

## Valikõppeaine „Informaatika“

### 1. Üldalused

#### 1.1. 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 – tunnis kasutatavad ülesanded, programmid ja näited on õpilasel võimalik igapäevaeluga seostada;
- 2) aktiivõpe ja loovus – eelistatakse õpilasi aktiivistavaid ning loomingulisust esiletoovaid õppemeetodeid;
- 3) uuenduslikkus – õpilane kasutab tunnis uusi lahendusi ja veebikeskkondi tööde koostamiseks ja esitamiseks;
- 4) koostöö;
- 5) teadmusaluse;
- 6) sõltumatus tarkvaratootjast: õpe ei tohi olla üles ehitatud üksnes ühe tarkvaratootja või platvormi kasutamisele; koolil on kohustus tutvustada ka alternatiive;
- 7) turvalisus;
- 8) lõimitus ja sidusus – õpiülesannetes (nt referaatides, esitlustes, projektides) kasutatakse teiste õppeainete teemasid.

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 koostööine eluliste ülesannete lahendamise viis, sh probleemi määratlemine, vajaduste võrdlemine, mõtlemine, ehitamine ja katsetamine.

Informaatikat õpetatakse valikõppeainena 3. klassis, 5. klassis ja 8. klassis. Aine maht on 35 tundi õppeaastas.

	Nädalatunde klassiti									
Õppeaine	1.kl.	2.kl.	3.kl.	4.kl.	5.kl.	6.kl.	7.kl.	8.kl.	9.kl.	Kokku
Informaatika			1		1			1		3

#### 1.2. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Põhikooli informaatika õpetusega taotletakse, et õpilane:

- 1) valdab peamisi töövõtteid arvutil igapäevases õppetöös eelkõige infot otsides, töödeldes ja analüüsides ning tekstidokumente ja esitlusi koostades;
- 2) mõistab tehnoloogia tööpõhimõtteid ning valdab peamisi võtteid igapäevases õppetöös infot otsides, töödeldes ja analüüsides ning taasesitades;
- 3) loob, salvestab, taasesitab ja jagab tehnoloogiliste vahendite abil eesmärgist lähtuvalt digitaalset sisu privaatsusnõudeid järgides;
- 4) teadvustab ning väldib digitaalses keskkonnas tegutsedes tekkida võivaid riske tervisele, turvalisusele ja isikuandmete kaitsele;
- 5) omab vajalikke oskusi ja teadmisi õpiteeks ja karjäärivalikuks.

### **1.3. Võimalusi lõiminguks, üldpädevuste arengu toetamiseks ja läbivate teemade käsitlemiseks**

Informaatika on kergesti lõimitav kõigi teiste õppeainetega, kuna info- ja kommunikatsioonitehnoloogia on tänapäevase õpikeskkonna loomulik osa. See lõiming toimub mõlemal suunal: ühelt poolt kasutatakse informaatika õppeülesandeid koostades teiste õppeainete teemasid, et luua mõtestatud õppimine, ning teiselt poolt lõimitakse tehnoloogiat ja innovatsiooni läbiva teemana teistesse õppeainetesse.

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.

### **1.4. Õppetegevuse kavandamise ja korraldamise põhimõtted**

Õppetegevust kavandades ja korraldades:

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

### **1.5. Hindamise põhimõtted**

Informaatika valikaine õpitulemusi hinnatakse jooksvalt õpiülesannete järgi ja kokkuvõtvalt õppeperioodide lõpul. Õpiülesanded võivad olla individuaalsed või rühmatööd.

Jooksvate õpiülesannete täitmisel hinnatakse:

- 1) tööjuhendist kinnipidamist, loominguilisust ja ratsionaalsust;
- 2) õppekavas ettenähtud õpitulemuste saavutamist ning üldpädevuste omandamist;
- 3) arvutiga loodud materjalide tehnilist teostust, esteetilisust ning originaalsust;
- 4) õpilase poolset praktilise tegevuse mõtestamist;
- 5) õpilase arengut.

### **1.6. Õppekeskkonna kujundamise põhimõtted**

Kool peab valikkursuse pakkumisel tagama järgmiste vahendite kasutamise:

- 1) internetiühendusega arvutite jm digiseadmetega, projektori, kõlarite, kõrvaklappidega klassiruum, kus on soovitatavalt võimalik laudu, toole ümber paigutada;
- 2) vajaduse korral isikliku sülearvuti või nutiseadme kasutamise võimalus;
- 3) rühmatöötehnikaid toetavad töövahendid ja –materjalid.

