



Ainevaldkond „Matemaatika“

1. Valdkonapädevused

Matemaatikaõpetuse eesmärk Prangli Põhikoolis on kujundada õpilastes eakohane matemaatikapädevus, mis tähendab matemaatika mõistete, seoste ja protseduuride tundmist, nende sisemise loogika mõistmist ning rakendamise oskust nii eluliste kui ka ainealaste probleemide lahendamisel, hõlmates ka matemaatika sotsiaalse, kultuurilise ja isikliku rolli mõistmist. Matemaatikaõpetusega taotletakse, et põhikooli lõpuks õppija:

- suudab kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid, meetodeid ja vahendeid erinevates olukordades nii matemaatikas kui ka teistes õppeainetes ja eluvaldkondades;
- oskab näha ja sõnastada matemaatiliselt lahenduvaid probleeme;
- oskab leida sobivaid probleemide lahendamise strateegiaid, neid analüüsida, rakendada ja kontrollida tulemuse tõesust;
- oskab loogiliselt arutleda, põhjendada ja tõestada ning selleks erinevaid esitusviise kasutada ja neist aru saada;
- suudab mõista matemaatika sotsiaalset, kultuurilist ja personaalset tähendust.

2. Ainevaldkonna õppeained ja nädalatundidetundide jaotumine klassiti Prangli Põhikoolis

Ainevaldkonda kuulub õppeainena matemaatika, mida õpitakse 1.-9. klassini. Matemaatika nädalatundide jaotumine klassiti on järgmine:

Õppeaine	Nädalatunde									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	Kokku
Matemaatika	4	4	4	5	5	5	5	4	4	40

3. Ainevaldkonna kirjeldus ja valdkonnasisene lõiming

Matemaatikaõpetuse peamine eesmärk on matemaatikapädevuse kujundamine. Õppeprotsessi käigus omandatakse matemaatikale omase keel, sümbolid ja meetodid, mis loovad võimaluse:

- kirjeldada seoseid matemaatiliselt;
- koostada ja lahendada probleemülesandeid;
- uurida ja rakendada erinevaid lahendusstrateegiaid;
- analüüsida olemasolevat informatsiooni ja jõuda loogilise arutluse kaudu järeldusteni;
- kasutada otstarbekalt info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;
- hinnata oma arengut matemaatikateadmiste ja -oskuste omandamisel.

Põhikooli matemaatikaõpetuses rakendatakse nimetatud tegevusi järgmistes teemavaldkondades:

- arvutamine;
- mõõtmine;
- geomeetria;
- probleemide lahendamine;
- andmed ja nende analüüsimine;
- algebra.

Matemaatikaõpetus eristub oma hierarhilise iseloomu tõttu, kus hilisem õpitu toetub varasemale ja uute teadmiste omandamise edukus on tugevalt seotud eelnevate teadmistega. Seetõttu on matemaatika õppeprotsessis oluline roll täpsusel, järjepidevusel ja aktiivsel mõttetööl kogu õppeaja vältel.

4. Võimalusi valdkonnaüleseks lõiminguks, üldpädevuste arengu toetamiseks ja läbivate teemade käsitlemiseks

Matemaatika õppimise kaudu toetatakse õpilastes kõigi riikliku õppekava üldosas kirjeldatud üldpädevuste arengut. Üldpädevuste saavutamist toetab valdkonnaülevalt õppeainete eesmärgipärane lõimimine teistesse valdkondadesse kuuluvate õppeainetega ning läbivate teemade õpilase jaoks tähenduslik käsitlemine. Selle tulemusel kujuneb õpilasel suutlikkus rakendada oma teadmisi ja oskusi erinevates olukordades, kujundada enda väärtushoiakuid ja -hinnanguid ning võimalus omandada ettekujutus ühiskonna kui terviku arengust. Seejuures on väga oluline süsteemne ja järjepidev koostöö aineõpetajate vahel.

5. Õppe kavandamine ja korraldamine

Õppetegevus on õppijakeskne, toetab õpimotivatsiooni hoidmist ja õpilaste kujunemist aktiivseiks ja iseseisvaiks õppijaiks ning loovaiks ja kriitiliselt mõtlevaiks ühiskonnaliikmeiks, kes suudavad teha valikuid ja võtta vastutust oma õppimise eest.

Prangli Põhikoolis õppetegevust kavandades ja korraldades teevad õpetajad koostööd, seejuures:

- lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, valdkonnapädevusest, kooliastme lõpuks taotletavatest teadmistest, oskustest ja hoiakutest ning õpitulemustest ja kooli õppekavas sätestatud õppesisust, kooliastmete õppe ja kasvatusse rõhuasetustest ning lõiminguks teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- arvestatakse didaktika nüüdisaegsete käsitluste ja ainevaldkonnas toimunud arenguga, võetakse arvesse kohalikku eripära ning muutusi ühiskonnas;
- taotletakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab piisavalt aega puhkuseks ja huvitegevusteks;
- arvestatakse õpilaste eelteadmisi, huvisid, individuaalseid eripärasid ja võimeid, kasutatakse diferentseeritud ja sobivat pingutust nõudvaid ülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud ja õpilasele tähenduslikku käsitlust, reageeritakse õpi- ja eluraskustele, pakutakse õpiabi ja tuge õpivalikutes;
- võimaldatakse õpet nii individuaalselt kui ka koos teistega, kujundatakse õpiharjumusi ja -oskusi, suunatakse tegema valikuid;
- 6) kaasatakse õpilasi õppetegevuste kavandamisse, võetakse aega eesmärkide ja taotletavate õpitulemuste saavutamise viiside ja hindamiskriteeriumide

läbiarutamiseks ning refleksiooniks;

- rakendatakse uurivat õpet ja kasutatakse mitmekesiseid ja kombineeritud õppemeetodeid ning aktiivsust, loovust, koostööd ja tagasisidet soodustavaid õppetegevusi, laiendatakse õpilaste teadmisi, arendatakse oskusi ja kujundatakse hoiakuid;
- pööratakse tähelepanu õpitavast arusaamisele ning õpilaste loogilise ja loova mõtlemise arendamisele;
- rakendatakse ja kasutatakse info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi, õppematerjale ja -vahendeid;
- võimaldatakse siduda õpet koolivälise eluga, et kogu ainekäsitus oleks võimalikult elulähedane, õpilasele eakohane ja tähenduslik;
- planeeritakse õppetöösse käelisi tegevusi, mis toetavad õpitava paremat mõistmist;
- tagatakse õppetöö tulemuslikkus õpitu kinnistamise ja kordamise abil.

