

9.1. Informaatika

9.1.1. Üldalused

Õppe- ja kasvatuseesmärgid Põhikooli informaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane: 1) valdab peamisi töövõtteid arvutil igapäevases õppetöös eelkõige infot otsides, töödeldes ja analüüsisid 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.

9.1.2. Õppeaine kirjeldus

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. Põhikooli informaatikaõpetuses ei ole tarvis lähtuda arvutiteaduse kui kooliinformaatika kaudseks aluseks oleva teadusdistsipliini ülesehitusest ega sisust, vaid pigem igapäevase arvuti- ning internetikasutaja vajadustest. Samas on soovitatav reaalteaduste õppesuunaga koolidel pakkuda õpilastele lisakursust „Sissejuhatus arvutiteadusesse“. Informaatika õpetamise põhimõtted põhikoolis on: 1) elulähedus: näited, ülesanded jm võetakse õpilasele tuttavast igapäevaelust (kool, kodu, huvitegevus, meedia); 2) aktiivõpe ja loominguilisus: eelistatakse õpilaste aktiivset osalemist nõudvaid ja nende loovust esile toovaid õppemeetodeid; 3) uuenduslikkus: läbiva teema „Tehnoloogia ja innovatsioon“ vaimus eelistatakse uuenduslikke tehnoloogiaid ning lahendusi; 4) ühisõpe: nii informaatikatundides kui ka kodutööde puhul on eelistatud koostöös õppimise meetodid; 5) teadmusaluse: 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 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 analüüsisid. Eraldi tuleks esile tõsta tugeva lõimingu võimalusi uuenenud

ühiskonnaõpetuse ja informaatika ainekava vahel, käsitledes e-riigi, e-kaasamise ja virtuaalsete kogukondade teemasid. Informaatika ainekavaga luuakse eeldused integreerida tehnoloogiat ja uuenduslikkust läbiva teemana teistesse õppeainetesse. Informaatika ainekäsitus on tavapäraselt kontsentriiline, varem õpitu juurde tullakse igas järgmises kooliastmes uuesti tagasi süvendatult. Põhirõhk on praktilisel arvutikasutusel erinevaid õppeaineid õppides. I kooliastmes käsitletakse info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaga seonduvaid teemasid lõimituna teiste õppeainetega; eraldi informaatikakursuse järele puudub vajadus. II kooliastme lõpul on soovitatav õpetada käesoleva ainekava esimest kursust „Arvuti töövahendina“ ning III kooliastmes teist kursust „Infoühiskonna tehnoloogiad“.

9.1.3. Õppetegevus

1. Õppetegevust kavandades ja korraldades:
2. lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingat teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
3. taotletakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab piisavalt aega puhkuseks ja huvitegevusteks;
4. võimaldatakse õppida üksi ning üheskoos teistega (iseseisvad, paaris- ja rühmatööd), et toetada õpilaste kujunemist aktiivseteks ning iseseisvateks õppijateks;
5. kasutatakse diferentseeritud õppeülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;
6. rakendatakse nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;
7. laiendatakse õpikeskkonda: looduskeskkond, arvutiklass, kooliõu, muuseumid, näitused, ettevõtted jne;
8. peetakse silmas, et põhirõhk on veebipõhise personaalse õpikeskkonna loomise oskuste kujundamisel;
9. tagatakse, et õppe vältel õpitakse headest tavadest lähtuvat veebikäitumist, sealhulgas virtuaalsetes võrgustikes ning ametlikke infosüsteeme (e-kool, e-õppekeskkond, kooli ja omavalitsuse koduleht) kasutades;
10. tuleks õpitavad teemad aineõpetajate koostöös siduda ning ajastada ühiskonnaõpetuse, võõrkeele ja emakeele õpetusega. Kursuse keskel alustavad õpilased tööd väikerühmatöös (või paaritöös) arendusprojekti kallal, sidudes edasised õpitavad teemad selle projektiga;
11. võivad õpilased projektide teemad ise valida teiste aineõpetajate, lapsevanemate, kohalike ettevõtjate, omavalitsuse või mõne sotsiaalse võrgustiku soovist või tellimusest lähtudes;
12. esitlevad õpilased kursuse lõpul projektide raames loodud materjale ja lahendusi.