## **2. Informaatika ainekava**

### **2.1. Õpitulemused ja õppesisu I kooliastmes**

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 kasutamise seotud riske;
- 5) kirjeldab elulisi näiteid programmide kasutamisest ja lahendab eakohaseid programmeerimisülesandeid mängulistes keskkondades;
- 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.

I kooliastme õppeteema

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

#### **2.1.1. Õppeteema „Sissejuhatus ainesse“**

##### **Õpitulemused**

Õpilane:

- 1) käitub arvutiklassis vastavalt ruumile kehtestatud reeglitele;
- 2) kasutab arvutiklassi seadmeid vastavalt nende kasutuseesmärkidele;
- 3) lülitab arvuti sisse ja välja korrektselt menüükäske kasutades.

##### **Õppesisu**

Vajalikud põhivõtted tööks arvutiga, programmide avamine ja sulgemine. Arvutiklassi reeglid.

#### **2.1.2. Õppeteema „Digitaalne ohutus“**

##### **Õpitulemused**

Õpilane:

- 1) kirjeldab tehnoloogilise ja pärismaailma erinevusi ning sarnasusi;
- 2) kirjeldab, kuidas töötab internet;
- 4) selgitab salasõna turvalisuse nõudeid;
- 5) salvestab, taasesitab ja jagab digitaalset sisu, järgides privaatsusnõudeid ning vältides küberkiusamist;
- 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) lahendab iseseisvalt või juhendi abil lihtsama tehnilise probleemi.

### **Õppesisu**

Digitehnoloogia turvaline kasutamine. Infosüsteemid ja keskkonnad. Internet. Interneti ja wifi turvaline kasutamine. Veebiplatvormid ja e-teenused: e-post, välksõnumid, õppeinfosüsteemid, veebipõhised õpikeskkonnad.

Abikanalid: veebikonstaabel, Targalt Internetis projekt, Lasteabi, Informaatika õpik I kooliastmele jne. Kasutajakonto loomine. Salasõna valik, tugevus ja kaitsmine. Failide laadimine Stuudiumi Tera keskkonda, sisse- ja väljalogimine, infosüsteemi ja sotsiaalmeedia turvaline kasutamine. Küberkiusamine ja viisakas käitumine võrgus. Eetiline käitumine piltide ja videote loomisel, jagamisel, avaldamisel.

Terviseriskid. Digivahenditest tulenevad terviseriskid. Tehnilised probleemid. Lihtsamate tehniliste probleemide lahendamine tõrkuva digivahendi või rakenduse puhul.

### **2.1.2. Õppeteema „Kood“**

#### **Õpitulemused**

Õpilane:

- 1) kirjeldab elulisi näiteid programmide kasutamisest;
- 2) selgitab etteantud lihtsa programmi/rakenduse sisu ning ennustab selle töö tulemit;
- 3) selgitab programmi testimise vajadust, leiab koodist lihtsamad vead.

#### **Õppesisu**

Programm. Programmjuhtimisega seadmete tööpõhimõtted ja lühiajalugu. Programm.

Algoritmi mõistmine ja rakendamine. Andmed. Andmete ja tegevuste muutmine. Lihtsamad tüüpialgoritmid. Andmed. Objektid. Tegevused. Tegevused ja lihtsamad avaldised. Aritmeetika põhitehted, loogikaavaldised (võrdlused).

### **2.1.3. Õppeteema „Digikunst“**

#### **Õpitulemused**

Õpilane:

- 1) otsib internetist eritüübilist (nt pilt, video, animatsioon jt) digikunsti ja viitab selle allikale;
- 2) digikunsti loomisel lähtub korrektse käitumise põhimõtetest;
- 3) jälgib ja kasutab teadlikult lihtsamaid pildipinna organiseerimise võtteid;
- 4) salvestab video ja kopeerib selle seadmest arvutisse ning avab selle sobiva rakendusega;
- 5) kombineerib lihtsate võtetega pildi, heli ja video.

#### **Õppesisu**

Joonistamine. Joonistamine erinevate programmide ja rakendustega. Pildistamine. Foto eksportimine/importimine kaamerast/nutiseadmest arvutisse, arvutis avamine. Levinud faililaiendid. Video. Video filmimine. Video liigutamine seadmest arvutisse. Arvutis avamine. Animatsioon. Eetika digikunstis. Teiste autorite teoste otsimine ja kasutamine, sh taaskasutus ja viitamine. Digikunsti jagamine, seadmete ohutu ning eesmärgipärane kasutamine.

### **2.1.4. 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;
  - 4) koostab ja vormindab esitlust: kujundab slide, lisab teksti ja pilte;
  - 5) oskab programmiakent minimeerida, suurendada ja sulgeda;
  - 6) kirjeldab riistvara ja tarkvara erinevusi ja sarnasusi.

