

Iisaku Gümnaasium

MATEMAATIKA

Ainevaldkonnakava

Iisaku 2024

SISUKORD

1 AINEVALDKONNAKAVA ÜLDOSA	3
1.1 Valdkonnapädevus	3
1.2 Ainevaldkonna kirjeldus	4
1.3 Üldpädevuste kujundamine	4
1.4 Ainevaldkonna õppeainete lõimingu võimalusi teiste ainevaldkondadega.....	5
1.5 Ainevaldkonna hindamine.....	7
1.6 Õppekorraldus.....	7
1.7 Õppekeskkond.....	8
2 AINEKAVAD.....	9
2.1 Matemaatika 1. klass.....	9
2.2 Matemaatika 2. klass.....	11
2.3 Matemaatika 3. klass.....	14
2.4 Matemaatika 4. klass.....	16
2.5 Matemaatika 5. klass.....	20
2.6 Matemaatika 6. klass.....	23
2.7 Matemaatika 7. klass.....	27
2.8 Matemaatika 8. klass.....	31
2.9 Matemaatika 9. klass.....	34
2.10 Matemaatika 5. klass (LÕK).....	38
2.11 Matemaatika 7. klass (LÕK).....	40

1 AINEVALDKONNAKAVA ÜLDOSA

1.1 Valdkonnapädevus

Matemaatikaõpetuse eesmärk 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:

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

Nädalatundide jaotumine kooliastmeti:

	I kooliaste	II kooliaste	III kooliaste
Matemaatika	10 +1	13 + 2	13 + 1

Nädalatundide jaotumine klassiti:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Kohustuslikud tunnid	3	3	4	4	4	5	5	4	4
Kooli määratud tunnid		1		1	1				1

Iisaku Gümnaasiumis on riiklikult ette nähtud tundidele lisatud 1 tund kooli valikainena 2., 4., 5. ja 9.klassis. I ja II kooliastmes selleks, et aidata saavutada ainekavas ette nähtud õpitulemusi ja pakkuda õpilastele rohkem võimalusi mänguliseks õppeks, saavutamaks paremat

finantskirjaoskust (rahatarkust). 9. klassis on valikaine põhirõhk sellel, et õpilasi paremini ette valmistada põhikooli lõpueksamiks.

Nädalatundide jaotumine klassiti lihtsustatud õppekava järgi õppivatel õpilastel (LÕK).

Klass	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Tundide arv nädalas	5	5	5	5	5	5	4	5	5

1.2 Ainevaldkonna kirjeldus

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

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

1.3 Üldpädevuste kujundamine

Matemaatika õpetamise kaudu kujundatakse õpilastes kõiki riikliku õppekava üldosas kirjeldatud üldpädevusi. Pädevustes eristatava nelja omavahel seotud komponendi – teadmiste, oskuste, väärtushinnangute ja käitumise – kujundamisel on kandev roll õpetajal, kelle väärtushinnangud ja enesekehtestamisoskus loovad sobiliku õpikeskkonna ning mõjutavad õpilaste väärtushinnanguid ja käitumist.

Kultuuri- ja väärtuspädevus. Matemaatika ühendab erinevaid kultuure, tutvustades õpilastele eri maade ja ajastute matemaatilisi avastusi. Õpilasi juhendatakse mõistma loogilist mõtlemist ja geomeetrilisi kujundeid ning nende seost arhitektuuri ja loodusega. Matemaatika õppimine arendab õpilaste sihikindlust, püsivust, täpsust ja tähelepanelikkust ning õpetab distsipliini. Matemaatiliste ülesannete lahendamine süvendab huvi ümbritseva vastu ja aitab mõista loodusseadusi. Õpilased õpivad nägema matemaatika seoseid igapäevaeluga ja mõistma, kuidas matemaatika põhimõtted aitavad teisi teadusi paremini mõista.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus. Vastutustunnet ühiskonna ja kaaskodanike ees kasvatatakse vastava teemaliste ülesannete lahendamise kaudu. Paaris- ja grupitöödega arendatakse õpilastes

koostöö- ja vastastikuse abistamise oskusi, kasvatatakse sallivust erinevate matemaatiliste võimetega õpilaste suhtes.

Enesemääratluspädevus. Matemaatikas on tähtsal kohal õpilaste iseseisev töö. Iseseisva ülesannete lahendamise kaudu võimaldatakse õpilastel hinnata ja arendada oma matemaatilisi võimeid

Õpipädevus. Erinevate õpitegevuste kaudu arendatakse probleemide lahendamise ja uurimusliku õppe rakendamise oskust: õpilased omandavad oskused leida uurimuslikku infot, sõnastada probleeme ja uurimisküsimusi, plaanida ja teha vaatlusi ning koostada kokkuvõtteid. Õpipädevuse arengut toetavad IKT-põhised õppekeskkonnad, mis kiire ja individualiseeritud tagasiside kaudu võimaldavad rakendada erinevaid õpistrateegiaid.

Suhtluspädevus. Matemaatikas arendatakse suutlikkust väljendada oma mõtet selgelt, lühidalt ja täpselt. Eelkõige toimub see hüpoteese sõnastades ning ülesande lahendust vormistades. Tekstülesannete lahendamise kaudu areneb oskus teksti mõista: eristada olulist ebaolulisest ja otsida välja etteantud suuruse leidmiseks vajalik info. Matemaatika oluline roll on kujundada valmisolek eri viisidel (tekst, graafik, tabel, diagramm, valem) esitatud infot mõista, seostada ja edastada.

Matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus. Matemaatikas arendatakse oskusi, mis on aluseks tõenduspõhiste otsuste tegemisel. Õpitakse tundma andmete töötlemise, mõõtmise, võrdlemise, liigitamise, süstematiseerimise meetodeid ja tehnikaid.

Ettevõtlikkuspädevus. Ettevõtlikkuspädevuse arengut toetab uurimuslik käsitlus, kus süsteemselt plaanitakse katseid ja vaatlusi ning analüüsitakse tulemusi. Ettevõtlikkuspädevuses käsitletakse eelkõige matemaatikat ja teisi õppeaineid lõimivate ühistegevuste (uurimistöode, rühmatööde, projektide jt) kaudu, millega arendatakse õpilastes koostöövalmidust ning sallivust teiste isikute tegevusviiside ja arvamuste suhtes.

Digipädevus. Matemaatikas toetavad digipädevuse arengut IKT-põhised õpikeskkonnad, mis kiire ja individualiseeritud tagasiside kaudu võimaldavad rakendada erinevaid õpistrateegiaid. Digipädevuse kujunemisel on olulisel kohal matemaatilise info otsimine erinevatest allikatest, sealhulgas internetist; leitud teabe analüüs, vormistamine, sealhulgas graafikud, diagrammid jm., samuti lahenduste kontrollimine ja rakendamine.

1.4 Ainevaldkonna õppeainete lõimingu võimalusi teiste ainevaldkondadega

Matemaatikaõpetus lõimitakse teiste ainevaldkondade õppega kahel viisil. Õpilastel kujuneb teistes ainevaldkondades rakendatavate matemaatiliste meetodite kasutamise kaudu arusaam matemaatikast kui oma universaalse keele ja meetoditega baasteadusest, mis toetab teisi

ainevaldkondi. Teiste ainevaldkondade ja igapäevaeluga seotud ülesannete kasutamine annab õpilastele ettekujutuse matemaatika rakendamise võimalustest.

Keel ja kirjandus, sh võõrkeeled. Kujundatakse oskust väljendada ennast selgelt ja asjakohaselt nii suuliselt kui ka kirjalikult, luuakse tekste, sealhulgas tabeleid, graafikuid jm ning õpitakse neid tõlgendama ja esitama. Õpilasi suunatakse kasutama kohaseid keelevahendeid ja matemaatika oskussõnavara ning järgima õigekeelsusnõudeid. Tekstülesandeid lahendades arendatakse funktsionaalset lugemisoskust, sealhulgas visuaalselt esitatud infost arusaamist. Juhitakse tähelepanu arvsõnade õigekirjale, teksti, graafiku, tabeli jm teabe korrektsele vormistusele. Selgitatakse võõrkeelse algupäraga matemaatilisi mõisteid ning võõrkeeleskust arendatakse lisamaterjali otsimisel ja kasutamisel.

Loodusained. Matemaatikaõpetaja saab tihedalt koostööd teha loodusainete õpetajatega, kusjuures koostöö tulemuslikkus sõltub mõlema poole oskustest ja teadmistest teineteise õppevaldkonnas ning võimest kasutada matemaatikat ja selle keelt asjakohaselt ja korrektselt. Uurimuslik õpe loodusainetes eeldab, et õpilased suudavad analüüsida kogutud andmeid ning esitada neid graafiliselt diagrammide ja tabelitena. Õpilased rakendavad ühtlase liikumise kirjeldamist, protsentarvutust, ligikaudset arvutamist ning standardvastuste esitamist. Samuti kasutavad nad võrdekujuliste võrrandite lahendamist, protsente ja ainehulga arvutamist. Suurte arvude korral planeetide masside ja kauguste ning väikeste arvude korral osakeste mõõtmete ja masside kirjeldamisel. Lisaks lahendavad nad liikumisülesandeid, kombineerides kahte või enam valemite, et leida vajalikud lahendused ning lihtsustada tulemusi. Õpilased oskavad kaardil ja plaanil navigeerida ning määrata objektide vahelise tõelise kauguse kaardi järgi.

Sotsiaalained. Ülesannete lahendamise kaudu arendatakse oskust infot mõista, olulise ja ebaolulise eristamist ning vajalike andmete leidmist. See hõlmab ka selgete, lühikeste ja täpsete hüpoteeside ja teoreemide sõnastamist. Matemaatikamõistete abil tutvustatakse olulisi ühiskondlikke teemasid nagu rahvastiku struktuur, eelarve, maksud, intressid, kiirraenu riskid jne. Sotsiaalvaldkonnast pärit andmeid kasutatakse statistikaalaste matemaatikateemade illustreerimiseks. Õpitakse hindama meedias avaldatud diagrammide tõepärasust ning tutvutakse kehtiva maksusüsteemiga. Loogiline arutlus ja faktidel põhinev mõtlemine aitavad õigel eluteel otsuseid teha. Praktilised tööd, rühmatööd ja projektides osalemine arendavad koostöövalmidust, toetust ja lugupidamist.