9.1.4. Füüsiline õpikeskkond

Informaatikaklassis on õpilasele tagatud järgmiste vahendite kasutamine:

1. üldjuhul on igal õpilasel eraldi arvutitöökoht, erandjuhul on kaks õpilast ühe arvuti taga;
2. dataprojektor;
3. failide salvestamise võimalus võrgukettale või kooli pakutavasse/toetatud veebikeskkonda;
4. liseseadmete (printer, mälupulga) kasutamise võimalus;
5. juurdepääs infosüsteemidele (e-kool, intranet või veebipõhine sisuhaldussüsteem, rühmatöökeskkond);
6. arvutitöökohtadel on reguleeritavad toolid, arvutilauad, sundventilatsioon, aknakatted;
7. erineva operatsioonisüsteemiga arvutid (nt lisaks MS Windowsile ka Mac OS või Linux);
8. isikutunnistuse kasutamise võimalus (kaardilugejad);
9. kõrvaklapid ja mikrofoni; 10) digitaalne foto- ja videokaamera.

9.1.5. Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest.

Informaatika valikõppeaine õpitulemusi hinnatakse jooksvalt õpiülesannete järgi ja kokkuvõtvalt kursuse lõpul üldjuhul e-portfoolio abil. E-portfoolio on personaalne veebipõhine keskkond, millesse õpilane kogub pikema perioodi jooksul enda tehtud tööd ja refleksioonid oma õpikogemustest. Kursuse lõpul koostab õpilane eportfooliosse kogutud materjalidest oma pädevusi kõige paremini

tõendava valiku ning kaitseb seda võimaluse korral avalikult. Õpiülesanded ja e-portfolio võivad olla tehtud kas üksi või rühmatööna. Portfolio kaitsmise põhjal saadud hinne on kursuse kokkuvõtvaks hindeks. Nii jooksvate õpiülesannete lahendamise kui ka e-portfolio esitluse 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.

9.1.6. INFORMAATIKA TÖÖKAVA

Õpetaja:

Õppeaine: informaatika

Õppeaasta:

Klass: 5., 7. ja 8. klassid

Maht: I ja II poolaasta

Tundide arv: 1 nädalatund, kokku 35 tundi (TA*) õppeaastas

Kasutatav õppekirjandus:

Soovituslik materjal Tiigrihüppe SA põhikooli arvutiõpik: <http://erut3m.havike.eenet.ee/arvutiopik> Õpilased koguvad tehtud tööd ja tõendusmaterjalid (pildid, videod) õpimappi nt. e-portfoolio, veebipäevik, oma kaust vms.

Vajalik taristu:

Arvuti igale õpilasele, printer (klassi peale), fotoaparaat (või nutitelefon) rühma peale, IKT näidisvara, e-keskkond (e-portfoolio), internetiühendus, erinev tarkvara

Läbivad teemad:

- 1) Elukestev õpe ja karjääri planeerimine – elukutsete tutvustamine, suhtlusoskused e-keskkonnas, enesekontroll
- 2) Keskkond ja jätkusuutlik areng - tööharjumused ja keskkond, kodukoha probleemid
- 3) Kultuuriline identiteet – erinevad maad ja rahvad (uurimus)
- 4) Kodanikualgatus ja ettevõtlikus – õpilase roll ja vastutus (uurimus)
- 5) Teabekeskkond – avalikkus, privaatsus, internetis käitumine, teabe leidmine internetist
- 6) Tehnoloogia ja innovatsioon
- 7) Tervis ja ohutus – väärtushinnangud arvutiga töökohal töötamises, ohutu arvutikasutus
- 8) Väärtused ja kõlblus – lugupidamine ja sobilik käitumine internetis

Abimaterjal „Läbivad teemas õppekavas ja nende rakendamine koolis: [kliki siia](#)

Lõimumisele abiks: Ingrid Maadvere juhitud haridustehnoloogide töörühma lühikaardistus IKT uues õppekavas: [kliki siia](#)

