

Valikõppeaine „Informaatika“

1. Üldalused

1.1. Kernu Põhikooli I-II kooliastme ainekava valikaine informaatika

Informaatika õpetamise üldeesmärk on tagada I -II kooliastme lõpetaja info- ja kommunikatsioonivahendite rakendamise eakohased pädevused igapäevase töö- ja õpikeskkonna kujundamiseks eelkõige koolis. Informaatika õpetuses lähtutakse igapäevase arvuti- ning internetikasutaja vajadustest. Ainekavades kirjeldatud digipädevused tuginevad õppijate digipädevusmodelile (www.digipadevus.ee).

- suutlikkus kasutada uuenevat digitehnoloogiat toimetulekuks kiiresti muutuvus ühiskonnas nii õppides, kodanikuna tegutsedes kui ka kogukondades suheldes;
- leida ja säilitada digivahenditega teavet ning hinnata selle asjakohasust ja usaldusväärsust;
- osaleda digitaalses sisuloomes, sh tekstide, piltide, multimeediumide loomises ja kasutamises;
- kasutada probleemilahenduseks sobivaid digivahendeid ja võtteid, suhelda ja teha koostööd erinevates digikeskkondades;
- olla teadlik digikeskkonna ohtudest ning osata kaitsta oma privaatsust, isikuandmeid ja digitaalset identiteeti;
- järgida digikeskkonnas samu moraali- ja väärtuspõhimõtteid nagu igapäevaelus.

1.2. Ainevaldkonna õppeainete arvestuslik maht

Kernu Põhikoolis saab õppida informaatikat valikainena I kuni VI klassini.

Informaatika ainekavas kirjeldatud õpitulemuste saavutamiseks on õppeaine arvestuslikud nädalatunnid kooliastmeti järgmised:

Õppeaine	I kooliaste			II kooliaste		
	I kl	II kl	III kl	IV kl	V kl	VI kl
Informaatika	1	1	1	1	1	1

Infotehnoloogia kasutamise oskus on üks põhilisi töö tõhustamise vahendeid, sellest on saanud kaasaegse infoühiskonna oluline kirjaoskus, mille riigi arengu ja kodanike sotsiaalse mobiilsuse tagamiseks peavad omandama kõik õpilased. Infotehnoloogia-alaste pädevuste kujundamine toetab õpilaste aineülesiste valdkonnapädevuste saavutamist. Baaspädevused hõlmavad lisaks tavapärasele infootsingule, esitluste ja tekstidokumentide koostamisele ka koolis kasutatavate infosüsteemide ja suhtlusvahendite (nt e-post, kooli koduleht, õpiahaldussüsteem) turvalist kasutamist. Informaatika kui eraldi õppeaine põhieesmärgiks on õpi- ja töökeskkonna kujundamiseks vajalike info- ja kommunikatsioonivahendite rakendamise oskuste omandamine.

1.3. Õppe- ja kasvatuseesmärgid.

Informaatika-ja programmeerimise õpetusega 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- ka 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.

Informaatika ja programmeerimise õpetamise põhimõtted Kernu Põhikoolis on:

- 1) **elulähedus**: näited, ülesanded jm võetakse õpilasele tuttavast igapäevaelust (kool, kodu, huvitegevus, meedia);
- 2) **aktiivõpe ja loomingulisus**: eelistatakse õpilasi aktiivistavaid ning loomingulisust esiletoovaid õppemeetodeid;
- 3) **uuenduslikkus**: läbiva teema „Tehnoloogia ja innovatsioon“ vaimus eelistatakse uuenduslikke tehnoloogiaid ning lahendusi;
- 4) **ühesõpe**: nii informaatikatundides kui ka kodutööde puhul on eelistatud koostöös õppimise meetodid;
- 5) **teadmusloome**: uut teadmust õpitakse üheskoos luues, mitte vananenud infot meelde jättes;

6) **vaba tarkvara ja avatud sisu:** võimaluse korral eelistatakse kommertstarkvarale vaba tarkvara;

7) **turvalisus:** kool tagab õpilastele turvalise veebipõhise töökeskkonna ning propageerib ohutuid käitumisviise võrgukeskkonnas;

8) **lõimitus:** õpiülesannetes (nt referaatides, esitlustes) kasutatakse teiste õppeainete teemasid;

9) **sõltumatus tarkvaratootjast:** õpe ei tohi olla üles ehitatud üksnes ühe tarkvaratootja või platvormi kasutamisele; koolil on kohustus tutvustada ka alternatiive.