Lisaks on oluline eristada üksik- ja üldoskusi ning mõlemaid õpilastes arendada.

6. Hindamine

Hindamine on õppeprotsessi osa, mille kaudu toetatakse õpilase õppimist ja arengut. Hindamisel saadakse ülevaade õpitulemuste saavutusest ja õpilase individuaalsest arengust ning toetatakse selle kaudu õpilase kujunemist positiivse minapildi ja adekvaatse enesehinnanguga ennastjuhtivaks õppijaks. Hindamise tulemusena/abil saab õppija tagasisidet oma edenemise kohta õppimisel, tundma õppida oma nõrku ja tugevaid külgi, et teha hiljem tarku otsuseid, kuhu oma jõupingutused suunata ja milliseid õpistrateegiaid valida. Õpetaja saab teavet oma õpetamise tulemuslikkuse kohta ning sisendit nii õppetegevuse kui ka iseenda pädevuste arendamiseks.

Hindamise alus on kirjeldatud Prangli Põhikooli õppekavas (p 11) ja õpitulemused on kirjeldatud kooliastmete kaupa matemaatika ainekavas. Hindamisega toetatakse kooliastme lõpuks taotletavate teadmiste ja oskuste omandamist, hoiakute kujunemist ning valdkonnapädevuse saavutamist. Ainealaste teadmiste ja oskuste kõrval antakse tagasisidet ka üldpädevuste arengu ning väärtushoiakute ja –hinnangute kujunemise kohta. Hoiakute kujunemisele antakse tagasisidet suunavate ja toetavate sõnaliste hinnangute abil.

Selleks rakendatakse nii diagnostilist, kujundavat kui ka kokkuvõtvat hindamist, mida esitatakse nii sõnaliste ja kirjalike hinnangute kui ka numbriliste hinnetena.

Diagnostilise hindamise käigus selgitatakse välja õpilaste eelteadmiste ja oskuste tase, ainealased väärarusaamad ja spetsiifilised õpiraskused, et kavandada järgnevat õppimist ja õpetamist.

Õppeprotsessi käigus rakendatakse kujundavat hindamist, kus õpilane saab suulist ja kirjalikku tagasisidet oma õpitulemuste saavutamise taseme ning tugevate külgede ja arenguvõimaluste kohta.

Kokkuvõttev hindamine toimub üldjuhul õppeperioodi või mahuka õppeteema lõpul, et kontrollida nii õppetöös püstitatud eesmärkide saavutamist kui ka riikliku õppekavaga sätestatud õpitulemuste saavutatust. Teema kokkuvõttev hinne võib kujuneda õppeperioodi jooksul toimunud hindamise tulemusena, seejuures arvestatakse, et hinnatel võib sõltuvalt töö mahust olla erinev kaal.

Alates esimesest kooliastmest kaasatakse õpilane hindamisprotsessi nii oma töö hindamisel kui ka kaasõpilaste tagasisidestamisel. Õpilasele on õppeprotsessi alguses teada, mida ja millal hinnatakse, milliseid hindamisvahendeid kasutatakse ning millised on hindamise kriteeriumid. Õpilast suunatakse õppeprotsessi käigus oma õppimist ja püstitatud eesmärkide saavutamist analüüsima ja reflekteerima.

Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid pööratakse tähelepanu ka õpilase keelekasutusele, sh erialaste terminite õigele kasutusele ja õigekirjale, mis üldjuhul ei mõjuta tööle antavat hinnangut.

Erineva keerukusastmega teadmiste, oskuste ja hoiakute hindamise võimaldamiseks kasutatakse mitmekesiseid hindamisviise ja -vorme, et veenduda õpitulemuste saavutamises. Selleks et paremini aru saada õpilastel tekkinud raskustest, õpilünkadest või lahendusideedest, saab hindamismeetodina kasutada näiteks tagasiside testi nii paberil kui ka virtuaalses keskkonnas, kontrolltööd, intervjuud, diagnostilist testi, päevikupidamist, õpilaste kirjutist, valjusti mõtlemist (läbirääkimine), ülesannete lahenduste esitlust jmt.

Hindamisvahendi ja -viisi valik sõltub püstitatud õppe-eesmärkidest ja eeldatavast õpitulemusest.

Õpet kavandades ning sellest tulenevalt ka hinnates võetakse aluseks tunnetuslikud protsessid:

- faktide, protseduuride ja mõistete teadmist (meenutamine, äratundmine, info leidmine,

arvutamine, mõõtmine, klassifitseerimine/järjestamine jmt);

- teadmiste rakendamise oskust (meetodite valimine, matemaatilise info eri viisidel esitamine, modelleerimine, rutiinsete ülesannete lahendamine jmt);
- arutlemisoskust (põhjendamine, analüüs, süntees, üldistamine, tulemuste hindamine jmt).

Hindamisel lähtutakse vastavatest Prangli Põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest, hindamise nõuded ja korraldus, sh mittenumbrilise hindamise kasutamine ja mujal õpitu arvestamine täpsustatakse Prangli Põhikooli õppekavas (p 12).

7. Õppekeskkond

Õpilast toetava õppekeskkonna kujundamise aluseks on Prangli Põhikooli õppekava üldosas sätestatud sotsiaalse, vaimse ja füüsilise õppekeskkonna kujundamise põhimõtted.

Matemaatika õpetamisel luuakse õpilastele õppimist väärtustav keskkond, et tekiks positiivne suhtumine õppimisse. Õpilastele tagatakse jõukohased ülesanded ja eduvõimalus.

Õppekeskkond luuakse selline, kus iga õpilane saaks maksimaalselt areneda, arvestades tema individuaalsust ja potentsiaali, oskusi ja huve. Vaimselt ja emotsionaalselt toetavale õppekeskkonnale on omane:

- vastastikune lugupidamine, üksteise aktsepteerimine ja abivalmidus;
- ühised selged eesmärgid, kus nii õpetaja kui ka õpilased teavad, miks ning millisel eesmärgil midagi tehakse, ja on huvitatud nende eesmärkide saavutamisest;
- toetav õhkkond, kus nii õpetajal kui ka õpilastel on lubatud katsetada, eksida ja oma vigu tunnistada; tunnustatakse ideede ja arvamuste paljususe eest;
- jagatud vastutus, st õpetaja vastutab keskkonna ja õpitingimuste loomise eest ja õpilased õppimise eest.