Õpitulemused klassi lõpetamisel:

Vabariigi Valitsuse 06.01.2011. a määruse nr 1

„Põhikooli riiklik õppekava” lisa 10 - Valikaine „Informaatika” peatükk 1.2.1.

https://www.riigiteataja.ee/akti/isa/1140/1201/1001/VV1_lisa10.pdf

Õppeteema/maht	Õppesisu	Õpitulemused	Lõiming
5 klass 35 tundi			
Arvuti töövahendina 1 tund	Arutelu: erinevad IKT alased töövahendid ja nende kasutamine (asend, tööaeg, puhtus); ÜL: Õpilased näitavad ette kuidas ei tohi arvuti taga istuda; õpetaja tutvustab tervisekaitse soovitatud nõudeid ja võimlemisharjutusi.	1. teab, mis on õige tööasend arvuti taga jm. ohutusnõuded 2. Tekib arusaam arvuti riist- ja tarkvaralisest hoolduse vajadusest 3. tunneb IKT-d puudutavaid ameteid	Tehnoloogiaõpetus (sarnased nõuded ohutusele ja kasutusele)
Arvuti töövahendina 1 tund	Kooli arvutivõrk, klassi- ja isiklik kaust. Töökoha seadistamine.	Oskab hakkama saadud kasutatavas keskkonnas (arvuti, portfoolio – kasutab oskuslikult graafilist kasutajaliidest, oskab faili salvestada ettenähtud kohta vms).	
Arvuti töövahendina 2 tundi	Õpetaja tutvustab: millest koosneb arvuti (arvutikomplekti osad, sisend- ja väljundseadmed, arvuti sisu ja tegevuspõhimõtte (aknad, kataloogid, otsimine, failide vaaterežiim).	Oskab turvaliselt arvuti külge ühendada/lahti ühendada seadmeid, kasutab oskuslikult graafilist kasutajaliidest, oskab faili salvestada ettenähtud kohta, mõistab erinevaid faili suuruseid ja võimalust andmete ülekandeks vms	
Infootsing 2 tundi	Õpetaja tutvustab otsinguvõimalusi (märksõnad, fraas, failitüüp, meta jne.	Oskus otsida kasutades erinevaid tööriistu.	Võõrkeel (inglise keel), keel ja kirjandus

Infootsing 1 tund	Õpetaja teatab otsinguülesande tulemused ja tehtud vead. Tutvustatakse veebipõhist tõlkeprogrammi nt. Google Translate. Arutelu: veebist leitu kriitilise hindamise vajadus ja reeglid, kuidas olla kindel, et asi on õige (allikamaterjali usaldusväärsus).	Kasvab otsinguefektiivsus ja tulemuste kontrolli vajadus (info kriitiline hindamine)	Võõrkeel (inglise, vene, saksa, prantsuse) (tõlkimisvahendid internetis)
Sissejuhatus tekstitöötlusesse 3 tundi	Arutelu: teksti sisestamise põhialused (suur ja väike täht, kirjavahemärgid, tühikud, reavahetused, lõik).	Tunneb tekstitöötluse põhialused (erinevad tööriistad ja nende kasutamine) Oskab infot kopeerida internetist (pilt, tekst, tabel) Teksti kujundamine ja loetavus Õpimappi: sooritatud ülesanded	Keel ja kirjandus (tekstiloome - korrektne teksti vormistamine, kirjavahemärgid.
Tekstitöötlus 1 tund	Õpetaja selgitab tekstitöötlusprogrammis tabeli koostamist ja kujundamist.	1. oskab tabelit koostada, kujundada tekstitöötlusprogrammis 2. oskab infot koguda ja struktureerida	Inimeseõpetus (viisakas suhtlemine klassikaaslastega, lühikäsitluse läbiviimine)
Internet 1 tund	Põhitõed, mis see üldse on, mida karta, mida pakub, turva.	Mõistab käitumisreegleid Internetis (privaatsus, parool, ohud internetis info avaldamisel)	Inimeseõpetus (arvamuse avaldamine, analüüs, süntees, teiste arvamuste kuulamine)
Autorikaitse, tekstitöötlus 1 tund	Kes on autor, autori õigused, autorikaitse.	Mõistab kes on autor ja mis on viimase õigused Mõistab, mis on plagiaat (vargus)	Keel ja kirjandus, kunst, muusika (kirjanik, muusik, kunstnik kui autor – arutelu ja näidete otsimine)

