

INFORMAATIKA

Informaatika õppimisel eesmärgiks on 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.

I KOOLIASTE TEADMISED, OSKUSED JA HOIAKUD

I kooliastmes on informaatika eraldi õppeainena II ja III klassis, käsitletakse 1–4 õppeteemat: „Digiseade töövahendina“, „Kood“, „Digikunst“, „Digitaalne ohutus“.

2.-3. klass

Teema: Digiseade töövahendina

Teema olulisus: 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.

Õpitulemused:

Tutvumine informaatika õppeainega, arvutite kasutamise eeskirjadega ja ohutusnõuetega arvuti käsitlemisel.

Õppesisu (õppija tegevused):

*järgib arvutite kasutamise reegleid, kasutab korrektselt kooli infosüsteeme

*arendab oskuste ja praktilise rakendamise kogemuse kujunemist, mis võimaldab rakendada IKT vahendeid oma õppetöös.

Arvuti põhimõisted ja -komponendid, arvutite põhitüübid, riistvara: sisendseadmed, väljundseadmed, lisaseadmed, mälu ja tarkvara: süsteemitarkvara, rakendustarkvara.

Arvuti käivitamine ja sulgemine, väljalogimine, programmi akende avamine ja sulgemine. Riistvara kasutamine. Tutvumine klaviatuuri ja hiire klahvide tähendusega, kasutades saadud teadmisi edaspidises töös.
Operatsioonisüsteem MS Windows

Tutvumine tööakna elementidega: tiitelriba, menüüriba, töövahendiribad, kerimisribad. Tööakna nihutamine ja peitmine, suuruse muutmine ja sulgemine. Töövahendiribade toomine ekraanile ja nende peitmine. Töö mitme aknaga.

Arvuti hooldamiseks vajalike vahendite tutvustamine: puhastusvahendid kui ka programmid nt. viirusetõrje, pahavara eemaldaja.

IKT alased töövahendid ja nende kasutamine: asend, tööaeg, puhtus. Tervisekaitse soovitatud nõuete ja võimlemisharjutuste tutvustamine.

Erinevates eluvaldkondades arvuti kasutamine.

*ühendab turvaliselt arvuti külge erinevaid lisaseadmeid (mälu-pulk, hiir, klaviatuur, kõrvaklapid jne);

*kasutab vilunult operatsioonisüsteemi graafilist kasutajaliidest: muudab akende suurust, töötab mitmes aknas, muudab vaateid.

*rakendab turvameetmeid oma arvuti ja nutiseadme kaitseks.

*selgitab arvuti väärast kasutamisest tekkida võivaid ohte oma tervisele sõltuvus, liigese- ja rühivead, silmade kaitse) ning oskab oma igapäevaelus arvutiga neid ohte vältida, valides õige istumisasendi, jälgides arvuti kasutamise kestust, tehes võimlemisharjutusi silmadele ja randmetele;

*jälgib enda arvuti kasutamise harjumusi ja viise: arvutimängu- või internetisõltuvuse vältimine

Põhimõisted:	
Teema: Kood Teema olulisus: Õppeteema „Kood“ kaudu tutvuvad õpilased mänguliselt programmeerimise alustega – see on sissejuhatus programmeerimisse ja robotikasse.	
Õpitulemused: Kasutab mängulises keskkonnas programmeerides lähtuvalt algoritmilisest probleemilahendusest mõisteid programm, muutuja, valik, tsükkel, sisend ja väljund; Kirjeldab elulisi näiteid programmide kasutamisest; Selgitab etteantud lihtsa programmi/rakenduse sisu ning ennustab selle töö tulemit; Kavandab ja loob juhiseid järgides lihtsamaid rakendusi, kasutades digitaalseid või füüsilisi vahendeid (nt lastele mõeldud hariduslikud programmeerimiskeskonnad või robotikakomplektid); Selgitab programmi testimise vajadust, leiab koodist lihtsamad vead;	Õppesisu (õppija tegevused): *Programm. Programmjuhtimisega seadmete tööpõhimõtted ja lühiajalugu. *Mänguline arenduskeskkond. Algoritmide mõistmine ja rakendamine. *Etteantud tegevusjuhise (kirjeldus, tegevusskeem) realiseerimine mängulises arenduskeskkonnas. *Andmed. Andmete ja tegevuste muutmine. Lihtsamad tüüpilised algoritmid. *Objektid. Objektide omadused ja meetodid. Muutujad, väärtused. Muutuja kasutamine. Sisendid ja väljundid. Klaviatuur, hiir, ekraan. Andurid ja täiturid (robotika). Tegevused ja lihtsamad avaldised. *Aritmeetika põhitehted, loogikaavaldised (võrdlused). Valikud if ja else. Kordused.