Informaatika on kergesti lõimitav kõigi teiste õppeainetega, kuna info- ja kommunikatsiooni - tehnoloogia moodustab loomuliku osa tänapäevasesest 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 analüüsides. Eraldi tuleks esile tõsta programmeerimise lõimingu võimalusi ainekava vahel, käsitledes e-riigi, e-kaasamise ja virtuaalsete kogukondade teemasid. Informaatika ainekavaga luuakse eeldused integreerida tehnoloogiat ja uuenduslikkust läbiva teemana teistesse õppeainetesse.

Informaatika tundides varem õpitu juurde tullakse igas järgmises kooliastmes süvendatult tagasi. Põhirõhk on praktilisel arvutikasutusel erinevaid õppeaineid õppides.

Õppetegevus:

Kujundada õpilastel teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mille õpetus realiseerub kogu õppetegevuse kaudu. Leida võimalusi robotikavahendite ja arvuti abiga õppeprotsessi huvitavamaks, informatiivsemaks ning atraktiivsemaks muuta. Kasutada erinevaid õpitarkvarasid tunni läbiviimiseks ning erinevaid õppemeetodeid.

Meetodid:

Sõltuvalt tunni eesmärgist kasutatakse kas avastuslikke või esituslikke meetodeid, induktiivseid või deduktiivseid meetodeid. Kasutatavad meetodid on väga erinevad, võimalikud on ka mitme meetodi kombinatsioonid. Näiteks testide täitmisel arutlus, robotite ehitamisel ja teabe otsimisel paaristöö, ristsõnade lahendamisel rühmatöö, arvutisõnastiku kasutamine referaatide koostamisel jne..

Tunnis kasutatavad meetodid: Step by step; individuaalne töö; iseseisev töö; paaristöö; rühmatöö; elektroonilised töölehed; testid; esitlused; teabe otsimine; referaatide koostamine;

töö arvutisõnaraamatutega; fotokollaažide loomine kasutades digivahendeid; ristsõnade lahendamine; skaneerimine; helisalvestused; robotite ehitamine; kuulamine; joonistamine; lugemine; kirjutamine; arutus; videotöötlus; interaktiivsete õppematerjalide kasutamine; arendavad mängud.

Hindamise põhimõtted:

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. Informaatika õpitulemuste saavutatuse kohta antakse õpilasele tagasisidet õppeprotsessi käigus, lähtudes 3 õpilase õpiülesannetest. Kokkuvõtvalt hinnatakse kursuse lõpus. Õpiülesanded võivad olla tehtud kas üksi või rühmatööna. Hindamiskriteeriume kirjeldatakse kooli õppekavas. Soovitavalt hinnatakse informaatikaõppes:

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

VI klassi lõpetaja:

- leiab otsimootoriga kasutades võtmesõnu, vajalikke teabeallikaid (**info haldamine 1.1**)
- korrastab kogutud teavet ning salvestab ja taasesitab seda nõuete kohaselt juhendaja kaasabil (**info hindamine, salvestamine ja taasesitamine 1.2; 1.3**)
- suhtleb vanemate, kaasõpilaste ja õpetajatega, kasutades digivahendeid ja rakendusi eakohaselt ning järgides seejuures kokkulepitud reegleid (**suhtlemine digivahenditega 2.1**)
- teeb teistega koostööd etteantud keskkonnas ja jagab teistega digitaalseid materjale, kasutades juhendaja abi (**suhtlemine digikeskkonnas 2.2 ja 2.4**)
- loob ja vormindab digitaalseid materjale, näiteks loovtöid juhendaja kaasabil (**sisulooime 3.1**)
- koostab visuaalse programmeerimiskeelega lihtsamaid programme juhendaja kaasabil (**programmeerimine 3.4**)
- kasutab digivahendeid (arvutid, nutiseadmed, robotikavahendid, ekraanid) koolis heaperemehelikult ning ühendab digivahendite külge erinevaid lisaseadmeid (mälopulk, hiir, klaviatuur, kõlarid) (**turvalisus 4.1**)

- kasutab digitehnoloogiat tervist säästvalt-hoidvalt ja toob näiteid ning seostab tehnoloogia kasutamist keskkonnahoiuga (**turvalisus 4.3, 4.4**)
- otsib abi ja kirjeldab tekkinud probleemi, kui digivahend või -rakendus ei tööta (**probleemilahendus 5.1**)
- kirjeldab oma sõnadega enda digipädevuse taset ja arenguvõimalusi juhendaja abil (**probleemilahendus 5.4**)