Kunstained. Kunst ja geomeetria on omavahel tihedalt seotud ning kunstipädevuse arengut saab toetada geomeetriliste rakendustega kunstivaldkondadest nagu arhitektuur, ruumikujundus, ornamentika ja disain. Geomeetrilised mõisted võivad olla aluseks kunstiliste objektide analüüsimisel ning kujundite klassifitseerimine ja sümbolite kasutamine on oluline

kunsti osa. Õpilased, kellele on integreeritud kunsti ja geomeetria õpetamine, õpivad märkama arvutiprogrammidega loodud graafikute ilu, avastama geomeetriliste kujundite ilu igapäevaelus ning vajadusel arvutama tuttavate kujundite pindala ja ruumala. Muusikas väljendatakse intervale, taktimõõtu ja noodivältust sageli murdude kaudu.

1.5 Ainevaldkonna hindamine

Hinnatakse õpilase sooritusi Iisaku Gümnaasiumi hindamisjuhendi alusel. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe alateema materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali. Kasutatakse ka kujundava hindamise võimalusi.

1.6 Õppekorraldus

Õppetööd kavandades ja korraldades:

- 1) lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, valdkonnapädevusest, kooliastme lõpuks taotletavatest teadmistest, oskustest ja hoiakutest ning õpitulemustest ja kooli õppekavas sätestatud õppesisust, kooliastmete õppe ja kasvatus eesmärkidest ning lõimingu teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- 2) arvestatakse didaktika nüüdisaegsete käsitluste ja ainevaldkonnas toimunud arenguga, võetakse arvesse kohalikku eripära ning muutusi ühiskonnas;
- 3) 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;
- 4) võimaldatakse õpet nii individuaalselt kui ka koos teistega, kujundatakse õpiharjumusi ja -oskusi, suunatakse tegema valikuid;
- 5) 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;
- 6) pööratakse tähelepanu õpitavast arusaamisele ning õpilaste loogilise ja loova mõtlemise arendamisele;
- 7) rakendatakse ja kasutatakse info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi, õppematerjale ja -vahendeid;

- 8) võimaldatakse siduda õpet koolivälise eluga, et kogu ainekäsitus oleks võimalikult elulähedane, õpilasele eakohane ja tähenduslik;
- 9) planeeritakse õppetöösse käelisi tegevusi, mis toetavad õpitava paremat mõistmist;
- 10) tagatakse õppetöö tulemuslikkus õpitu kinnistamise ja kordamise abil.

1.7 Õppekeskkond

Iisaku Gümnaasium korraldab õppe:

- 1) kus on toetav ja kiusamisest vaba õhkkond, kus nii õpetajal kui ka õpilastel on lubatud katsetada, eksida ja oma vigu tunnistada; tunnustatakse ideede ja arvamuste paljususe eest;
- 2) kus nii õpetaja kui ka õpilased teavad, miks ning millisel eesmärgil midagi tehakse, ja on huvitatud nende eesmärkide saavutamisest;
- 3) jagatud vastutus, st õpetaja vastutab keskkonna ja õpitingimuste loomise eest ja õpilased õppimise eest.

Matemaatikaõpet korraldaks ka mujal – kooliõues, looduses, Grossi ja Meie poes, ettevõtetes ja virtuaalses õppekeskkonnas.

Matemaatikaõppeks tagab kool järgmised vahendid:

- 1) tahvlile joonestamise vahendid;
- 2) ruumiliste kujundite komplekt;
- 3) esitlustehnika (dokumendikaamera, ekraan)
- 4) internetiühendusega sülearvutid, kus on võimalik kasutada tabelarvutus- ja geomeetriaprogramme ning erinevaid tagasiside ja testi keskkondi.

2 AINEKAVAD

2.1 Matemaatika 1. klass

Õppeaine: matemaatika

Klass: 1.

Aine maht: 3 tundi nädalas

Õpitulemused:

Arvutamine

- loeb ja kirjutab, järjestab ja võrdleb arve 0 –100;
- paigutab naturaalarvude ritta sealt puuduvad arvud 100 piires;
- teab ja kasutab mõisteid võrra rohkem ja võrra vähem;
- loeb ja kirjutab järgarve;
- liidab peast 20 piires;
- lahutab peast üleminekuta kümnest 20 piires;
- omab esialgsed oskused lahutamiseks üleminekuga kümnest 20 piires;
- nimetab üheliste ja kümnelite asukohta kahekohalises arvus;
- liidab ja lahutab peast täiskümneid 100 piires;
- asendab proovimise teel lihtsaimasse võrdustesse seal puuduvat arvu oma arvutusoskuste piires.

Mõõtmine

- kirjeldab pikkusühikuid meeter ja sentimeeter tuttavate suuruste kaudu, kasutab nende tähiseid m ja cm;
- mõõdab joonlaua või mõõdulindiga vahemaad/eseme mõõtmeid meetrites või sentimeetrites; teab seost $1\text{ m} = 100\text{ cm}$;
- kirjeldab massiühikuid gramm ja kilogramm tuttavate suuruste kaudu, kasutab nende tähiseid kg ja g;
- kujutab ette mahuühikut liiter, kasutab selle tähist l;
- nimetab ajaühikuid minut, tund ööpäev, nädal, kuu ja aasta;
- leiab tegevuse kestust tundides;
- ütleb kellaaegu (ilma sõnu “veerand” ja “kolmveerand” kasutamata, näit. 18.15);

- teab seoseid 1 tund = 60 minutit ja 1 ööpäev = 24 tundi;
- nimetab Eestis käibivaid rahaühikuid, kasutab neid lihtsamates tehingutes;
- teab seost 1 euro = 100 senti.