Õpilastes arendatakse uskumust, et oma võimekuse arendamiseks tuleb pingutada ning ebaõnnestumise korral peab rohkem harjutama või kasutama teistsuguseid strateegiaid. Oluline on suunata õpilasi mõtlema teadmiste suhtelisuse üle, et õpilased teadvustaksid õppimist kui teadmiste konstrueerimist, mitte kui faktide päheõppimist.

Matemaatikaõpet võib lisaks kooliruumidele korraldada ka mujal (nt kooliõues, looduses, muuseumides, teaduskeskustes, keskkonnahariduskeskustes, ettevõtetes, asutustes ja virtuaalses õppekeskkonnas).

Matemaatikaõppeks tagab Prangli Pühikool järgmised vahendid:

- tahvlile joonestamise vahendid;
- taskuarvutite komplekt;
- ruumiliste kujundite komplekt;
- esitlustehnika;
- internetiühendusega arvutid, kus on võimalik kasutada tabelarvutus- ja geomeetriaprogramme ning erinevaid tagasiside ja testi keskkondi;
- Nutispordi keskkonna kasutamise võimaluse.

MATEMAATIKA

8. Õppe- ja kasvatusesmärgid matemaatikas

Matemaatikaõpetuse peamine eesmärk on matemaatikapädevuse kujundamine. Õppeprotsessi käigus omandatakse matemaatikale omane keel, sümbolid ja meetodid, mis loovad võimaluse:

- kirjeldada seoseid matemaatiliselt;
- koostada ja lahendada probleemülesandeid;
- uurida ja rakendada erinevaid lahendusstrateegiaid;
- analüüsida olemasolevat informatsiooni ja jõuda loogilise arutluse kaudu järeldusteni;
- kasutada otstarbekalt info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;
- hinnata oma arengut matemaatikateadmiste ja -oskuste omandamisel.

Põhikooli matemaatikaõpetuses rakendatakse nimetatud tegevusi ärgmistes teemavaldkondades:

- arvutamine;
- mõõtmine;
- geomeetria;

- probleemide lahendamine;
- andmed ja nende analüüsimine;
- algebra.

Matemaatikaõpetus eristub oma hierarhilise iseloomu tõttu, kus hilisem õpitu toetub varasemale ja uute teadmiste omandamise edukus on tugevalt seotud eelnevate teadmistega. Seetõttu on matemaatika õppeprotsessis oluline roll täpsusel, järjepidevusel ja aktiivsel mõttetööl kogu õppeaja vältel.

Matemaatika – I kooliaste

I kooliastme õppesisu ja õpitulemuste jaotumine klassiti

Teemad ja orienteeruv tundide maht:

Teema	1. klass	2. klass	3. klass
A. Arvutamine	48	50	64
B. Mõõtmine ja tekstülesanded	36	36	44
C. Geomeetrilised kujundid	12	10	20
D. Varu kordamiseks	9	9	12
Kokku	105	105	140

Lisategevus 1. klassis 35 õppetunni raames:

- Õpitu kordamine ja kinnistamine arvutiklassis veebikeskkonnas.
- Lisaülesannete lahendamine, arutlemisoskuse arendamine, matemaatilised mängud.
- Ühetehteliste tekstülesannete lahendamine vihikusse, matemaatiliste jutukeste koostamine.

I kooliastme õpitulemused

I kooliastme lõpuks õpilane:

- saab aru õpitud reeglitest ning oskab neid täita;
- loeb, mõistab ja edastab eakohaseid matemaatilisi tekste;
- näeb matemaatikat ümbritsevas elus ning kirjeldab seda arvude või geomeetriliste kujundite abil;

- loendab ümbritseva maailma esemeid ning liigitab ja võrdleb neid ühe-kahe tunnusejärgi;
- kasutab suurusi mõõtes sobivaid abivahendeid ning mõõtühikuid;
- kasutab digitaalseid õppematerjale (sh õpiprogramme, elektroonilisi töölehti);
- tunnetab soovi ja vajaduse erinevust;
- tunneb huvi ümbritseva vastu; tahab õppida;
- hoiab korras oma töökohta, tegutseb klassis ja rühmas teisi arvestavalt, mõistes, et see onoluline osa töökultuurist;
- oskab ohuolukordi analüüsida ning jõuab olemasolevatest faktidest arutluse kaudu järeldusteni.

Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud

A. Arvutamine

A. Arvutamine (õpitulemused I kooliastmel)	
A1.	Loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve 0 - 10 000
A2.	Esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana
A3.	Loeb ja kirjutab järgarve
A4.	Liidab ja lahutab peast arve 100 piires, kirjalikult 10 000 piires
A5.	Valdab korrutustabelit; korrutab ja jagab peast ühekohalise arvuga 100 piires
A6.	Tunneb nelja aritmeetilise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi
A7.	Leiab võrdustes tähe arvvaartuse proovimise teel
A8.	Määrab õige tehete järjekorra avaldises (sulud; korrutamine/jagamine; liitmine/lahutamine)
A9.	Selgitab korrutamist liitmise kaudu ja jagamist kui korrutamise pöördtehet
A10.	Leiab $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{5}$ arvust ja selgitab murdude $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{5}$ tähendust osana kujundist ja osana hulgast

Kooliastme õppesisu jaotatuna klassiti

Arvud 0 - 10 000, nende esitus üheliste, kümneliste, sajaliste jatuhandeliste summana. Võrdus ja võrratus.	1.klass	Arvud 0–100, nende tundmine, lugemine, kirjutamine, järjestamine ja võrdlemine. Järgarvud. Märgid +, -, =, >, <.
--	----------------	--

Arvude võrdlemine ja järjestamine. Järgarvud.	2.klass	Arvud 0–1000, nende tundmine, lugemine, kirjutamine, järjestamine ja võrdlemine. Mõisted: üheline, kümneline, sajaline.
	3.klass	Arvud 0 – 10 000, nende esitus üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana. Arvude võrdlemine ja järjestamine 10000 piires. Peast kahekohaliste arvude liitmine ja lahutamine 100piires. Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires.
Arvude liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine peast 100 piires. Liitmine ja lahutamine kirjalikult 10 000 piires. Liitmis-,lahutamise-, korrutamise- ja jagamistehte komponentide nimetused (liidetav, summa; vähendatav, vähendaja, vahe; tegur,korrutis; jagatav, jagaja, jagatis). Liitmise ja lahutamise ning korrutamise ja jagamise vahelised seosed. Korrutamise	1.klass	Liitmine ja lahutamine 20 piires. Liitmise ja lahutamise vaheline seos. Täiskümnete liitmine ja lahutamine saja piires.
	2.klass	Liitmis- ja lahutamistehte liikmete nimetused. Liitmine ja lahutamine peast 20 piires. Peast ühekohalise arvu liitmine kahekohalise arvuga 100 piires. Peast kahekohalisest arvust ühekohalise arvu lahutamine 100 piires. Täiskümnete ja -sadade liitmine ja lahutamine 1000piires. Mitme tehtega liitmis- ja lahutamisesanded.Korrutamise seos liitmisega. Arvude 1 – 10 korrutamine ja jagamine 2, 3, 4 ja 5-ga. Korrutamise ja jagamise vaheline seos.
	3.klass	Korrutustabel. Korrutamise- ja jagamistehte liikmete nimetused. Mõisted: korda suurem, korda väiksem.