	1.klass	2.klass	3.klass	4.- 6.klass
1.Info haldamine				
1.1 Info otsimine ja sirvimine	Kasutab otsisõnu leidmaks otsingumootorite abil (Microsoft Edge, Google) pilte.	Leiab erinevatest teabeallikatest lisaks piltidele ka teksti.	Leiab erinevatest teabeallikatest pilte, teksti, helisid ja videosid.	Leiab sobivat teavet õppetöö jaoks ja põhjendab oma otsingu valikud.
1.2 Info hindamine	Õpilane korrastab kogutud teavet, moodustades järjestatud loendeid ning rühmitades teavet etteantud tunnuste alusel, kasutades juhendaja abi.			Õpilane leiab internetist ja vajaduse korral kopeerib tekstifaili või esitlusse erinevas formaadis digitaalset materjali ning töötleb seda etteantud nõuete kohaselt;
1.3 Info salvestamine ja taasesitamine	Salvestab dokumendi alamkausta ja avab ka selle alamkaustast	Salvestab tehtud tööd kokkulepitud vormingus, ettenähtud kohta (pdf, docx). Vajadusel nimetab salvestatud töö teise nimega, kopeerib faile ühest kohast teise.	Teab failide suurusi ja mahtu. Võrdleb neid.	Salvestab ja avab faile pilverakendustes (GoogleDrive, SharePoint, MS Teams).
2. Suhtlemine digikeskkondades				
2.1 Suhtlemine digivahenditega	Nimetab võimalusi kuidas	Suhtleb õpetajaga ja kaasõpilastega	Suhtleb õpetaja ja	Suhtleb õpetaja ja kaasõpilastega

	suhelda digivahenditega (epost, sõnumid, sotsiaalmeedia)	kasutades MS Times, eposti, sõnumid, sotsiaalmeedia.	kaasõpilastega kasutades eposti ja veebipõhised lahendusi (	kasutades eposti ja veebipõhised lahendusi (SharePoint, Outlook, GoogleDrive.)
2.2 Info ja sisu jagamine	Töötab õpetaja poolt jagatud virtuaalses keskkonnas sihipäraselt ja turvaliselt.	Jagab õpetajaga ja kaasõpilastega oma loodud digitaalset sisu läbi eposti. Kasutab õpetaja poolt jagatud virtuaalset keskkonda sihipäraselt ja turvaliselt.	Jagab digitaalset sisu (veebilinki, faili, tsitaati) õpetaja määratud digikeskkonnas. Kasutab õpetaja poolt määratud paroole digikeskkonnas sihipäraselt ja turvaliselt.	Jagab enda loodud mänge ja muud digitaalset sisu teistega – jagatava URL lingi loomine ja jagamine.
2.3 Kodanikuaktiivsus veebis	Õpilane kasutab kodanikuna kooli digiteenuseid (sh e-päevikut, õpihaldussüsteemi).	Õpilane kasutab kodanikuna kooli digiteenuseid (sh e-päevikut, õpihaldussüsteemi).	Õpilane kasutab kodanikuna kooli digiteenuseid (sh e-päevikut, õpihaldussüsteemi). Oskab kasutada sobivaid digitehnoloogiad (nt ühismeediat, ajaveebi, videot) oma algatuste kajastamiseks ja teiste kaasamiseks ning teiste algatustes osalemiseks.	Õpilane kasutab kodanikuna kooli digiteenuseid (sh e-päevikut, õpihaldussüsteemi). Oskab kasutada sobivaid digitehnoloogiad (nt ühismeediat, ajaveebi, videot) oma algatuste kajastamiseks ja teiste kaasamiseks ning teiste algatustes osalemiseks.
2.4 Koostöö digitehnoloogia toel	Kasutab seadmepõhist mõistekaarti	Kasutab seadmepõhist mõistekaarti	Kasutab nii seadmepõhist kui ka	Kasutab nii seadmepõhist kui ka veebipõhist