Laadib internetist alla teiste loodud programme ja kohandab neid, arvestades autoriõigustega.	
Põhimõisted:	
Teema: Digikunst Teema olulisus: Õppeteema „Digikunst“ eesmärk on tutvustada erinevaid digimeediumide loomise võimalusi (pilt, video, heli, animatsioon) ja nende töötlemise lihtsamaid võtteid.	
Õpitulemused: Joonistamine erinevate programmide ja rakendustega. Programmide avamine ning sulgemine, sisse- ja väljalogimine. Tutvumine programmi tööakna elementidega: tiitelriba, menüüriba, nupuriba, kerimisriba. Õpib kasutama töövahendeid: erinevad värvid, pintsel, kustutuskumm, pihusti, värvipott. Joonistab vaba käega. Kasutab kujundite joonistamiseks etteantud võimalusi, muudab nende piirjooni, suurust, värvib neid. Kasutab lõikamist ja nihutamist. Täidab õpetaja poolt antud temaatilisi ülesandeid. Salvestab ja avab pildifaile.	Õppesisu (õppija tegevused): *kujundab *digikunsti loomisel lähtub korrektse käitumise põhimõtetest
Põhimõisted:	
Teema: Digitaalne ohutus Teema olulisus: Õppeteema „Digitaalne ohutus“ hõlmab elementaarseid turvanõudeid, privaatsuse ning tervisega seotud riske.	

Õpitulemused:

Internetiohus
 Küberkiusamine
 Turvaline salasõna
 Netikett. Meilietikett
 Elektronkirjavahetus
 E-kirja saatmine koos manusega

Info otsimine internetist Mõistete “otsingumootor”,
 “brauser”, “aadress” selgitamine/ kasutamine.
 Brauserid: Internet Explorer, MS Edge, Google Chrome
 Modzilla Firefox jne.

Õppesisu (õppija tegevused):

- *kujundab pädevused digiohutuse ning võrgukeskkonnas suhtlemise ja koostööga toimetulemiseks
- *loob kasutajaprofiili eri veebikeskkondades, valides turvalised salasõnad, kaitseb isikuandmeid, teadvustab/jälgib enda digitaalse jalajälga
- *kaitseb enda virtuaalset identiteeti väärkasutuse eest, valides igale keskkonnale uue tugeva parooli ning vahetades paroole sageli, ega avalda sensitiivset infot enda kohta avalikus internetis
- *oskab vältida kübermaailmas valitsevaid ohte, kuid ohtude realiseerumisel neile adekvaatselt reageerima.
- *õpib ära tundma küberkiusamise ilminguid veebisuhtluses
- *mõistab internetist leitud info kriitilise hindamise vajalikkust, hindab teabeallikate objektiivsust ning leiab vajaduse korral sama teema kohta alternatiivset vaatenurka esindavaid allikaid;
- *kasutab veebi võimalusi, et aruteludes kooli/klassi teemadel kaasa rääkida, sealhulgas kooli infosüsteeme kasutades.
- *kasutab vilunult operatsioonisüsteemi graafilist kasutajaliidest (muudab akende suurust, töötab mitmes aknas, muudab vaateid, sordib faile, otsib vajalikku);

Turvaline otsing: hüpikaknad, allalaadimine Kooli kodulehelt info leidmine Otsingusõnad Info hindamine Aadressi sisestamine aadressireale Lehtedel navigeerimine Info otsimisel jutumärkide kasutamine Ctrl F otsingu kasutamine Infootsing - andmebaasid Õppetegevuse jaoks vajalike andmebaaside kodulehtede külastamine. Piltide otsimine märksõnade abil - otsingumootorite kasutamine. Turvalisus, autorikaitse ja isikuandmete kaitse. Fotode, videote ja helisalvestiste ülekandmine kaamerast, diktofonist ning telefonist arvutisse.	*leiab internetist ja kopeerib tekstifaili või esitluse erinevas formaadis algmaterjali (tekst, pilt, tabel, diagramm) ning töötleb neid vajaduse korral, pidades kinni intellektuaalomandi kaitse headest tavadest; *viitab ja taaskasutab internetist ning muudest teabeallikatest leitud algmaterjali korrektselt, hoidudes plagiaadist; *kannab arvutisse fotosid, videoid ja helisalvestisi; * salvestab tehtud tööd ettenähtud kohta, leiab ja avab salvestatud faili uuesti, salvestab selle teise nime all, kopeerib faile ühest kohast teise ning võrdleb faili suurust vaba ruumiga andmekandjal.
Põhimõisted:	
II KOOLIASTE TEADMISED, OSKUSED JA HOIAKUD II kooliastme õppeteemad on „Digihügieen“, „Programmeerimine“, „Digimeedia“ ja „Digiseade töövahendina“.	