B. Mõõtmine ja tekstülesanded

Õpitulemused
B1. Selgitab murde $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{5}$ tähendust, leiab nende murdude põhjal osa arvust ning osa järgi arvu
B2. Kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid, kirjeldab mõõtühikute suurust temale tuttavate suuruste kaudu ja mõistab, mida esitatud mõõt arv realselt tähendab
B3. Hindab looduses kaugusi ning lahendab liiklusohutuse ülesandeid

B4. Tunneb kella ja kalendrit ning seostab seda oma elu tegevuste ja sündmustega
B5. Teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikuid (valdavalt ainult naaberühikuid)
B6. Arvutab nimega arvudega (lihtsamad juhud)
B7. Analüüsib ja lahendab iseseisvalt erinevat tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid ning hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust
B8. Koostab ühetehtelisi tekstülesandeid
B9. Mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu ja oskab arvutada murdjoone pikkuse
B10. Mõõdab hulknurga külgede pikkused ja arvutab übermõõdu ning oskab selgitada hulknurga übermõõdu mõiste tähendust.

B. Mõõtmine ja tekstülesanded		
Kooliastme õppesisu klassiti		
Pikkusühikud millimeeter, sentimeeter, detsimeeter, meeter, kilomeeter. Pikkusühikute seosed.	1.klass	Mõõtühikud: meeter, sentimeeter,
	2.klass	Pikkusühikud kilomeeter, detsimeeter, sentimeeter.
	3.klass	Mõõtühikud millimeeter, tonn ja sajand. Mõõtühikute teisendusi (lihtsamad igapäevaelus ettetulevad juhud). Murrud 1/2, 1/3, 1/4, 1/5. Nende murdude põhjal arvust osa leidmine.
Massiühikud gramm, kilogramm, tonn. Massiühikute seosed.	1.klass	Gramm, kilogramm.
	2.klass	Massiühikud kilogramm, gramm.
	3.klass	Massiühikuid gramm, kilogramm, tonn.
Ajaühikud sekund, minut, tund,	1.klass	Minut, tund, ööpäev, nädal, kuu, aasta. Kella tundmine täis-, veerand-, pool- ja kolmveerandtundides.
	2.klass	Ajaühikud tund, minut, sekund ja nende tähised. Kell (ka osutitega kell) ja kellaeg. Kalender.
Ajaühikute seosed. Kell ja kalender.	3.klass	Nimetab ajaühikuid sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund ja kirjeldab neid oma elus asetleidvate sündmuste abil.
Käibivad rahaühikud.	1.klass	Käibivad rahaühikud. Liiter.

Rahaühikute seosed. Mahuühik liiter. Temperatuuriühik kraad.	2.klass	Mahuühik liiter. Temperatuuri mõõtmise, skaala. Temperatuuri mõõtmise kraad. Ühenimeliste nimega suuruste liitmine ja lahutamine.
Termomeeter, selle skaala. Nimega arvude liitmine.	3.klass	Temperatuuriühik kraad. Rahaühikute seosed. Nimega arvude liitmine.
Tekstülesannete analüüsimine ning lahendamine.	1.klass	Ühetehtelised tekstülesanded 20 piires liitmisele ja lahutamisele.
Tulemuste reaalsuse hindamine.	2.klass	Ühetehtelised tekstülesanded õpitud arvutusoskuste piires. Lihtsamad kahetehtelised tekstülesanded.
Tekstülesannete koostamine. Arvutiprogrammide kasutamine ühikute teisendamise harjutamiseks.	3.klass	Ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete lahendamine. Ühetehteliste tekstülesannete koostamine.

C. Geomeetrilised kujundid

Õpitulemused
C1. Eristab lihtsamaid geomeetrilisi kujundeid (punkt, sirge, kõver- ja murdjoon, lõik, ring, hulknurk, kolmnurk, nelinurk, ruut, ristkülik, viisnurk, kuusnurk, kera, kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus) ning nende põhilisi elemente
C2. Leiab ümbritsevast ainekavaga määratud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid
C3. Rühmitab geomeetrilisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel
C4. Joonestab tasandilisi kujundeid; konstrueerib võrdkülgse kolmnurga ning etteantud raadiusega ringjoone
C5. Mõõdab õpitud geomeetriliste kujundite küljed ning arvutab ümbermõõdu

I kooliastme õppesisu		
Punkt, sirglõik, sirge. Lõigu pikkus. Antud pikkusega lõigu joonestamine. Murdjoon, selle pikkus.	1.klass	Punkt, sirglõik ja sirge.
	2.klass	Sirglõik. Antud pikkusega lõigu joonestamine.
	3.klass	Murdjoon, hulknurk, ristkülik, ruut ja kolmnurk, nendeelemendid. Murdjoone pikkuse ning ruudu, ristküliku jakolmnurga ümbermõõdu leidmine.
Kolmnurk, nelinurk; nende tipud, küljed ja nurgad. Täisnurk. Ruut ja ristkülik. Võrdkülgne kolmnurk ning selle joonestamine joonlaua ja sirkliga.	1.klass	Ruut, ristkülik ja kolmnurk; nende elemendid tipp, külg ja nurk.
	2.klass	Täisnurk, nelinurk, ruut, ristkülik, kolmnurk; nende tähistamine ning joonelementide pikkuste mõõtmine.
	3.klass	Võrdkülgne kolmnurk, selle joonestamine sirkli ja joonlauaabil.
Ring ja ringjoon, keskpunkt ja raadius. Etteantud raadiusega ringjoone joonestamine.	1.klass	Ring.
	2.klass	Ring ja ringjoon, nende eristamine.
	3.klass	Ring ja ringjoon, raadius ja keskpunkt. Etteantud raadiusega ringjoone joonestamine.
Kuup, risttahukas, kera, silinder, koonus, kolm- ja nelinurkne püramiid; nende põhilised elemendid (servad, tipud, tahud eristamise ja äratundmise tasemel). Geomeetrilised kujundid igapäevaelus.	1.klass	Kuup, risttahukas ja püramiid; nende tipud, servad ja tahud. Kera. Esemete ja kujundite rühmitamine, asukoha ja suuruse kirjeldamine ning võrdlemine. Geomeetrilised kujundid meie ümber.
	2.klass	Kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus, kera. Geomeetrilised kujundid meie ümber.
	3.klass	Kuup, risttahukas, kera, silinder, koonus, kolm- ja nelinurkne püramiid. Nende põhilised elemendid (servad, tipud, tahud). Geomeetrilised kujundid igapäevaelus.