Töö piltidega 2 tundi	Toimetatakse piltidega, teksti sees. Uuritakse, kuidas siduda neid lõiguga, kuidas leheküljega, kuidas tekst ja pilt omavahel käituvad.	Oskab pilti teksti paigutada, saab aru, kuidas pildi ja teksti käitumist juhtida.	Piltide tegemine fotoaparaadiga.
Esitluse koostamine 3 tundi	Õpetaja selgitab esitluse põhialuseid (slaidi ülesehitus, kujundus, esteetika) Õpilased tutvuvad „hea esitluse soovituslike reeglitega“	Tunneb esitluse koostamise põhialused On omandanud hea esitluse soovituslikud reeglid	Kunst (eetika ja esteetika, slaidide disain – ülekuhjamine vs minimalistlikkus) Keel ja kirjandus(esinemist puudutavad küsimused)
Tabelarvutus 1 tund	Õpetaja selgitab tabelarvutusprogrammi toimimispõhimõtteid ja selle erinevust tekstitöötlusprogrammist.	Oskab tabelarvutusprogrammi algtasemel kasutada Lahter, rida, veerg, lahtri aadress. Andmete sisestamine tabelisse.	
Tabelarvutus 1 tund	Lihtsa tabeliga toimetamine, esimesed arvutused. Põhitehted, baasfunktsioonid, tabeli kujundamine.	Oskab koostada lihtsa tabeli ja sellega arvutusi teha, näiteks ostutšekk, retseptivihik.	Inimeseõpetus(and mebaaside kasutus) matemaatika (arvutamine tabelarvutusprogrammis, diagrammide/tabelite lugemine)
Tabelarvutus 2 tundi	Tabeli sorteerimine, kujundamine. Iseseisev ülesanne.	Saab aru, kuidas etteantud ülesannet tabelarvutuse programmiga lahendada. Kujundab ja illustreerib oma lahenduse.	
Arvuti töövahendina 1 tund	Õpetaja tutvustab erinevaid failiformaate, suuruseid, lühikäske arvuti kasutamisel,	Mõistab erinevaid failiformaate, suuruseid ja kasutusalasid	Matemaatika (arvutamine

	soovitusi failinimede osas. Korratakse üle erinevad programmid tegevuste tegemisel (vabavara, tasuta tarkvara)		informaatiliste suurustega)
Tekstitöötlus 3 tundi	Arutelu: millistest osadest koosneb referaat ja miks on vaja referaat vormistada? Õpetaja seletab ja praktiliselt proovitakse läbi referaadi vormistamiseks vajaminevad oskused: tiitellehe tegemine, laadide kasutamine, päis ja jalus, automaatne sisukord, lehekülgede nummerdamine, tabeli, pildi jms. lisamine ÜL: tee korda vormindamata referaat	Tunneb algtasemel referaadi koostamise aluseid ja oskab oma oskuseid realselt kasutada	Keel ja kirjandus (referaadi koostamine, keele eripäras refereerimisel, viitamine)
Programmeerimine Scratchis 8 tundi	Õpitakse programmeerimise baasoskused – lause, tsükkel, valikulause. Tutvutakse erinevate vahenditega, mida Scratch meile pakub. Tutvutakse väljundivõimalustega. Koostatakse oma oskuste piires lihtne arvutimäng, kus noolte abil juhitud kass püüab hiiri ja hiire tabades saab punkti.	Esimesed sammud arvuti programmeerimisel.	Matemaatika
Kursuse lõpetamine 1 tund	Arutelu: kuidas sellel aastal läks, mida teha teisti, mida oleks vaja edaspidi juurde õppida ...		