## **Õppesisu**

Töökeskkond. 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. Tööriistad. Töö andmetega. Andmeotsing ja digiteerimine. Andmete esitlemine. Esitluse koostamine. Esitluse vormistamine ja kujundamine. Teksti ja pildi lisamine slaidile, slaidi kujundus. Sisendid ja väljundid. Klaviatuur, hiir, ekraan.

## **2.2. Õpitulemused ja õppesisu II kooliastmes**

Õpilane:

- 1) vormistab ja salvestab digitehnoloogia abil erinevaid tekste, esitlusi ja digimeedia loovtöid ning jagab neid, järgides autoriõigusi ja digiohutuse nõudeid;
- 2) teeb etteantud andmete põhjal lihtsamat tabelitöötlust, kasutades õpitud valemiteid ja esitades tulemusi sobivate graafikute abil;
- 3) teab programmeerimise põhimõisteid ja rakendab praktilises tegevuses algoritme ja programmi loomise etappe ühe haridusliku programmeerimiskeele/arenduskeskkonna näitel;
- 4) teab ja väldib kübermaailmas valitsevaid riske, haldab ja kaitseb oma digitaalset identiteeti ja ohtude realiseerumisel oskab neile adekvaatselt reageerida;
- 5) selgitab seadmete väärkasutamisest tekkida võivaid terviseriske ning arvestab nendega.

II kooliastme õppeteema

- 1) „Digihügieen“ eesmärk on tagada õpilastele igapäevaseks õppetööks 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“ eesmärk on õpetada eri liiki digimeedia (foto, arvutijoonis, video) loomist, selle arvutisse salvestamist, töötlemist ja veebis jagamist, järgides autoriõigusi.
- 4) „Digiseade töövahendina“ eesmärk on anda õpilastele vajalikud baasoskused arvuti kasutamiseks, sh tekstitöötluseks, info otsimiseks, hindamiseks ja esitamiseks, tööks andmetega, lähtudes etteantud vormistusnõuetest ja formaatidest. Teema on tihedalt lõimitud teiste õppeainetega.

### **2.2.1. Õppeteema „Digihügieen“**

#### **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).

### **Õppesisu**

Digitehnika. Teenuste turvalisus, nutirakenduste privaatsusseaded. Internet. Veebisisu kriitiline hindamine, sotsiaalse manipuleerimise äratundmine algtasemel. Infosüsteemid ja veebikeskkonnad. Mitmeastmeline või -faktoriline isikutuvastus. Mitme virtuaalse identiteedi haldamine, varikonto. Privaatsusseadete muutmine sotsiaalmeedia keskkonnas. Turvaastme tõstmine arvutis (privaatne režiim veebilehitsejates, ligipääsuandmete haldamine). Andmete turvaline sünkroniseerimine erinevate seadmete vahel. Suhtlemine internetis. Turvaline e-posti manuste avamine. Veebikelmused. Suhtlus avalikus ja privaatse ruumis, infovoo filtreerimine. Küberkiusamine ja sellega toimetulemine. Netikett. Sexting. Internetislang. 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. Digiprügi.

### **2.2.2. 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.

#### **Õppesisu**

Sissejuhatus programmeerimisse. Programmjuhtimisega seadmete tööpõhimõtted. 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. 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. Lihtsamad teksti-, loogika- ja arvavaldised. Valikud. Kordused. Kordamine teatud arv kordi. Kordamine etteantud tingimusel. Kordus korduse sees.

### 2.2.3. Õppeteema „Digimeedia“

#### Õpitulemused

Õpilane:

- 1) tuvastab digifoto puudused (kontrast, värvid, teravus, valge tasakaal) ja töötleb fotot vastavate tööriistadega puuduste vähendamiseks;
- 2) rakendab portreefoto töötlemisel erinevaid võtteid (nt retušeerimine);
- 3) salvestab ja töötleb heli ja videot nutiseadme ja arvuti abil;
- 4) kombineerib teksti, heli, pilti ja videot, kasutades erinevaid üleminekuid ja efekte;
- 5) kirjeldab tehis- ja liitreaalsust ja nende vahelisi erinevusi.

#### Õppesisu

Pildistamine. Pildistamine nutiseadmega. Pildi salvestamine arvutis ja nutiseadmes (resolutsioon, piksel, faili suurus). Pilditöötlus. Pildiparandused – kontrastid, värvid, teravus. Valge tasakaal. Arvutigraafika. Vektorgraafika värvimine. Failiformaadid. Tehis- ja liitreaalsus (VR, AR). Tehis- ja liitreaalsuse vahelised erinevused, tehnilised lahendused, vajalikud lisaseadmed. Heli. Erinevad helikandjad. Analoog- ja digitaalheli. Heli salvestamine ja taasesitamine. 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.

