondadele;
- 6) arvutitöökohtadel on reguleeritavad toolid, arvutilauad, aknakatted;
- 8) isikutunnistuse kasutamise võimalus (kaardilugejad);
- 9) kõrvaklapid ja mikrofonid;
- 10) digitaalne foto- ja videokaamera;
- 11) robotikakomplektid.

## **1.9. II KOOLIASTE**

### **1.10. 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, taasesitab nii individuaalselt kui ka koostöös eri liiki digitaalset sisu (tekst, pilt, esitus, video, animatsioon jne) ja jagab seda, järgides hea tava ja digiohutuse nõudeid;

- 4) kirjeldab ja väldib digivahendite kasutamisega seotud riske;
- 5) kirjeldab elulisi näiteid programmide kasutamisest ja lahendab eakohaseid programmeerimisülesandeid mängulist keskkonnades 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.  
vormistab ja salvestab digitehnoloogia abil erinevaid tekste, esitlusi ja digimeedia loovtöid ning jagab neid, järgides autoriõigusi ja digiohutuse nõudeid;
- 7) teeb etteantud andmete põhjal lihtsamat tabelitöötlust, kasutades õpitud valemeid ja esitades tulemusi sobivate graafikute abil;
- 8) 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.

1.11. 4. klassi õpitulemused ja õpisisu

	ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
<b>4.klass</b>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) kirjeldab, kuidas töötab internet;</li> <li>2) salvestab, taasesitab ja jagab digitaalset sisu, järgides privaatsusnõudeid ning vältides küberkiusamist;</li> <li>3) selgitab arusaadavalt, korrektset sõnavara kasutades tõrkuva digiseadme või - rakendusega tekkinud probleemi;</li> <li>4) lahendab iseseisvalt või juhendi abil lihtsama tehnilise probleemi;</li> <li>5) kasutab mängulises keskkonnas programmeerides lähtuvalt algoritmilisest probleemilahendusest mõisteid programm, muutuja, valik, tsükel, sisend ja väljund;</li> <li>6) kirjeldab elulisi näiteid programmide kasutamisest;</li> <li>7) selgitab etteantud lihtsa programmi/rakenduse sisu ning ennustab selle töö tulemit;</li> <li>8) selgitab programmi testimise vajadust, leiab koodist lihtsamad vead;</li> <li>9) laadib internetist alla teiste loodud programme ja kohandab neid, arvestades autoriõigustega;</li> <li>10) valib kaamera seaded vastavalt pildistamise oludele ning pildistab ja kopeerib foto seadmest arvutisse, avab selle sobiva rakendusega;</li> </ol>	<p>Pahavara ja viirusetõrje.</p> <p>Infosüsteemid ja keskkonnad. Internet. Interneti ja wifi turvaline kasutamine.</p> <p>Veebiplatvormid ja e-teenused: e-post, välksõnumid, õppeinfosüsteemid, veebipõhised õpikeskkonnad.</p> <p>Failide jagamine interneti koostöökeskkonnas, sisse- ja väljalogimine, infosüsteemi ja sotsiaalmeedia turvaline kasutamine.</p> <p>Avalik ja privaatne suhtlemine. Avalik ja privaatne digisuhtlus, koostöö veebikeskkonnas.</p> <p>Küberkiusamine ja viisakas käitumine võrgus.</p> <p>Eetiline käitumine piltide ja videote loomisel, jagamisel, avaldamisel.</p> <p>Digivahenditest tulenevad terviseriskid.</p> <p>Lihtsamad pildistamise režiimid ja kompositsioonivõtted. Foto eksportimine/importimine kaamerast/nutiseadmest arvutisse, arvutis avamine.</p> <p>Heli salvestamine. Heli liigutamine seadmest arvutisse.</p>