Tekstülesanded

- koostab matemaatilisi jutukesi hulki ühendades, hulgast osa eraldades ja hulki võrreldes;
- lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid liitmisele ja lahutamisele 20 piires;
- püstitab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes;
- hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.

Geomeetrilised kujundid

- eristab sirget kõverjoonest, teab sirge osi punkt ja sirglõik;
- joonestab ja mõõdab joonlaua abil sirglõiku;
- eristab ruutu, riskülikut ja kolmnurka teistest kujunditest; näitab nende tippe, külgi ja nurki;
- eristab ringe teistest kujunditest; eristab kuupi, risttahukat ja püramiidi teistest ruumilistest kujunditest;
- näitab maketil nende tippe, servi ja tahke;
- eristab kera teistest ruumilistest kujunditest; rühmitab esemeid ja kujundeid ühiste tunnuste alusel;
- võrdleb esemeid ja kujundeid asendi- ja suurustunnustel;
- leiab ümbritsevast õpitud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid.

Õppeaine teemad:

- Arvud 0–100, nende tundmine, lugemine, kirjutamine, järjestamine, võrdlemine, liitmine ja lahutamine.
- Mõõtühikud: pikkus, mass, maht, aeg, raha.
- Ühetehtelised tekstülesanded.
- Punkt, sirglõik, sirge, tasandilised kujundid, ruumilised kujundid.

Hindamise põhimõtted: Õpilast toetav suuline ja kirjalik sõnaline hinnang vastavalt kooli õppekava hindamisjuhendile.

2.2 Matemaatika 2. klass

Õppeaine: matemaatika

Klass: 2. klass

Aine maht: 4 tundi nädalas

Õpitulemused:

- loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb arve 0 – 1000;
- nimetab arvule eelneva või järgneva arvu;
- selgitab arv võrduse ja võrratuse erinevat tähendust;
- võrdleb mitme liitmis- või lahutamistehtega arvavaldiste väärtusi;
- nimetab kahe- ja kolmekohalises arvus järke (ühelised, kümnelised, sajalised); määrab nende arvu;
- esitab kahekohalist arvu üheliste ja kümneliste summana;
- esitab kolmekohalist arvu üheliste, kümneliste ja sajaliste summana;
- selgitab ja kasutab õigesti mõisteid vähendada teatud arvu võrra, suurendada teatud arvu võrra;
- nimetab liitmis- ja lahutamistehte liikmeid (liidetav, summa) ja lahutamistehte liikmeid (vähendatav, vähendaja, vahe);
- liidab ja lahutab peast 20 piires;
- arvutab enam kui kahe tehtega liitmis- ja lahutamisülesandeid;
- liidab peast ühekohalist arvu ühe- ja kahekohalise arvuga 100 piires;
- lahutab peast kahekohalisest arvust ühekohalist arvu 100 piires;
- liidab ja lahutab peast täissadadega 1000 piires;
- selgitab korrutamist liitmis- ja lahutamise kaudu;
- korrutab arve 1 – 10 kahe, kolme, nelja ja viiega;
- selgitab jagamise tähendust, kontrollib jagamise õigsust korrutamise kaudu;
- leiab tähe arv väärtuse võrdustes proovimise või analoogia teel;
- täidab proovimise teel tabeli, milles esineb tähtavaldis;
- kirjeldab pikkusühikut kilomeeter tuttavate suuruste kaudu, kasutab kilomeetri tähist km;
- hindab lihtsamatel juhtudel pikkust silma järgi (täismetrites või täissentimeetrites);
- teisendab meetrid detsimeetriteks, detsimeetrid sentimeetriteks;
- kirjeldab massiühikuid kilogramm ja gramm tuttavate suuruste kaudu;
- võrdleb erinevate esemete masse;
- kirjeldab suurusid pool liitrit, veerand liitrit, kolmveerand liitrit tuttavate suuruste kaudu;

- kasutab ajaühikute lühendeid h, min, s;
- kirjeldab ajaühikuid pool, veerand ja kolmveerand tundi oma elus toimuvate sündmuste abil;
- nimetab täistundide arvu ööpäevas ja arvutab täistundidega;
- loeb kellaaegu (kasutades ka sõnu veerand, pool, kolmveerand);
- tunneb kalendrit ja seostab seda oma elutegevuste ja sündmustega
- kirjeldab termomeetri kasutust, loeb külma- ja soojakraade;
- arvutab nimega arvudega.
- lahendab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid õpitud arvutusoskuste piires,
- koostab ühetehtelisi tekstülesandeid igapäevaelu teemadel;
- lahendab õpetaja juhendamisel kahetehtelisi tekstülesandeid;
- mõõdab sentimeetrites, tähistab ja loeb lõigu pikkust ning ruudu, ristküliku ja kolmnurga külgede pikkusi;
- joonestab antud pikkusega lõigu;
- võrdleb sirglõikude pikkusi;
- eristab visuaalselt täisnurka teistest nurkadest;
- eristab nelinurkade hulgas ristkülikuid ja ruute; tähistab nende tippe, nimetab külgi ja nurki; • tähistab kolmnurga tipud, nimetab selle küljed ja nurgad;
- eristab visuaalselt ringi ja ringjoont teineteisest;
- kasutab sirklit ringjoone joonestamiseks;
- näitab sirkliga joonestatud ringjoone keskpunkti asukohta;
- mõõdab ringjoone keskpunkti kauguse ringjoonel olevast punktist
- kirjeldab kuubi tahke; loendab kuubi tippe, servi, tahke;
- kirjeldab risttahuka tahke, loendab risttahuka tippe, servi ja tahke;
- eristab kolmnurkset ja nelinurkset püramiidi põhja järgi;
- leiab piltidelt ja ümbritsevast kuubi, risttahuka, püramiidi, silindri, koonuse, kera