7 klass 35 tundi			
Teema/Maht	Õppesisu	Õppetulemuste kirjeldamine	Lõiming
Google konto. Ühistöovahendid, nende kasutamine rühmatöodes. 5 tundi	Vaatame oma tulevased tegemised üle. Google konto loomine, meil, drive, ühistöö.	Oskab registreeruda erinevatesse keskkondadesse. Mõistab keskkonna avatust, suletust (privaatsuse küsimusi), materjalide teistega jagamist, ühistöö pakutavaid võimalusi.	Kasutusvõimalused mistahes ainetes on piiramatud.
Vajalikud tarvikud, nende kasutamine. 3 tundi	Kuidas sujuvalt oma asjadega toimetada – olgu need pildid, videod, helindid, tekst. Erinevad formaadid, nende teisendamine, pilt tekstis, ekraani väljalõiked jne.	Valdab oma käsutuses olevaid tööriistu. Saab hakkama suuremate projektide raames esilekerkivate pisiprobleemidega.	
A. Reisiplaani koostamine rühmatöona B. Kooliümbrust puudutava ülevaate koostamine Vahendiks GoogleMaps + GoogleSheets. 6 tundi	Reisiplaani koostamine hõlmab umbes nädalase autoreisi planeerimist koos eelarve arvestamisega tabelarvutuse vahenditega. Hõlmab ööbimiskohtade valikut, kuluarvestust, kõiki reisikulusid. Lisandub täpne marsruut ja vaatamisväärsused, millega soovitakse tutvuda. Koostatakse rühmatöona kodukoha kaart, millele on lisatud vaatamisväärsusi puudutav info koos piltide ja kirjeldustega. Ka on lisatud paar näidismarsruuti nendega tutvumiseks.	Oskab koostada digitaalset dokumenti ja seda teistega ühistöös kasutada. Saab hakkama töötamisega rühmatöös (ülesannete jagamine, kokkulepete tegemine). Oskab kasutada info leidmiseks erinevaid allikaid. Oskab tabelarvutusprogrammis koostada ja arvutada eelarvet.	Inimeseõpetus, geograafia, matemaatika, võõrkeel (inglise keel).
Äppidele juhendite koostamine	Õpilane valib endale äpi (meil androidipõhise), millise kasutamist ta soojalt	Oskus õpetada.	Võõrkeel olenevalt projektist.

5 tundi	soovitada oskab ning koostab sellele kasutusõpetuse. Paaristöö, kasutatakse rühmatöövahendeid, pilte, videot ja kõike seda, mida nad vajalikuks peavad.		
QR koodid 2 tundi	Mis need on, kuidas kasutada. Mida kodeerida saab. Äppidest, millist eelistada. Õpilane kodeerib 4-5 erinevat tüüpi allikat – url, pilt, kontaktiteave, kaart jne. Edasi vahetatakse lehed ja paariline kontrollib, kas kõik on korras.		
Kooli tutvustava esitluse koostamine. 5 tundi	Põgus ülevaade mitte väga levinud vahenditest – Microsoft Sway, Prezi. Tuletame meelde varemõpitu esitlust puudutava osa.	Saab aru esitluse kui niisuguse eesmärgist. Suudab esitleda sõltumata valitud vahendist.	
Videoprojekt 5 tundi.	Õpivideo projekt. Õpivideo on 2-3 minutiline video mõne teema nt. teadus) selgitamiseks või esitlemiseks. ÜL: meeskonna tööjaotus ja rollid: filmija, näitleja, režissöör, stsenarist jne. ÜL: teema valimine ja stsenaariumi kirjutamine ÜL: keskkonna valimine, butafooria leidmine, harjutamine enne filmimist, materjalide kogumine ÜL: filmimine, materjali arvutisse laadimine ÜL: filmimaterjali töötlemine, subtiitrite ja muusika lisamine; filmi arvutis valmistegemine ÜL: filmi publitseerimine (esilinastus)	Oskab töötada meeskonnas võtta erinevaid rolle. Oskab kirjutada videole stsenaariumit. Oskab valida vahendeid. Oskab videomaterjali arvutisse laadida ja seda töödelda Oskab filmile lisada subtiitrid Oskab filmi publitseerida	Kõik õppeained (videoteemaks) valitakse mõni teine õppeaine, teise õppaine õpetajast saab kaasjuhendaja, tegemist saab olla ka loovtöö realiseerimisega lõputööna põhikooli lõpus.