4.-5. klass

Teema: Digihügieen

Teema olulisus: Õppeteema „Digihügieen“ eesmärk on tagada õpilastele igapäevaseks õppetöös vajalikul baastasemel pädevused digiohutuseks ning veebikeskkonnas suhtlemise ja koostööga toimetulemiseks.

Õpitulemused:

Järgib veebilehele kommentaare lisades, veebifoorumi ja postiloendi vahendusel toimivas arutelus osaledes nii tunnustatud suhtlusnorme kui ka selle keskkonnanõudeid; Selgitab ebaetilise digisuhtluse võimalikke tagajärgi ning hindab kriitiliselt veebisuhtluse sisu ja turvalisust; Haldab ja kaitseb oma digitaalset identiteeti, sh kasutades mitmeastmelist või -faktorilist isikutuvastust ja parooli taaste meetodeid, selgitab oma sotsiaalmeedia vms konto privaatsusseadete häälestamise vajadust; Kirjeldab küberkiusamise olemust, kuidas seda märgata ja vastavas olukorras käituda; rakendab turvameetmeid oma arvuti ja nutiseadme kaitseks (nt viiruse- ja pahavaratõrje, jälitusrakendused jne); Kirjeldab ja väldib digivahendi kasutamisest tekkida võivaid ohte tervisele (sõltuvus, liigeseja rõhivad, nägemise halvenemine), teeb vastavaid võimlemisharjutusi (silmadele, randmetele jne); Tuvastab ja lahendab iseseisvalt lihtsamaid probleeme tõrkuvate digiseadmete või rakendustega.

Õppesisu (õppija tegevused):

- *digitehnika. Litsentsid (ärivara, jaosvara, proovivara, vabavara, vaba tarkvara) ja nendega seotud väljakutsed seadmete heaolule (piraatlus, viirused, pahavara ja selle levimise eripärad, tulemüü r).
- *mälu pulga ja faili kontroll.
- *internet. Veebisisu kriitiline hindamine, sotsiaalse manipuleerimise äratundmine algatasemel. Interneti turvalisus, selle ajalugu ja tänapäevased probleemid. Salakiri, šifrid ja andmete krüpteerimine.
- *infosüsteemid ja veebikeskkonnad. Mitmeastmeline või -faktoriline isikutuvastus. Mitme virtuaalse identiteedi haldamine, varikonto.
- *privaatsusseadete muutmine sotsiaalmeedia keskkonnas. Suhtlemine internetis. Turvaline e-posti manuste avamine. Veebikelmused. Suhtlus avalikus ja privaatses ruumis, infovoo filtreerimine.
- *küberkiusamine ja sellega toimetulemine. Netikett. Sexting.
- *internetiläng. 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 lahendamine, sh turvalisuse suurendamine ja vajalike programmide leidmine erinevatele operatsioonisüsteemidele ja erineva litsentsiga (alternatiivsete programmide otsimine internetis).
Põhimõisted: Ergonoomiline arvutitöökoht, e-post, e-kiri, allkiri, vastuskiri, veebibrauser, veebileht, link, navigeerimine, infootsing	
Teema: Programmeerimine Teema olulisus: Õppeteema „Programmeerimine“ eesmärk on süsteemselt tutvustada õpilastele lihtsate praktiliste ülesannete kaudu programmeerimise põhimõisteid, algoritmide rakendamist ja programmi loomise etappe ühe haridusliku programmeerimiskeele/arenduskeskkonna näitel.	
Õpitulemused: mõistab ja kasutab teadlikult järgmisi mõisteid: programm, algoritm, valik, tsükel, programmeerimiskeel, sisend ja väljund; analüüsib etteantud programmi ja ennustab selle töö tulemust; teeb selles otstarbekaid (oma eesmärgile vastavaid) muudatusi ja täiendusi; koostab programmi etteantud tegevusskeemi, pseudokoodi või sõnalise kirjelduse alusel; selgitab rakenduse töö testimise vajadust ja olemust ning parandab tekkinud vead;	Õppesisu (õppija tegevused): *sissejuhatus programmeerimisse. Programmjuhtimisega seadmete tööpõhimõtted ja ajalugu. *programmeerimiskeel. Arenduskeskkond. Ülevaade erinevatest võimalustest ja konkreetsetest kasutatavatest vahenditest, füüsilised ja digitaalsed vahendid. *algoritm. Algoritmi mõiste ja liigid, algoritmi koostamine ja realiseerimine. *sisendid ja väljundid. Klaviatuur, hiir, ekraan. Andurid, täiturid (robootika). *kordused. Lõpmatu kordus. Kordamine teatud arv kordi. Kordamine etteantud tingimusel. *kordus korduse sees. *robootika. Robootikasüsteemi komponendid: mikrokontroller, mootor, andurid, liikurmehhanism. Roboti navigatsioon.