	<p>11) jälgib ja kasutab teadlikult lihtsamaid pildipinna organiseerimise võtteid;</p> <p>12) salvestab heli ja kopeerib selle seadmest arvutisse ning avab selle sobiva rakendusega;</p> <p>13) salvestab video ja kopeerib selle seadmest arvutisse ning avab selle sobiva rakendusega;</p> <p>14) kombineerib lihtsate võtetega pildi, heli ja video;</p> <p>15) kasutab kooli infosüsteemi ja e-õppekeskkondi vastavalt kokkulepitud reeglitele;</p> <p>16) sisestab, kopeerib, vormindab ja salvestab erinevat tüüpi tekste (nt kuulutusi, plakateid, referaate);</p> <p>17) otsib infot erinevatest allikatest, kasutab seda, viidates algallikale;</p> <p>18) otsib ja haldab vajalikke andmeid, sisestab need tabelisse, esitleb diagrammina.</p>	<p>Video filmimine. Video liigutamine seadmest arvutisse.</p> <p>Teiste autorite teoste otsimine ja kasutamine, sh taaskasutus ja viitamine.</p> <p>Teksti sisestamine, vormindamine ja kopeerimine. Pildi lisamine tekstile. Esitluse koostamine. Esitluse vormistamine ja kujundamine. Teksti ja pildi lisamine slaidile, slaidi kujundus.</p>
	<p>Õpilane:</p> <p>1) järgib veebilehele kommentaare lisades, veebifoorumi ja postiloendi vahendusel toimivas arutelus osaledes nii tunnustatud suhtlusnorme kui ka selle keskkonna nõudeid;</p> <p>2) selgitab ebaeetilise digisuhtluse võimalikke tagajärgi ning hindab kriitiliselt veebisuhtluse sisu ja turvalisust;</p> <p>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;</p>	<p>Teenuste turvalisus, nutirakenduste privaatsusseaded.</p> <p>Veebisisu kriitiline hindamine, sotsiaalse manipuleerimise äratundmine algtasemel.</p> <p>Interneti turvalisus, selle ajalugu ja tänapäevased probleemid.</p> <p>Infosüsteemid ja veebikeskkonnad.</p> <p>Suhtlemine internetis.</p> <p>Programmjuhtimisega seadmete tööpõhimõtted ja ajalugu.</p>

	<p>4) kirjeldab küberkiusamise olemust, kuidas seda märgata ja vastavas olukorras käituda;</p> <p>5) rakendab turvameetmeid oma arvuti ja nutiseadme kaitseks (nt viiruse- ja pahavaratõrje, jälitusrakendused jne);</p> <p>6) kirjeldab ja väldib digivahendi kasutamisest tekkida võivaid ohte tervisele (sõltuvus, liigese ja rühivead, nägemise halvenemine), teeb vastavaid võimlemisharjutusi (silmadele, randmetele jne);</p> <p>7) tuvastab ja lahendab iseseisvalt lihtsamaid probleeme tõrkuvate digiseadmete või rakendustega.</p>	
--	---	--

## 1.12. III KOOLIASTE

### 1.13. Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud

#### 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.

1.14. 7. klassi õpitulemused ja õpisisu

	ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
<p><b>7.klass</b></p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) mõistab ja kasutab teadlikult järgmisi mõisteid: programm, protsess, algoritm, roll (looja, täitja, kasutaja), muutuja, avaldis, valik, tsükel, alamprogramm, programmeerimiskeel, sisend ja väljund;</li> <li>2) analüüsib etteantud programmi ja ennustab selle töö tulemust; teeb selles otstarbekaid (oma eesmärgile vastavaid) muudatusi ja täiendusi;</li> <li>3) koostab programmi etteantud tegevusskeemi, pseudokoodi või sõnalise kirjelduse alusel;</li> <li>4) kirjeldab algoritmide ning programmide kasutamise lisandväärtust erinevates eluvaldkondades;</li> <li>5) koostab lihtsamaid avaldisi ja algoritme (valik, kordus), mida on võimalik kasutada reaalses juhtprogrammis;</li> <li>6) selgitab rakenduse töö testimise vajadust ja olemust ning parandab tekkinud vead;</li> <li>7) koostab lihtsama ülesande (nt sõida mööda joont) täitmiseks valmisdetailidest mehaanilise seadme ja selle juhtprogrammi (robootika).</li> <li>8) selgitab fotokaamera tööpõhimõtteid ja korrektset hooldust, valib kaamera seaded vastavalt pildistamisoludele, pildistab (fotokaamera, nutiseade);</li> <li>9) valib vastavalt olukorrale sobiva graafikaliigi, tarkvara ja failitüübi, arvestades raster- ja vektorgraafika erinevusi;</li> <li>10) tuvastab digifoto puudused (kontrast, värvid, teravus, valge</li> </ol>	<p>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.</p> <p>Pilditöötlus. 3D-objektide modelleerimine 3D-printimiseks. 3D-jooniste leidmine internetist, allalaadimine, muutmine ja 3D-printimiseks ettevalmistamine.</p> <p>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.</p>