Õppeaine teemad:

Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis

- loendab, loeb ja kirjutab, naturaalarve 0-1000;
- järjestab ja võrdleb naturaalarve 0- 1000;
- nimetab kahe- ja kolmekohalises arvus järke (ühelised, kümnelised, sajalised); määrab nende arvu;
- esitab kahekohalist arvu üheliste ja kümneliste summana;
- loeb ja kirjutab järgarve;

Naturaalarvude liitmine ja lahutamine

- teab liitmise ja lahutamise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi;
- liidab ja lahutab 100 piires;
- liidab ja lahutab peast täissadadega 1000 piires;

Naturaalarvude korrutamine ja jagamine

- selgitab korrutamist liitmise kaudu;
- korrutab arve 1–10 kahe, kolme, nelja ja viiega;
- selgitab jagamise tähendust, kontrollib jagamise õigsust korrutamise kaudu; määrab õige tehete järjekorra avaldises;
- tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;

Mõõtühikud, tekstülesanded

- kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu;
- kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid;
- hindab enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada;
- mõistab, mida esitatud mõõt arv realselt tähendab;
- mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu;
- ühetehtelised tekstülesanded õpitud arvutusoskuste piires;
- lihtsamad kahetehtelised tekstülesanded;

Tasandilised kujundid ja nende mõõtmine

- mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu;
- mõõdab hulknurga külgede pikkused ja arvutab ümbermõõdu;
- joonestab ristküliku ja ruudu;
- arvutab murdjoone pikkuse;

Ruumilised kujundid ja nende põhilised elemendid

- eristab lihtsamaid ruumilisi kujundeid kujundeid ja nende põhilisi elemente;
- leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud ruumilisi kujundeid;
- rühmitab geomeetrilisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel;

Hindamise põhimõtted: Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste) ning kirjalike tööde alusel, arvestades teadmiste ja oskuste vastavust taotletavatele õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangutega. Hindamisel lähtutakse Iisaku Gümnaasiumi hindamisjuhendist.

2.3 Matemaatika 3. klass

Õppeaine: Matemaatika

Klass: 3.

Aine maht: 4 tundi nädalas

Õpitulemused:

Arvutamine:

- loendab, loeb ja kirjutab naturaalarve 0–10 000;
- järjestab ja võrdleb naturaalarve 0–10 000;
- esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana;
- loeb ja kirjutab järgarve;
- teab liitmise ja lahutamise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi;
- liidab ja lahutab peast arve 100 piires;
- liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires;
- määrab õige tehete järjekorra avaldises;
- leiab tähe arvvaartuse võrdustes proovimise teel;
- nimetab korrutamise- ja jagamistehte liikmeid;
- selgitab jagamist kui korrutamise pöördtehet;
- valdab korrutustabelit, korrutab ja jagab peast arve korrutustabeli piires,
- korrutab peast ühekohalist arvu kahekohalise arvuga;
- jagab peast kahekohalist arvu ühekohalise arvuga 100 piires;
- tunneb korrutamise ja jagamise tehete omadusi
- määrab õige tehete järjekorra avaldises
- leiab tähe arvvaartuse võrdustes proovimise teel;
- selgitab murdude $1/2$, $1/3$, $1/4$ ja $1/5$ tähendust osana kujundist ja osana hulgast;
- leiab $1/2$, $1/3$, $1/4$ ja $1/5$ arvust

Mõõtmine

- kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu;
- kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid;
- hindab enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada;
- mõistab, mida esitatud mõõtarv reaalselt tähendab;
- teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikutega (valdavalt ainult naaberühikuid);
- liidab ja lahutab nimega arve;

- hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;
- hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel;

Tekstülesanded

- modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt);
- analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid;
- sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused;
- koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid
- rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;
- valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle;

Geomeetrilised kujundid

- eristab lihtsamaid tasandilisi kujundeid ja nende põhilisi elemente;
- leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud tasandilisi kujundeid;
- rühmitab tasapinnalisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel;
- arvutab murdjoone pikkuse;
- mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu;
- joonestab ristküliku ja ruudu;
- joonestab võrdkülgse kolmnurga, ringjoone;
- selgitab hulknurga ümbermõõdu mõiste tähendust;
- mõõdab hulknurga külgede pikkused ja arvutab ümbermõõdu;
- hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;
- eristab lihtsamaid ruumilisi kujundeid ja nende põhilisi elemente;
- leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud ruumilisi kujundeid;
- kasutab asjakohast keelt ümbruses esinevate ruumiliste vormide kirjeldamiseks;
- rühmitab geomeetrilisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel;

Õppeaine teemad:

- Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis
- Naturaalarvude liitmine ja lahutamine
- Naturaalarvude korrutamine ja jagamine
- Harilik murd
- Pikkus-, massi-, mahu-, aja- ja rahaühikud

- Tasandilised kujundid, nende põhilised elemendid ja mõõtmine
- Tasandiliste kujundite ümbermõõt ja selle arvutamine
- Ruumilised kujundid ja nende põhilised elemendid

Hindamise põhimõtted:

Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste ning kirjalike tööde alusel, arvestades teadmiste ja oskuste vastavust taotletavatele õpitulemustele. Hindamisel lähtutakse Iisaku Gümnaasiumi hindamisjuhendist.