Õpitulemused
D1. Modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt)
D2. Sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused
D3. Koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid (näiteks ühendamine liitmisel ja korrutamisel, osa eraldamine lahutamisel, mahutamise jagamise teel, suuruste muutumine ja võrdlemine)
D4. Analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid
D5. Hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust
D6. Rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel
D7. Valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle
D8. Hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel

II kooliastme õpitulemused matemaatikas

II kooliastme lõpuks õpilane:

- kasutab erinevaid matemaatilise info esitamise viise ning oskab üle minna ühelt esitusviisilt teisele;
- liigitab objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;
- tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi;
- leiab ülesannetele erinevaid lahendusteid;
- põhjendab oma mõttekäike ja kontrollib nende õigsust;
- kasutab arvutusvahendeid arvutamiseks ja tulemuste kontrollimiseks;
- näitab üles initsiatiivi lahendada kodus ja koolis ilmnevaid matemaatilist laadi probleeme;
- kasutab enda jaoks sobivaid õpioskusi, vajaduse korral otsib abi ja infot erinevatest teabeallikatest.

II kooliastme õppesisu ja õpitulemuste jaotumine klassiti

Teemad: ja orienteeruv tundide maht:

Teema	4. klass	5. klass	6. klass
A. Arvutamine	48	54	65

B. Andmed ja algebra	32	42	40
C. Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine	50	32	60
Tundide varu kordamiseks	10	12	10
Kokku	140	140	175

A. Arvutamine

Õpitulemused
A1. Loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljardini), täisarve ning positiivseid ratsionaalarve
A2. Eristab paaris- ja paarituid arve
A3. Kirjutab naturaalarve järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana
A4. Tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid
A5. Arvutab peast ja kirjalikult täisarvudega ning positiivsete ratsionaalarvudega, rakendab tehete järjekorda
A6. Sõnastab ja kasutab jaguvustunnuseid (2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga ja 10-ga)
A7. Ümardab arvu etteantud täpsuseni
A8. Esitab naturaalarvu algtegurite korrutisena ning leiab arvude suurima ühisteguri ja vähima ühiskordse
A9. Leiab arvu ruudu, kuubi, vastandarvu, pöördarvu ja absoluutväärtuse
A10. Tunneb harilikku ja kümnendmurdu ning kujutab neid arvkiirel; kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust
A11. Teisendab hariliku murru kümnendmurruks, lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ning leiab hariliku murru kümnendlähendi
A12. Kasutab digitaalseid õppematerjale ja arvutiprogramme õpetaja juhendamisel ja iseseisvaks harjutamiseks ning koduste tööde kontrollimiseks; kasutab vajaduse korral taskuarvutit

A. Arvutamine

Kooliastme õppesisu jaotatuna klassiti

Naturaalarvud 0 - 1 000 000 000 ja nende esitus (järguühikud, järkarvud).	4.klass	Arvude lugemine ja kirjutamine (1 000 000 piires), nende esitamine üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümne- ja sajatuhandeliste summana.
	5.klass	Arvude lugemine ja kirjutamine miljardi piires, nende esitamine järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana.

	6.klass	Ratsionaalarvud
Paaris- ja paaritud arvud.	4.klass	Paaris- ja paaritud arvud.
	5.klass	Paaris- ja paaritud arvud.
	6.klass	Paaris- ja paaritud arvud.
Alg- ja kordarvud. Suurim ühistegur ja vähim ühiskordne.	4.klass	-
	5.klass	Algarvud ja kordarvud. Suurim ühistegur ja vähim ühiskordne.
	6.klass	Kordamine
Jaguvustunnused (2-, 3-, 5-, 9- ja 10-ga).	4.klass	Jaguvustunnused (2-, 10-ga)
	5.klass	Jaguvustunnused (2-, 3-, 5-, 9- ja 10-ga).
	6.klass	Teema kordamine
Naturaalarvu vastandarv ja pöördarv. Täisarvud.	4.klass	-
	5.klass	-
	6.klass	Naturaalarvu vastandarv ja pöördarv. Täisarvud.
Arvu absoluutväärtus.	4.klass	Naturaalarvu ruut.
	5.klass	-
	6.klass	Arvu absoluutväärtus.
Harilik ja kümnendmurd ning nende teisendamine.	4.klass	Murrud.
	5.klass	Harilik ja kümnendmurd.
	6.klass	Harilik ja kümnendmurd ning nende teisendamine.
Neli põhitehet täisarvude ja positiivsete ratsionaalarvude vallas.	4.klass	Liitmine ja lahutamine, nende omadused. Kirjalik liitmine ja lahutamine. Naturaalarvude korrutamine. Korrutamise omadused. Kirjalik korrutamine. Naturaalarvude jagamine. Jäägiga jagamine. Kirjalik jagamine. Arv null tehetes. Tehete järjekord.
	5.klass	Naturaalarvude ja kümnendmurdude liitmine ja lahutamine. Liitmiseseadused. Lahutamise omadused. Kirjalik liitmine ja lahutamine. Naturaalarvude ja kümnendmurdude korrutamine ja jagamine.

		Korrutamise ühenduvus- ja jaotuvusseadus. Nullidega lõppevate arvude korrutamine ja jagamine. Korrutab kirjalikult kuni kolmekohalisi naturaalarve. Jagab kirjalikult kuni 5- kohalisi arve kuni 2- kohalise arvuga. Jagatise põhiomadus. Jäägiga jagamine.
	6.klass	Ratsionaalarvude liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine
Rooma numbrid.	4.klass	Rooma numbrid.
	5.klass	Rooma numbrid.
	6.klass	Rooma numbrid.
Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.	4.klass	Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.
	5.klass	Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.
	6.klass	Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.