<p>E-riik 3 tundi</p>	<p>Õpetaja tutvustab kodanikuportaali eesti.ee võimalusi ja mis tähendab id-kaart, autentimine, digiallkiri (ja allkirja vastutus) ÜL: logida sisse Eesti.ee ja koostada ülevaade sealtsetest teemadest (nt. paaristööna jagatakse ära teematikad). ÜL: kiire leitud ja teada saadud info esitamine teistele. ÜL: digitaalne dokumendi allkirjastamine.</p>	<p>On kursis riigi ja KOV poolt pakutavate teenustega kodanikele Oskab digitaalselt dokumenti allkirjastada ja avada</p>	<p>Ühiskonnaõpetus, inimeseõpetus (kodaniku õigused ja kohustused, e-kodanikuna toimetulek, suhtlemine riigiga)</p>
<p>Kursuse lõpetamine 1 tund</p>	<p>Arutelu: kuidas sellel aastal läks, mida teha teisiti, mida oleks vaja edaspidi juurde õppida jne.</p>		

8. klass 35 tundi			
Tabelarvutus/5	<p>Kordamine.</p> <p>Uutest asjadest õpime juhuarvude genereerimist, makrode tegemist, tingimuslauset if, sumif, countif.</p> <p>Teeme liisingukalkulaatori ja vaatame tabeli tingimusvormindamist. Proovime ka makrode kasutamist.</p>		Matemaatika, majandusõpe.
Tekstitöötlus/5	<p>Kordamine.</p> <p>Kõik loovtöö vormindamiseks vajalik.</p> <p>Mestimine, valemiredaktor, vektorgraafika vahendid.</p>		Mistahes aine, milles õpilane loovtööd sooritab.
Esitus/3	<p>Kordamine. Lisaks vaatame alternatiive – Prezi, Sway, ...</p>		
Programmeerimine Scratchis/10	<p>Tutvumine programmiga Scratch ja selle abil kahe erineva mängu koostamine – matemaatikamäng noorematele, kus programm genereerib juhuarvude abil liitmis- ja lahutamistehteid, esitab need mängijale ning annab vastuse õigsuse kohta tagasisidet.</p> <p>Peale mängu lõppu kuvatakse ka statistika.</p> <p>Teine mäng on kassi-hiire mäng, kus kassi liigutatakse nooleklahvidega. Hiire tabamisel hiir kaob, tekib uuesti ekraani juhuslikus kohas, mängija saab punkti ja tagaajamine jätkub. Punktide kogunedes mängu keerukus kasvab – tekib esemeid, mida kass ei tohiks puudutada (laualamp, lillevaas) vms. Vale asja puudutamisel kaotatakse punkte.</p>	<p>Õppetulemuseks on programmi Scratch kasutamise oskus juba ka veidi keerulisemate projektide programmeerimisel.</p>	Matemaatika, loogika, algoritm.

Telefonile uue helina tegemine./2	Programmi Audacity abil pikemast helindist juppide lõikamine, töötlemine ja salvestamine. Saab kasutada telefoni- või miks ka mitte, koolikella helinaks. Kordame autoriõiguste teemat.		Muusikaõpetus.
Ühistöövahendid/10	Süvendame tutvust Google'i ühistöövahenditega – tekst, tabel, joonistus, kaardid. Erinevate rühmatööde teostamine nimetatud vahendite abil. Teised rühmatöövahendid – keskkonnad Padlet, Thinglink jt. Erinevate projektide tegemine rühmatööna.	Kasutab oskuslikult rühmatöövahendeid. Valib olenevalt eesmärgist mõistliku vahendi.	Mistahes aine.

Palju kasutame veebikeskkondi blogspot, prezi, padlet, thinglink, googledocs, scratch.