2.4 Matemaatika 4. klass

Õppeaine: matemaatika

Klass: 4.klass

Aine maht: 5 tundi nädalas

Õpitulemused:

- selgitab näidete varal termineid arv ja number; kasutab neid ülesannetes;
- kirjutab ja loeb arve 1 000 000 piires;
- esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste kümne- ja sajatuhandeliste summana;
- võrdleb ja järjestab naturaalarve, nimetab arvule eelneva või järgneva arvu;
- kujutab arve arvkiirel;
- nimetab liitmise ja lahutamise tehte komponente (liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe);
- tunneb liitmis- ja lahutamistehte liikmete ning tulemuste vahelisi seoseid;
- kirjutab liitmistehtele vastava lahutamistehte ja vastupidi;
- sõnastab ja esitab üldkujul liitmise omadusi (liidetavate vahetuvuse ja rühmitamise omadus) ja kasutab neid arvutamise hõlbustamiseks;
- sõnastab ja esitab üldkujul arvust summa ja vahe lahutamise ning arvule vahe liitmise omadusi ja kasutab neid arvutamisel;
- kujutab kahe arvu liitmist ja lahutamist arvkiirel;
- liidab ja lahutab peast kuni kolmekohalisi arve;
- liidab ja lahutab kirjalikult arve miljoni piires, selgitab oma tegevust;

- nimetab korrutamise tehte komponente (tegur, korrutis);
- esitab kahe arvu korrutise võrdsete liidetavate summana või selle summa korrutisena;
- kirjutab korrutamistehtele vastava jagamistehte ja vastupidi;
- tunneb korrutamistehte liikmete ning tulemuse vahelisi seoseid;
- sõnastab ja esitab üldkujul korrutamise omadusi: tegurite vahetuvust, tegurite rühmitamine, summa korrutamine arvuga;
- kasutab korrutamise omadusi arvutamise lihtsustamiseks;
- korrutab peast arve 100 piires;
- korrutab naturaalarvu 10, 100 ja 1000-ga;
- arvutab enam kui kahe arvu korrutist;
- korrutab kirjalikult kuni kahekohalisi naturaalarve ja kuni kolmekohalisi arve järkarvudega;
- nimetab jagamistehte komponente (jagatav, jagaja, jagatis);
- tunneb jagamistehte liikmete ja tulemuse vahelisi seoseid;
- jagab peast arve korrutustabeli piires;
- kontrollib jagamistehte tulemust korrutamise abil;
- selgitab, mida tähendab “üks arv jagub teisega”;
- jagab jäägiga ja selgitab selle jagamise tähendust;
- jagab nullidega lõppevaid arve peast 10, 100 ja 1000-ga;
- jagab nullidega lõppevaid arve järkarvudega;
- jagab summat arvuga;
- jagab kirjalikult arvu ühekohalise ja kahekohalise arvuga;
- liidab ja lahutab nulli, korrutab nulliga;
- selgitab, millega võrdub null jagatud arvuga ja nulliga jagamise võimatust;
- tunneb tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises;
- arvutab kahe - ja kolmetehteliste arvavaldiste väärtuse;
- selgitab arvu ruudu tähendust, arvutab naturaalarvu ruudu;
- teab peast arvude 0 – 10 ruutusid;
- kasutab arvu ruutu ruudu pindala arvutamisel;
- selgitab murru lugeja ja nimetaja tähendust,
- kujutab joonisel murdu osana tervikust;
- nimetab joonisel märgitud terviku osale vastava murru;

- arvutab osa (ühe kahendiku, kolmandiku jne) tervikust;
- loeb ja kirjutab enamkasutatavaid rooma numbreid (kuni kolmekümneni), selgitab arvu üleskirjutuse põhimõtet;
- lahendab kuni kolmetehtelisi elulise sisuga tekstülesandeid;
- modelleerib õpetaja abiga tekstülesandeid;
- koostab ise ühe- kuni kahetehtelisi tekstülesandeid;
- hindab ülesande lahendustulemuse reaalsust;
- leiab ühetehtelisest võrdusest tähe arvvaartuse proovimise või analoogia teel;
- leiab ümbritsevast ruumist kolmnurki ning eristab neid;
- nimetab ja näitab kolmnurga külgi, tippu ja nurki;
- joonestab kolmnurka kolme külje järgi;
- selgitab kolmnurga ümbermõõdu tähendust ja näitab ümbermõõtu joonisel;
- arvutab kolmnurga ümbermõõtu nii külgede mõõtmise teel kui ka etteantud küljepikkuste korral;
- leiab ümbritsevast ruumist nelinurki, ristkülikuid ja ruute ning eristab neid;
- nimetab ning näitab ristküliku ja ruudu külgi, vastaskülgi, lähiskülgi, tippu ja nurki;
- joonestab ristküliku ja ruudu nurklaua abil;
- selgitab nelinurga ümbermõõdu tähendust ja näitab ümbermõõtu joonisel;
- arvutab ristküliku, sealhulgas ruudu, ümbermõõdu;
- selgitab ristküliku, sealhulgas ruudu, pindala tähendust joonise abil;
- teab peast ristküliku, sealhulgas ruudu, ümbermõõdu ning pindala valemeid;
- arvutab ristküliku, sealhulgas ruudu, pindala;
- kasutab ümbermõõdu ja pindala arvutamisel sobivaid mõõtühikuid;
- arvutab kolmnurkadest ja tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi ümbermõõdu;
- arvutab tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi pindala;
- rakendab geomeetria teadmisi tekstülesannete lahendamisel;
- nimetab pikkusühikuid mm, cm, dm, m, km, selgitab nende ühikute vahelisi seoseid;
- mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid mõõtühikuid;
- toob näiteid erinevate pikkuste kohta, hindab pikkusi silma järgi;
- teisendab pikkusühikuid ühenimelisteks;
- selgitab pindalaühikute mm², cm², dm², m², ha, km² tähendust;
- kasutab pindala arvutamisel sobivaid ühikuid;