B Andmed ja algebra

Õpitulemused
B1. Tunneb protsendi mõistet ja leiab osa tervikust
B2. Lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid ning kontrollib ja hindab tulemust
B3. Joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb teljestikus asuva punkti koordinaate, loeb ja joonistab temperatuuri ning liikumise graafikut
B4. Lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtsavaldisel väärtuse.
B5. Leiab antud arvude seast võrrandi lahendi, lahendab lihtsamaid võrrandeid
B6. Kogub lihtsa andmestiku, koostab sagedustabeli ning arvutab aritmeetilise keskmise
B7. Illustreerib arvandmestikku tulp- ja sirglõikdiagrammiga
B8. Loeb andmeid tulp- ja sektordiagrammilt, sh liiklusohutuslaste diagrammide lugemine ja analüüsimine

B. Andmed ja algebra		
Kooliastme õppesisu klassiti		
Protsent, osa leidmine tervikust.	4.klass	Tekstülesanded.
	5.klass	Tekstülesanded. lihtsamate avaldiste koostamine sõnalise teksti järgi.
	6.klass	Protsent. Osa leidmine tervikust.
Koordinaatteljestik, temperatuuri ja liikumise graafik. Kiirus.	4.klass	Kiirus ja kiirusühikud. Temperatuuri mõõtmine.
	5.klass	Valemi kasutamine
	6.klass	Koordinaatteljestik, temperatuuri ja liikumise graafik. Kiirus.
Arv- ja tähtavaldis. Tähtavaldis väärtuse arvutamine. Valem. Võrrand. Arvandmete kogumine ja korrastamine. Skaala. Sagedustabel. Diagrammid (tulp-, sirglõik- ja sektordiagramm). Aritmeetiline keskmine.	4.klass	Täht võrduses.
	5.klass	Arvavaldis ja tähtavaldis. Tähtavaldis lihtsustamine ja selle väärtuse arvutamine. Valemi kasutamine. Võrrand, selle lahend, lahendamine ja kontrollimine. Arvandmete kogumine ja korrastamine. Skaala. Sagedustabel. Diagrammid (tulp-, sirglõik- ja sektordiagramm).
	6.klass	Tähtavaldis. Tähtavaldis väärtuse arvutamine. Sektordiagramm. Aritmeetiline keskmine.
Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.	4.klass	Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks
	5.klass	Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.
	6.klass	Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.

B. Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine

Õpitulemused
C1. Teab ning teisendab pikkus-, pindala-, ruumala- ja ajaühikuid
C2. Teab plaanimõõdu tähendust ja kasutab seda ülesandeid lahendades
C3. Joonestab ning tähistab punkti, sirge, kiire, lõigu, murdjoone, ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged, ruudu, ristküliku, kolmnurga, ringi
C4. Joonestab, liigitab ja mõõdab nurki (täisnurk, teravnurk, nürinurk, sirgnurk, kõrvunurgad ja tippnurgad)
C5. Konstrueerib sirkli ja joonlauaga lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja ning sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid
C6. Kasutades IKT võimalusi (internetiotsing, pildistamine), toob näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuuris ja kujutavas kunstis
C7. Rakendab kolmnurga sisenurkade summat ja kolmnurkade võrdsuse tunnuseid (KKK, KNK, NKN) ülesandeid lahendades
C8. Liigitab kolmnurki külgede ja nurkade järgi, joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurga pindala
C9. Arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala
C10. Arvutab kuubi ning risttahuka pindala ja ruumala

C. Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine

Õppesisu klassiti

Lihtsamad geomeetrilised kujundid (punkt, sirge, lõik, kiir, murdjoon, nurk, ruudu, ristküliku, kolmnurga, ringi, ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged). Pikkus-, pindala-, ruumala- ja ajaühikuid.	4. klass	Nelinurk, ristkülik ja ruut. Kujundi ümbermõõdu ja pindala leidmine. Pikkusühikud. Pindalaühikud. Massiühikud. Mahuühikud. Rahaühikud. Ajaühikud. Arvutamine nimega arvudega.
	5. klass	Lihtsamad geomeetrilised kujundid (punkt, sirge, lõik, kiir, murdjoon, nurk, ruut, ristkülik, ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged). Pikkus-, pindala-, ruumala- ja ajaühikuid.
	6. klass	Kolmnurga ja ring. Pikkus-, pindala-, ruumala- ja ajaühikuid.

Kolmnurk ja selle elemendid.	4. klass	Kolmnurk.
Kolmnurkade liigitamine, joonestamine ja võrdsuse tunnused. Kolmnurga pindala leidmine aluse ja kõrguse abil	5.klass	-
	6.klass	Kolmnurk ja selle elemendid. Kolmnurkade liigitamine, joonestamine ja võrdsuse tunnused. Kolmnurga pindala leidmine aluse ja kõrguse abil.
Ringjoon, selle pikkus. Ring, selle pindala.	4. klass	-
	5.klass	-
	6.klass	Ringjoon, selle pikkus. Ring, selle pindala.
Ruumilised kujundid (kuup ja	4. klass	Sissejuhatus.
risttahukas).	5.klass	Ruumilised kujundid (kuup ja risttahukas).
	6.klass	Ruumilised kujundid (prisma, kuup, risttahukas, kolmnurkne püstprisma).

4.klassis on aastas 35 tundi (1 tund nädalas) lisaks, mis võimaldab järgmisi lisategevusi:

- interaktiivses keskkonnas olevate testide, ülesannete ja õpimängude kasutamine,
- ülesannetest koosneva kogumiku koostamine.

Matemaatika – III kooliaste

III kooliastme õpitulemused matemaatikas

III kooliastme lõpuks õpilane:

- koostab ja rakendab sobivaid matemaatilisi mudeleid erinevate eluvaldkondade ülesandeid lahendades;
- püstitab hüpoteese (sh matemaatilisi ning tervise, ohutuse ja keskkonna kohta), kontrollib neid, üldistab ning arutleb loogiliselt;
- põhjendab väiteid, on omandanud esmase tõestusoskuse;
- kasutab matemaatiliste seoste uurimisel arvutit ja muid abivahendeid;
- näeb seoseid erinevate matemaatiliste mõistete vahel ning loob neist süsteemi;

- hindab oma matemaatilisi teadmisi ja oskusi ning arvestab neid edasist tegevust kavandades

III kooliastme õppesisu ja õpitulemuste jaotumine klassiti

Teemad ja orienteeruv tundide maht:

Teema	7. klass	8. klass	9. klass
A. Arvutamine ja andmed	20	20	10
B. Protsent	5	3	5
C. Algebra	60	50	40
D. Funktsioonid	5	12	15
E. Geomeetria	55	25	40
Tundide varu kordamiseks	30	30	30
Kokku	175	140	140

A. Arvutamine ja andmed

Õpitulemused
A1. Liidab, lahutab, korrutab, jagab ja astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda
A2. Kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul
A3. Ümardab arve etteantud täpsuseni
A4. Selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust ning kasutab astendamise reegleid
A5. Selgitab arvu ruutjuure tähendust ja leiab peast või taskuarvutil ruutjuure
A6. Moodustab reaalse andmete põhjal statistilise kogumi, korrastab seda, moodustab sageduste ja suhteliste sageduste tabeli ning iseloomustab statistilist kogumit aritmeetilise keskmise järg
A7. Selgitab tõenäosuse tähendust ja arvutab lihtsamatel juhtudel sündmuse tõenäosuse

A. Arvutamine ja andmed		
Õppesisuklassiti		
Arvutamine ratsionaalarvudega.	7.klass	Arvutamine ratsionaalarvudega. Erimärgiliste arvude liitmine-lahutamine, korrutamine-jagamine. Sulgude avamine. Koondamine.Ratsionaalarvud ja taskuarvuti. Tehete järjekord.
	8.klass	Arvutamine ratsionaalarvudega. Erimärgiliste arvude liitmine-lahutamine, korrutamine-jagamine. Sulgude avamine. Koondamine.Ratsionaalarvud ja taskuarvuti. Tehete järjekord.
	9.klass	Arvutamine ratsionaalarvudega. Erimärgiliste arvude liitmine-lahutamine, korrutamine-jagamine. Sulgude avamine. Koondamine.Ratsionaalarvud ja taskuarvuti. Tehete järjekord.
Arvu 10 astmed (ka negatiivne täisarvuline astendaja). Arvu standardkuju. Naturaalarvulise astendajaga aste.	7.klass	Arvu 10 astmed (ka negatiivne täisarvuline astendaja). Arvu standardkuju. Naturaalarvulise astendajaga aste. Võrdsete alustega astmete korrutamine Võrdsete alustega astmete jagamine Korrutise ja jagatise astendamine Astme astendamine Astendaja 0 ning negatiivne astendaja Ülesandeid tehetele astendajaga
	8.klass	Võrdsete alustega astmete korrutamine Võrdsete alustega astmete jagamine Korrutise ja jagatise astendamine Astme astendamine Astendaja 0 ning negatiivne astendaja Ülesandeid tehetele astendajaga
	9.klass	Võrdsete alustega astmete korrutamine Võrdsete alustega astmete jagamine Korrutise ja jagatise astendamine Astme astendamine

	Astendaja 0 ning negatiivne astendaja Ülesandeid tehetele astendajaga Algebralise murru astendamine
7.klass	-
8.klass	Arvu ruutjuur.
9.klass	Arvu ruutjuur.
7.klass	Statistiline kogum ja selle karakteristikud (sagedus, suhteline sagedus, aritmeetiline keskmine).
8.klass	Statistiline kogum ja selle karakteristikud (sagedus, suhteline sagedus, aritmeetiline keskmine).
9.klass	Statistiline kogum ja selle karakteristikud (sagedus, suhteline sagedus, aritmeetiline keskmine).
7.klass	Tõenäosuse mõiste.
8.klass	Tõenäosuse mõiste.
9.klass	Tõenäosuse mõiste.
7.klass	Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.
8.klass	Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.
9.klass	Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks

B Protsent

Õpitulemused
B1. Leiab % tervikust
B2. Leiab terviku %-s antud osamäära järgi
B3. Leiab, mitu % moodustab üks arv teisest
B4. Tunneb protsendipunkti, mõistab %-punkti mõiste erinevust %- mõistest.
B5. Arutleb maksude olulisuse üle ühiskonnas
B6. Väljendab murruna antud osa %-s
B7. Määrab suuruse kasvamist ja kahanemist %-s

B. Protsent

Õppesisu klassiti

Protsendi mõiste ja osa leidmine tervikust (kordavalt). Promilli mõistetutvustavalt. Terviku leidmine protsendi järgi. Jagatise väljendamine protsentides. Protsendipunkt. Kasvamise ja kahanemise väljendamine protsentides.	7.klass	Protsendi mõiste ja osa leidmine tervikust (kordavalt). Promilli mõiste tutvustavalt. Terviku leidmine protsendi järgi. Jagatise väljendamine protsentides. Protsendipunkt. Kasvamise ja kahanemise väljendamine protsentides. Maksud ühiskonnas. %- mõiste tundmise vajalikkus igapäevaelus.
	8.klass	Protsendi mõiste ja osa leidmine tervikust (kordavalt). Promilli mõiste tutvustavalt. Terviku leidmine protsendi järgi. Jagatise väljendamine protsentides. Protsendipunkt. Kasvamise ja kahanemise väljendamine protsentides. Maksud ühiskonnas. %- mõiste tundmise vajalikkus igapäevaelus.
	9.klass	Protsendi mõiste ja osa leidmine tervikust (kordavalt). Promilli mõiste tutvustavalt. Terviku leidmine protsendi järgi. Jagatise väljendamine protsentides. Protsendipunkt. Kasvamise ja kahanemise väljendamine protsentides. Maksud ühiskonnas. %- mõiste tundmise vajalikkus igapäevaelus.
Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.	7.klass	Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.
	8.klass	Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.
	9.klass	Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.

B. Algebra

Õpitulemused
C1. Korrastab üks- ja hulkliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja hulkliikmeid ning jagab üksliikmeid ja hulkliiget üksliikmega
C2. Tegurdab hulkliikmeid (toob sulgude ette, kasutab abivalemeid, tegurdab ruutkolmliiget)
C3. Taandab ja laiendab algebralist murdu; liidab, lahutab, korrutab ja jagab algebralisi murde
C4. Lihtsustab kahetehtelisi ratsionaalavaldisi
C5. Lahendab võrrandi põhiomadusi kasutades lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid
C6. Lahendab lineaarvõrrandisüsteeme ning kasutab arvutit lineaarvõrrandisüsteeme graafiliselt lahendades
C7. Lahendab täielikke ja mittetäielikke ruutvõrrandeid
C8. Lahendab tekstülesandeid võrrandite ja võrrandisüsteemide abil