	ühiselt klassikaaslastega	ühiselt klassikaaslastega	veebipõhist mõistekaarti ühiselt klassikaaslastega	mõistekaarti ühiselt klassikaaslastega
2.5 Netikett	Nimetab internetisuhtluste häid tavasid	Teeb vahet silmast-silma ja veebipõhise suhtluse eripäradel. Oskab välja tuua nende olulisemaid tunnuseid.	Teeb vahet silmast-silma ja veebipõhise suhtluse eripäradel. Oskab välja tuua nende olulisemaid tunnuseid ja rakendab neid.	Koostab ekirja (õpetajale, lapsevanemale, sõbrale) netietiketti silmas pidades.
2.6 Digitaalse identiteedi haldamine	Õpilane kirjeldab digitaalse identiteedi olulisemaid tunnuseid.	Õpilane kirjeldab digitaalse identiteediga seotud võimalusi ja ohte.	Õpilane kirjeldab digitaalse identiteediga seotud võimalusi ja ohte.	Õpilane kirjeldab digitaalse identiteediga seotud võimalusi ja ohte.
3. Sisuloome				
3.1 Digitaalne sisuloome	On tutvunud arvuti lisaseadmetega (hiir, klaviatuur jt); kasutab lihtsamat joonistusprogrammi (nt MS Paint); loob lihtsa pildijada videotöötlusprogrammiga	Tunneb ära lihtsamaid arvutikomponente, oskab neid kirjeldada. Kasutab MS Wordi lihtsamaid tekstivormindamise tööriistu (kirjastiil, suurus, objektid, pildid, värvid). Kasutab videotöötlusprogrammi lihtsamaid funktsioone (piltide ja videode lisamine, helide lisamine, efektide lisamine, faili	Kasutab veebipõhist pilditöötlusprogrammi. Kasutab tabelitöötlust (nt MS Excel) lihtsamaid funktsioone (liitmine, korrutamine, jagamine, lahutamine, teksti ja lahtrite vormindamine).	Loob esitluse nii MS PowerPointis kui veebipõhistes keskkondades.

		salvestamine eriformaati)		
3.2 Uue teadmise loomine	Muudab enda loodud digitaalseid materjale (loodud faili sisu)	Muudab enda loodud digitaalseid materjale (loodud faili sisu)	Muudab enda ja teiste loodud digitaalseid materjale (loodud faili sisu)	Muudab enda ja teiste loodud digitaalseid materjale (loodud faili sisu)
3.3 Autoriõigus ja litsensid	Arvestab, et internetis olev materjal, on kellegi teise loodud	Leiab üles, mis on autoriõiguse olulisemad tunnused digitaalse materjali puhul	Selgitab autoriõiguse olulisemaid tunnuseid digitaalse materjali puhul	Küsib materjali materjali muudatuste tegemiseks võimaluse korral autorilt luba – juhendaja kaasabil.
3.4 Programmeerimine	Õpilane koostab visuaalse programmeerimiskeelega lihtsamaid programmi ridu (Bee-Bot ja Blue Bot, Ozobot robotite liigutamiseks).	Õpilane koostab visuaalse programmeerimiskeelega roboti juhtimistarkvara (Blue Bot, Bee-Bot, LegoWeDo 2.0, Ozobot, Sphero)	Õpilane koostab visuaalse programmeerimiskeelega roboti juhtimistarkvara (Blue Bot, Bee-Bot, LegoWeDo 2.0, Ozobot, Sphero, Scrach)	Õpilane koostab visuaalse programmeerimiskeelega roboti juhtimistarkvara (Blue Bot, Bee-Bot, LegoWeDo 2.0, Mindstorm, Ozobot, Sphero, Scratch)
4. Turvalisus				
4.1 Seadmete kaitsmine	Arvutiklassis käitumise ja arvuti kasutamise reeglid. Robootikavahenditega tutvumine. Esmased töövõtted: • Arvuti/roboti käivitamine ja sulgemine; sisse- ja väljalogimine. • Arvutikomplekti	Kasutab digivahendied koolis heaperemehelikult. Toob välja sarnasused ja erinevused kodus ja koolis digivahendite kasutamisel.	Loetleb digivahendite kasutamisega seotud riske ja võimalusi.	Loetleb digivahendite kasutamisega seotud riske ja võimalusi.