- selgitab pindalaühikute vahelisi seoseid;
- nimetab massiühikuid g, kg, t, selgitab massiühikute vahelisi seoseid; kasutab massi arvutamisel sobivaid ühikuid;
- toob näiteid erinevate masside kohta, hindab massi ligikaudu;
- kirjeldab mahuühikut liiter, hindab keha mahtu ligikaudu;
- nimetab Eestis käibel olevaid rahaühikuid, selgitab rahaühikute vahelisi seoseid, kasutab arvutustes rahaühikuid;
- nimetab aja mõõtmise ühikuid tund, minut, sekund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, sajand; teab nimetatud ajaühikute vahelisi seoseid;
- selgitab kiiruse mõistet ning kiiruse, teepikkuse ja aja vahelist seost;
- kasutab kiirusühikut km/h lihtsamates ülesannetes;
- loeb termomeetri skaalalt temperatuuri kraadides märgib etteantud temperatuuri skaalale;
- kasutab külmakraadide märkimisel negatiivseid arve;
- liidab ja lahutab nimega arve;
- korrutab nimega arvu ühekohalise arvuga;
- jagab nimega arve ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga;
- kasutab mõõtühikuid tekstülesannete lahendamisel;
- otsib iseseisvalt teabeallikatest näiteid erinevate suuruste (pikkus, pindala, mass, maht, aeg, temperatuur) kohta, esitab neid tabelis.

Õppeaine teemad:

Arvutamine

Arvude lugemine ja kirjutamine, nende esitamine üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümne- ja sajatuhandeliste summana. 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. Naturaalarvu ruut. Murrud. Rooma numbrid.

Andmed ja algebra

Tekstülesanded. Täht võrduses.

Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine

Kolmnurk. Nelinurk, ristkülik ja ruut. Kujundi ümbermõõdu ja pindala leidmine. Pikkusühikud. Pindalaühikud. Massiühikud. Mahuühikud. Rahaühikud. Ajaühikud. Kiirus ja kiirusühikud. Temperatuuri mõõtmine. Arvutamine nimega arvudega.

Hindamise põhimõtted: Õpilase teadmisi hinnatakse vastavalt kooli hindamisjuhendile. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe tunni materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali. Kasutatakse ka õpilast toetava hindamise põhimõtet.

2.5 Matemaatika 5. klass

Õppeaine: matemaatika

Klass: 5. klass

Aine maht: 5 tundi nädalas

Õpitulemused:

- loeb ja kirjutab naturaalarve (kuni miljardini);
- kirjutab naturaalarve järkarvude summana;
- ümardab arvu etteantud järguni;
- järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljonini);
- kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemusi;
- kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);
- hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel;
- arvutab peast (liitmine ja lahutamine 1000 piires, korrutamine ja jagamine 100 piires) ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine 10 000 piires, korrutamine ja jagamine 1000 piires) täisarvudega
- tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;
- rakendab tehete järjekorda;
- leiab arvu ruudu ja kuubi;
- nimetab probleemide lahendamise skeemi etappe ja kasutab probleemide lahendamise
- valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);
- valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;
- kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;
- kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);

- hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel;
- eristab paaris- ja paarituid arve;
- eristab alg- ja kordarve nende omaduste põhjal;
- kasutab mõisteid kordne ja tegur ülesandeid lahendades;
- sõnastab ja kasutab jaguvuse tunnuseid (2-, 3-, 5- ja 10-ga);
- lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;
- koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid;
- teab hariliku ja kümnendmuru mõisteid ning kujutab murdarve arvkiirel;
- loeb ja kirjutab positiivseid ratsionaalarve (kuni kolm kümnendkohta);
- ümardab arvu ette antud järguni;
- järjestab ja võrdleb positiivseid ratsionaalarve (kuni kolme kümnendkohaga kümnendmurrud ja harilikud murrud);
- mõistab ja selgitab mõõtühikutevahelisi seoseid;
- arvutab peast (liitmine ja lahutamine 1000 piires, korrutamine ja jagamine 100 piires) ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine 10 000 piires, korrutamine ja jagamine 1000 piires) täisarvude ning positiivsete ratsionaalarvudega (sealhulgas harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100);
- tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;
- rakendab tehete järjekorda;
- lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtavaldise väärtuse;
- teab joon- ja tulpdiaagrammi ning loeb neilt andmeid;
- illustreerib joonestusvahendite ja digivahendite abil arvandmestikku joon- ja tulpdiaogrammiga;
- kogub lihtsa andmestiku, koostab sagedustabeli ning arvutab aritmeetilise keskmise;
- analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon- või tulpdiaagrammina, põhjendab valikut;
- selgitab mõisteid avaldis, arvavaldis, tähtavaldis, võrdus, võrrand, valem;
- avaldab ühetehtelisest võrdusest tundmatu;
- leiab antud arvude seast võrrandi lahendi, lahendab lihtsamaid võrrandeid;
- lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtavaldise väärtuse;
- selgitab arvutamisseaduste ülekandmist algebrasse;
- nimetab probleemide lahendamise skeemi etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks;
- joonestab ning tähistab punkti, sirge, kiire, lõigu;