	<p>tasakaal) ja töötleb fotot vastavate tööriistadega puuduste vähendamiseks;</p> <p>11) rakendab portreefoto töötlemisel erinevaid võtteid (nt retušeerimine);</p> <p>12) kasutab 3D-jooniseid ja printerit eesmärgipäraselt – jooniste arvutisse laadimiseks, nende muutmiseks ja printimiseks ettevalmistamiseks;’</p> <p>13) salvestab ja töötleb heli ja videot nutiseadme ja arvuti abil;</p> <p>14) kombineerib teksti, heli, pilti ja videot, kasutades erinevaid üleminekuid ja efekte;</p> <p>15) kirjeldab tehis- ja liitreaalsust ja nendevahelisi erinevusi.</p>	
	<p><b>ÕPILANE:</b></p> <p>1) kasutab etteantud või enda valitud veebipõhist koostöökeskkonda sihipäraselt ja turvaliselt: liitub, valib turvalise salasõna, loob kasutaja profiili ning lisab materjale;</p> <p>2) loob veebipõhise personaalse õpikeskkonna (nt e-portfoolio) ja reflekteerib selles oma õpikogemust;</p> <p>3) loob, kohandab ja avaldab digitaalseid õppematerjale lähtudes intellektuaalomandi kaitse headest tavadest ja taaskasutatava sisu litsentsi tingimustest;</p> <p>4) kirjeldab tehisintellekti ja asjade interneti rakendusviise majanduses, avalikus sektoris, hariduses ja sellega kaasnevaid võimalikke ohtusid;</p> <p>5) selgitab ava- ja suurandmete olulisust ja rakendusviise;</p> <p>6) kujundab ja kaitseb enda digitaalset identiteeti, väldib kübermaailmas valitsevaid ohtusid, kuid nende</p>	<p>Digiühiskonna kultuur ja eetika, seadused ja regulatsioonid Eestis.</p> <p>Internet suhtlus- ja töökeskkonnana.</p> <p>Veebikeskkondadesse kasutajaks registreerumine, kasutajaprofiili loomine. Oma virtuaalse identiteedi kaitsmine.</p> <p>Probleemide tuvastamine, asitõendite võtmine, raporteerimine.</p> <p>Enamlevinud küberkuriteod internetis, kelmused, seadused (oht, rünne). Nutiseadme / targa riistvara (kodukasutuses) turvaline kasutamine.</p> <p>Vaimne tervis tehnoloogiarikas keskkonnas (nt distantsõppes).</p> <p>Digiprügi, isikuandmete kaitse.</p> <p>Personaalse õpikeskkonna loomine veebikeskkonnas ja selle haldamine. E-</p>

	<p>ilmnemisel reageerib adekvaatselt;</p>	<p>keskkonna kasutamine õpikogemuse refleksiooniks.</p> <p>Veebiallikate süsteemne haldamine.</p> <p>Digitaalse meediasisu loomine digitehnoloogiate abil.</p> <p>Autoriõigus digiajastul, litsentsid.</p> <p>Tehisintellekti ja asjade interneti mõisted, näited, rakendused ja seonduvad riskid.</p> <p>Teab ja oskab nimetada erinevaid IKT-valdkonna erialasid ning võimalusi edasisteks karjäärivalikuteks.</p> <p>Digiloovtöö formaatide tutvustamine: programmeerimine (nt mäng, rakendus, animatsioon, kunst), asjade internet, robootika, multimeedia, veebidisain, 10 küberhügieen või lahenduse loomine elulises kontekstis. E-töövahendid (ajahalduseks, koostöö tegemiseks jne). Toimetulek tehnoloogiaga (seadmete haldamine ja probleemilahendus).</p> <p>Projektitöös osalemine, koostöö tegemine, töö ja protsessi hindamine. Projekti aruande koostamine ja esitlemine (raport, poster, video, liftikõne vmt).</p>
--	---	--