	osade nimetused – arvuti (põhiplokk), monitor e. kuvar , klaviatuur, hiir, printer • Mõisted – klahv (klaviatuur), nupp (hiir), ikoon, kursor, edasi, tagasi, otse, paremale, vasakule			
4.2. Isikuandmete kaitsmine	Kirjeldab, mis on delikaatne info internetis	Põhjendab, miks ei tohi internetis avaldada delikaatset infot enda ja teiste kohta	Põhjendab, miks ei tohi internetis avaldada delikaatset infot enda ja teiste kohta	Põhjendab, miks ei tohi internetis avaldada delikaatset infot enda ja teiste kohta
4.3 Tervise kaitsmine	Õpilane kontrollib oma õiget istumisasendit arvuti taga. Õpilane teeb õpetaja suunamisel sobivaid harjutusi silmadele, kätele, rühile. Õpilane teab, mis on küberkiusamine ja oskab ennast selle eest kaitsta.	Õpilane kontrollib ja vajadusel kaardistab oma seadme kasutamise kohta ja aega. Õpilane teeb õpetaja suunamisel teeb sobivaid harjutusi silmadele, kätele, rühile. Õpilane teab, mis on küberkiusamine ja oskab ennast selle eest kaitsta.	Õpilane arutleb mis võivad olla digivahendi väärkasutamise põhjused ja tagajärjed. Õpilane teeb teeb sobivaid harjutusi silmadele, kätele, rühile. Õpilane teab, mis on küberkiusamine ja oskab ennast selle eest kaitsta.	Õpilane arutleb, kuidas mõjutab digivahendi väärkasutamine teda ennast, kooli, perekonda. Toob näiteid ja pakub ideid mida ette võtta. Õpilane teeb puhkepause ja sobivaid harjutusi silmadele, kätele, rühile digivahendite kasutamisel. Kirjeldab küberkiusamise liike ja mõjusid. Õpilane märkab küberkiusamist

				ja sekkub, vajadusel pöördub veebikonstaabli poole.
4.4 Keskkonna kaitsmine	Õpilane toob näiteid kuidas tehnoloogia kasutamine kahjustab keskkonda ja toob keskkonnale kasu	Õpilane toob näiteid kuidas tehnoloogia kasutamine kahjustab keskkonda ja toob keskkonnale kasu	Õpilane toob näiteid kuidas tehnoloogia kasutamine kahjustab keskkonda ja toob keskkonnale kasu	Õpilane toob näiteid kuidas tehnoloogia kasutamine kahjustab keskkonda ja toob keskkonnale kasu
5. Probleemilahendus				
5.1 Tehniliste probleemide lahendamine	Oskab kirjeldada sedmega tekkinud võimalikku probleemi. Pöördub vajadusel abi saamiseks juhendaja poole	Oskab kirjeldada sedmega tekkinud võimalikku probleemi. Pöördub vajadusel abi saamiseks juhendaja poole	Oskab kirjeldada sedmega tekkinud võimalikku probleemi. Pöördub vajadusel abi saamiseks juhendaja poole	Oskab kirjeldada sedmega tekkinud võimalikku probleemi. Pöördub vajadusel abi saamiseks juhendaja poole
5.2 Vajaduste välja selgitamine ja neile tehnoloogiliste lahenduste leidmine	Õpilane valib sobiva digilahenduse etteantud ülesande lahendamiseks, kasutades juhendaja abi.	Õpilane valib sobiva digilahenduse etteantud ülesande lahendamiseks, kasutades juhendaja abi.	Õpilane valib sobiva digilahenduse etteantud ülesande lahendamiseks, kasutades juhendaja abi.	Õpilane valib sobiva digilahenduse etteantud ülesande lahendamiseks, kasutades juhendaja abi.
5.3 Innovatsioon ja tehnoloogia loov kasutamine	Õpilane kasutab õpetaja juhendamisel digitehnoloogiat loomingulisel eesmärgil.	Õpilane kasutab õpetaja juhendamisel digitehnoloogiat loomingulisel eesmärgil.	Õpilane kasutab õpetaja juhendamisel digitehnoloogiat loomingulisel eesmärgil.	Õpilane kasutab õpetaja juhendamisel digitehnoloogiat loomingulisel eesmärgil.
5.4 Digipädevuse lünkade välja selgitamine	Õpilane kirjeldab oma sõnadega enda digipädevuse taset ja	Õpilane kirjeldab oma sõnadega enda digipädevuse taset ja	Õpilane kirjeldab oma sõnadega enda digipädevuse taset ja	Õpilane kirjeldab oma sõnadega enda digipädevuse taset ja

	arenguvõimalusi juhendaja abil.	arenguvõimalusi juhendaja abil.	arenguvõimalusi juhendaja abil.	arenguvõimalusi juhendaja abil.
--	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

1.4. 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 kasutamisega seotud riske;
- 5) kirjeldab elulisi näiteid programmide kasutamisest ja lahendab eakohaseid programmeerimisülesandeid mängulistes keskkondades ja/või haridusrobotitega;
- 6) kasutab veebikeskkondi ja e-teenuseid hea tava ja digiohutuse nõuetele vastavalt, pöörduv probleemi ilmnemisel või selle kahtlusel abi saamiseks vanema, õpetaja või mõne abi andva institutsiooni poole.