C. Algebra

Õppesisu klassiti

Üksliige ja hulkliige. Tehted üksliikmete ja hulkliikmetega.	7.klass	Üksliige. Tehted üksliikmetega.
	8.klass	Hulkliige. Tehted hulkliikmetega Üksliikmed, nende korrutamine ja jagamine Sarnased üksliikmed.
	9.klass	Üksliige ja hulkliige. Tehted üksliikmete ja hulkliikmetega.
Ruutude vahe, summa ruudu ja vahe ruudu valemid.	7.klass	-
	8.klass	Ruutude vahe, summa ruudu ja vahe ruudu valemid.
	9.klass	Ruutude vahe, summa ruudu ja vahe ruudu valemid
Võrrandi põhiomadused. Lineaarvõrrand. Lineaarvõrrandisüsteem. Täielik ja mittetäielik ruutvõrrand. Võrdekujuline võrrand. Võrdelinejaotamine	7.klass	Võrrandi põhiomadused. Lineaarvõrrand. Lineaarvõrratus.
	8.klass	Lineaarvõrrandisüsteem. Ruutvõrrand.
	9.klass	Täielik ja mittetäielik ruutvõrrand. Võrdekujuline võrrand. Võrdeline jaotamine. Murdvõrrand.

Algebraalne murd. Tehted algebraaliste murdudega.	7.klass	-
	8.klass	-
	9.klass	Algebraalne murd. Tehted algebraaliste murdudega.
	7.klass	Tekstülesannete lahendamine lineaarvõrrandi abil.
	8.klass	Tekstülesannete lahendamine lineaarvõrrandisüsteemide abil.
	9.klass	Tekstülesannete lahendamine ruutvõrrandite ja võrrandisüsteemide abil. Tekstülesannete lahendamine murdvõrrandi abil.

C. Funktsioonid

Õpitulemused	
D1.	Selgitab näidete põhjal muutuva suuruse ja funktsiooni olemust
D2.	Selgitab võrdelise ja pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust eluliste näidete põhjal
D3.	Joonestab valemi järgi funktsiooni graafiku (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumenti väärtusi
D4.	Selgitab (arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades) funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest (ruutfunktsiooni korral ainult ruutliikme kordajast ja vabaliikmest)
D5.	Määrab valemi või graafiku põhjal funktsiooni liigi
D6.	Selgitab nullkohtade tähendust ning leiab nullkohad graafikult ja valemist
D7.	Loeb jooniselt parabooli haripunkti ja arvutab parabooli haripunkti koordinaadid
D8.	Kasutab funktsioone lihtsamate reaalsusest tulenevate probleemide modelleerimisel

D. Funktsioonid		
Õppesisu klassiti		
Võrdeline ja pöördvõrdeline sõltuvus.	7.klass	Võrdeline ja pöördvõrdeline sõltuvus.
	8.klass	Võrdeline ja pöördvõrdeline sõltuvus.
	9.klass	Võrdeline ja pöördvõrdeline sõltuvus.
Praktiline töö: võrdelise ja pöördvõrdelise seose	7.klass	Praktiline töö: võrdelise ja pöördvõrdelise seose määramine (nt liikumisel teepikkus, ajavahemik, kiirus).

määramine (nt liikumisel teepikkus, ajavahemik, kiirus).	8.klass	-
	9.klass	-
Lineaarfunktsioon. Ruutfunktsioon.	7.klass	Lineaarfunktsioon.
	8.klass	Lineaarfunktsioon
	9.klass	Ruutfunktsioon

D. Geomeetria

Õpitulemused
E1. Joonestab ning konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid etteantud elementide järgi
E2. Arvutab kujundite joonelemendid, ümbermõõdu, pindala ja ruumala
E3. Defineerib kujundeid, kolmnurga ja trapetsi kesklõiku, kolmnurga mediaani, kolmnurga ümber- ja siseringjoont ning kesk- ja piirdenurka
E4. Kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal
E5. Selgitab teoreemi, eelduse, väite ja tõestuse tähendust
E6. Selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku
E7. Lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid
E8. Leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid
E9. Kasutab kolmnurkade ja hulknurkade sarnasust probleemülesandeid lahendades

E. Geomeetria		
Õppesisu klassiti		
Definitsioon, teoreem, eeldus, väide, tõestus.	7.klass	-
	8.klass	Definitsioon, teoreem, eeldus, väide, tõestus. Teoreem ja aksioom Pöördteoreem

	9.klass	Definitsioon, teoreem, eeldus, väide, tõestus. Teoreem ja aksioom Pöördteoreem
<p>Hulknurgad (kolmnurk, rööpkülik, trapets, korrapärase hulknurk). Ring ja ringjoon.</p> <p>Kesknurk. Piirdenurk, Thalese teoreem.</p> <p>Ringjoone puutuja. Kolmnurga ning korrapärase hulknurga sise- ja ümberringjoon. Sirgete paralleelsuse tunnused. Kolmnurga ja trapetsi kesklõik.</p>	7.klass	Hulknurgad (kolmnurk, rööpkülik, trapets, korrapärase hulknurk).
	8.klass	Ring ja ringjoon. Korrapärase hulknurk. Kesknurk. Piirdenurk, Thalese teoreem. Ringjoone puutuja. Kolmnurga ning korrapärase hulknurga sise- ja ümberringjoon. Sirgete paralleelsuse tunnused. Kolmnurga ja trapetsi kesklõik. Kolmnurga mediaan ja raskuskese. Kolmnurkade sarnasuse tunnused. Hulknurkade sarnasus. Kolmnurga hulknurk. Kolmnurga ümberringjoon ja siseringjoon.
	9.klass	Kolmnurkade sarnasuse tunnused. Sarnased hulknurgad, nende pindalad ja ümbermõõdud.
	7.klass	-
	8.klass	-
	9.klass	Maa-alade plaanistamine. Pikkuste kaudne mõõtmine. Pythagorase teoreem. Teravnurga trigonomeetrilised funktsioonid.
	7.klass	-
	8.klass	Püstprisma pindala ja ruumala. Korrapärase püramiidi pindala ja ruumala.
	9.klass	Ruumilised kujundid (püströöptahukas, püstprisma, püramiid, silinder, koonus, kera), nende pindala ja ruumala. Pöördkeha mõiste.

9.klassis on Prangli Põhikoolis lisatunde 35 tunni ulatuses aastas (1 ainetund nädalas), millejooksul:

- lahendatakse neis tundides hetkel õpitavate või korratavate teemade ülesandeid,
- õpitakse selgitama oma lahenduskäike,
- tutvutakse eelmiste aastate eksamiülesannete ning nendes enimtehtud vigadega.