Põhimõisted:

Programm, protsess, programmeerimiskeel, algoritm, andmed, objektid, muutujad, valikud, tingimuslause, kordused, lõpmatu kordus, alamprogramm, protseduurid/funktsioonid parameetritega, roboti navigatsioon.

Teema: Digimeedia

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

Õpitulemused:

Kasutab 3D-jooniseid ja printerit eesmäripäraselt – jooniste arvutisse laadimiseks, nende muutmiseks ja printimiseks ettevalmistamiseks, pidades silmas 3D-printeri tööpõhimõtteid ja autoriõigusi;
Salvestab ja töötleb heli ja videot nutiseadme ja arvuti abil; kombineerib teksti, heli, pilti ja videot, kasutades erinevaid üleminekuid ja efekte;
Kirjeldab tehis- ja liitreaalsust ja nende vahelisi erinevusi.

Õppesisu (õppija tegevused):

- *vektorgraafikaga joonistamine, olemasolevatest kujunditest uute loomine. Vektorgraafika värvimine. Värvide üleminekud (gradient). 3D-graafika.
- *3D-objektide modelleerimine 3D-printimiseks.
- *tehis- ja liitreaalsus (VR, AR). Tehis- ja liitreaalsuse vahelised erinevused, tehnilised lahendused, vajalikud lisaseadmed, praktilised rakendused.
- *filmimine. Digitaalne video.
- *videotöötlus: teksti, pildi, heli, ja videoklippide montaaž.

Põhimõisted:
Teema: Digiseade töövahendina

Teema olulisus: Õppeteema „Digiseade töövahendina“ eesmärk on anda õpilastele vajalikud baasoskused arvuti kasutamiseks, sh tekstitöötluseks, info otsimiseks, hindamiseks ja esitamiseks, tööks andmetega, lähtudes etteantud vormistamise nõuetest ja formaatidest. Teema on tihedalt lõimitud teiste õppeainetega.

Õpitulemused:

sisestab, vormindab ja kopeerib eri tüüpi tekste;
kasutab digiseadet ohutult ja säästlikult;
vormindab referaati vastavalt etteantud juhendile;
otsib infot, kasutab ja hindab seda allikakriitiliselt;
koostab ja disainib teksti, diagramme, pilte, audiot, videot ja
tabeleid sisaldava esitluse etteantud teemal.

Õppesisu (õppija tegevused):

*tekstitöötlus. Teksti sisestamine, vormindamine ja kopeerimine
*töövõtted: ohutu ja säästlik arvutikasutus. Referaadi vormindamine:
tiitelleht, pealkirjad tekst ja kasutatud kirjandus.
*failide haldamine. Faili salvestamine, kopeerimine, kustutamine. Töö
mitme aknaga.
*infokirjaoskus. Info otsimine, kasutamine, hindamine. Allikakriitilisus.
*esitluse koostamine. Esitluse disain ja vormistamine. Slaidi ülesehitus
ja kujundus. Teksti, pildi, tabeli ja diagrammi sisestamine slaidile.

Põhimõisted:

Fail, aken, vahekaart, otsetee, faili aadress, sümbol, klaviatuur, font, fondi suurus, värv, marker, joondus, reavahe, kopeerimine, kleepimine, lõikamine, teksti otsing, digipilt, pildi küljendusuvandid, referaat, dokumendi: päis ja jalus, lehekülgede nummerdamine; pealkirjade laadid; sisukord; viited, kasutatud allikad, andmetabel, sagedustabel, diagramm, andmete sorteerimine ja filtreerimine, lihtsamad funktsioonid tabelarvutuses, andmete kättesaadavus, haldamine ja kaitse. Esitlus, slaid, slaidi kujundus, esitluse esitamine.