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

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.

1.4.1 Õppeteema „Digitaalne ohutus“

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, vajaduse korral 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 kasutamise seotud riske tervisele;
- 9) selgitab arusaadavalt, korrektset sõnavara kasutades tõrkuva digiseadme või -rakendusega tekkinud probleemi;
- 10) 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. 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.

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

1.4.3. 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 liigutamine seadmest arvutisse. Arvutis avamine. Levinud faililaiendid. Montaaž. Pildi, teksti, heli ja video kombineerimine algtasemel. Animatsioon. Autoriõigus ja ohutus. Eetika digikunstis. Teiste autorite teoste otsimine ja kasutamine, sh taaskasutus ja viitamine. Digikunsti jagamine, seadmete ohutu ning eesmärgipärane kasutamine.

1.4.4 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) otsib ja haldab vajalikke andmeid, sisestab need tabelisse, esitleb diagrammina;
- 5) koostab ja vormindab esitlust: kujundab slaide, lisab teksti ja pilte.

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. Tööriistad. Töö andmetega. Andmeotsing ja digiteerimine. Andmete haldamine. Andmete sisestamine tabelisse. Diagramm. Andmete esitlemine. Esitluse koostamine. Esitluse vormistamine ja kujundamine. Teksti ja pildi lisamine slaidile, slaidi kujundus.

1.5. 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 valemeid ja esitades tulemusi sobivate graafikute abil;

3) teab programmeerimise põhimõisteid ja rakendab praktilises tegevuses algoritme ja programmi loomise etappe ühe haridusliku programmeerimiskeele/arenduskeskkonna näitel ja/või haridusrobotitega;

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 õppeteemad on „Digihügieen“, „Programmeerimine“, „Digimeedia“ ja „Digiseade töövahendina“.

1. Õppeteema „**Digihügieen**“ eesmärk on tagada õpilastele igapäevaseks õppetööks vajalikul baastasemel pädevused digiohutuseks ning veebikeskkonnas suhtlemise ja koostööga 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 tekstitöötluseks, info otsimiseks, hindamiseks ja esitamiseks, tööks andmetega, lähtudes etteantud vormistusnõuetest ja formaatidest. Teema on tihedalt lõimitud teiste õppeainetega.

1.5.1. Õppeteema „Digihügieen“

Õpitulemused

Õpilane:

1) järgib veebilehele kommentaare lisades, veebifoorumi ja postiloendi vahendusel toimuvas 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.

Õppesisu

Digitehnika. Litsentsid (ärivara, jaosvara, proovivara, vabavara, vaba tarkvara) ja nendega seotud väljakutsed seadmete heaolule (piraatlus, viirused, pahavara ja selle levimise eripärad, tulemüür). Mälupulga ja faili kontroll. Programmide paigaldamine ja eemaldamine. Operatsioonisüsteemi ja programmide turvaline seadistamine. Teenuste turvalisus, nutirakenduste privaatsusseaded. Internet. Veebisisu kriitiline hindamine, sotsiaalse manipuleerimise äratundmine algtasemel. 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. 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 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 lahendamine, sh turvalisuse suurendamine ja vajalike programmide leidmine erinevatele operatsioonisüsteemidele ja erineva litsentsiga (alternatiivsete programmide otsimine internetis)

1.5.2. 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 avaldisi 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. Programmijuhtimisega 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 tüüpalgoritmide 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. Alamprogrammi kasutamine. Protseduurid/funktsioonid parameetritega. Mehhatroonika (robootika). Füüsikalised nähtused. Andurid. Täiturmehhanismid. Robootika. Robootikasüsteemi komponendid: mikrokontroller, mootor, andurid, liikurmehhanism. Roboti navigatsioon.

1.5.3. 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 nende vahelisi 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. Värvide üleminekud (gradient). 3D-graafika. 3D-kujundite omadused. 3D-kujundi loomise protsess: tekstuur, 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. Analoo- 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.

1.5.4. 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 joondigrammi), 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 tabeleid 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.