### 2.2.4. Õppeteema „Digiseade töövahendina“

#### Õpitulemused

Õpilane:

- 1) sisestab, vormindab ja kopeerib eri tüüpi tekste (sh nt plakati, 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 teemal.

#### 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.

## 2.3. Õpitulemused ja õppesisu III kooliastmes

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 miniprojekti tegemisse;
- 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;
- 5) vormistab arvuti abil lihtsama projekti dokumentatsiooni ja selle esitluse, vastavalt etteantud vormistusnõuetele;
- 6) oskab koostada lihtsama rakenduse kasutades Python programmeerimiskeelt.

### 2.3.1. Teema „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 Wordpress, Blogspot, Google Sites jm) ja reflekteerib selles oma õpikogemust;
- 4) kasutab eesmärgipäraselt kooli, kohaliku omavalitsuse ja riigi pakutavaid infosüsteeme ning ühismeedia platvorme;
- 5) kirjeldab tehisintellekti ja asjade interneti rakendusviise majanduses, avalikus sektoris, hariduses ja sellega kaasnevat võimalikke ohtusid;
- 6) kujundab ja kaitseb enda digitaalset identiteeti, väldib kübermaailmas valitsevaid ohtusid, kuid nende ilmnmisel reageerib adekvaatselt;
- 7) oskab nimetada erinevaid IKT-ameteid, oskab kirjeldada, mida selles ametis tehakse ja teab, missuguseid eeldusi on vaja, et neis ametites töötada.

#### Õppesisu

Eesti e-riik ja e-teenused. Isikutunnistuse kasutamine autentimisel ja digiallkirjastamisel.

Kodanikuportaali eesti.ee kasutamine. E-teenuse mõiste ja elukaar, teenusedisain.

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

Turvalise ja eetilise internetikäitumise alused. Enamlevinud küberkuriteod internetis, kelmused, seadused (oht, rünne). Nutiseadme / targa riistvara (kodukasutuses) turvaline kasutamine. Kodu/õpikeskkonna turvaaudit. Vaimne tervis tehnoloogiarikas keskkonnas (nt distantsõppes). Digiprügi, isikuandmete kaitse.

Personaalse õpikeskkonna loomine veebikeskkonnas ja selle haldamine. E-keskkonna kasutamine õpikogemuse refleksiooniks. Sisu tootmine ja taaskasutus. Autoriõigus digiajastul, litsentsid.

Uued tehnoloogiarendid: tehisintellekt, ava- ja suurandmed. Tehnoloogiline innovatsioon.

Tehisintellekti ja asjade interneti mõisted, näited, rakendused ja seonduvad riskid.

Karjäär IKT-valdkonnas. Teab ja oskab nimetada erinevaid IKT-valdkonna erialasid ning võimalusi edasisteks karjäärivalikuteks. IKT kasutamine ettevõtluses (äriinfotehnoloogiast



küberturbeni).

Toimetulek tehnoloogiaga (seadmete haldamine ja probleemilahendus).

Projektitöös osalemine, koostöö tegemine, töö ja protsessi hindamine. Projekti aruande koostamine ja esitlemine (raport, poster, video, liftikõne vmt).

### **2.3.2. Teema „Miniprojekt“**

#### **Õpitulemused**

Õpilane:

- 1) koostab rühmad, loob miniprojekti teema ning sõnastab selle;
- 2) planeerib oma tegevusi;
- 3) vormistab arvuti abil miniprojekti ja selle esitluse, lähtudes etteantud vormistusnõuetest, mallidest ja formaatidest ning intellektuaalomandi kaitse nõuetest;
- 4) panustab meeskonnaliikmena miniprojekti tegemisse;
- 5) koostab ja kannab ette (iseseisvalt või koos tiimikaaslastega) miniprojekti esitluse ja tulemi.

#### **Õppesisu**

Probleemi püstamine. Disainmõtlemine, disainiprotsess. Disaini lähtekohad, kasutajate vajadused, tagasisidestamine. Miniprojekti teema, vajalikkus, eesmärgid, väljundid, ajakava, ressursid.

Meeskonnatöö korraldamine digivahendite abil. Meeskonnaliikmete rollid ja ülesanded, verstapostid. Persoon. Persoon koostamine. Stsenarium. Stsenariumi koostamine. Prototüüp. Prototüübi valmistamine. Lõpptulemuse ettekandmine.