- joonestab, liigitab ja mõõdab nurki (täisnurk, teravnurk, nürinurk, sirgnurk, kõrvunurgad, tippnurgad);
- joonestab ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged;
- mõistab ja selgitab ruumala mõiste tähendust;
- mõistab ja selgitab ruumalaühikute vahelisi seoseid;
- teab ning teisendab ruumalaühikuid;
- arvutab, mõistab ja selgitab kuubi ning risttahuka pindala ja ruumala;
- teab plaanimõõdu tähendust ja kasutab seda ülesandeid lahendades;

Õppeaine teemad:

- Arvu ehitus.
- Miljonite klass ja miljardite klass.
- Naturaalarvu kujutamine arvkiirel.
- Naturaalarvude võrdlemine.
- Naturaalarvu ümardamine.
- Neli põhitehet naturaalarvudega.
- Liitmis- ja korrutamistehte põhiomadused ning nende rakendamine.
- Tehete järjekord.
- Arvu ruut.
- Arvu kuup.
- Avaldise väärtuse arvutamine.
- Arvavaldise lihtsustamine (sulgude avamine, ühise teguri sulgudest väljatoomine).
- Probleemülesannete lahendamise skeem.
- Paaris- ja paaritud arvud.
- Arvude jaguvus. Jaguvuse omadused.
- Jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 5-ga, 10-ga).
- Arvu tegurid ja kordsed. Arvude suurima ühisteguri ja vähima ühiskordse leidmine.
- Alg- ja kordarvud.
- Arvu esitus algtegurite korrutisena.
- Murdarv.
- Harilik murd.
- Kümnenndmurd.
- Kümnenndmurru ehitus.

- Kümnenndmurru ümardamine.
- Mõõtühikud. Mõõtühikute süsteem.
- Neli põhitehet kümnenndmurdudega.
- Tehete järjekord.
- Arvandmete kogumine ja korrastamine.
- Arvude aritmeetiline keskmine.
- Avaldiste koostamine ja väärtuste leidmine.
- Võrrandite koostamine ja lahendamine.
- Valemi kasutamine.
- Probleemülesannete lahendamine.
- Tekstülesannete lahendamine.
- Sirge, lõik ja kiir.
- Nurkade liigid.
- Nurga suurus ja selle mõõtmine.
- Lõikuvad-, ristuvad- ja paralleelsed sirged.
- Ruumala.
- Kuubi ja risttahuka pindala ning ruumala.
- Ruumalaühikud.
- Plaanimõõt.

Hindamise põhimõtted:

Hinnatakse õpilase sooritusi kooli hindamisjuhendi alusel. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe alateema materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali. Kasutatakse ka kujundava hindamise võimalusi.

2.6 Matemaatika 6. klass

Õppeaine: matemaatika

Klass: 6. klass

Aine maht: 5 tundi nädalas

Õpitulemused:

Arvutamine

- teab murru lugeja ja nimetaja tähendust;
- teab, et murrujoonel on jagamismärgi tähendus;
- kujutab harilikke murde arvkiirel;
- kujutab lihtsamaid harilikke murde vastava osana lõigust ja tasapinnalisest kujundist;
- tunneb liht- ja liigmurde;
- teab, et iga täisarvu saab esitada hariliku murruna;
- taandab murde nii järkjärgult kui suurima ühisteguriga, jäädes arvutamisel saja piiresse;
- teab, milline on taandumatu murd;
- laiendab murdu etteantud nimetajani;
- teisendab murde ühenimelisteks ja võrdleb neid;
- teab, et murdude ühiseks nimetajaks on antud murdude vähim ühiskordne;
- esitab liigmurru segaarvuna ja vastupidi; liidab ja lahutab ühenimelisi ja erinimelisi murde;
- korrutab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega;
- tunneb pöördarvu mõistet;
- jagab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega ning vastupidi;
- tunneb segaarvude liitmise, lahutamise, korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel;
- teisendab lõpliku kümnendmuru harilikuks murruks ja harilikku murru lõplikuks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmurruks;
- leiab hariliku murru kümnendlähendi ja võrdleb harilikke murde kümnendlähendite abil;
- arvutab täpselt avaldiste väärtusi, mis sisaldavad nii kümnend- kui harilikke murde ja sulge; selgitab negatiivsete arvude tähendust, toob nende kasutamise kohta elulisi näiteid;
- leiab kahe punkti vahelise kauguse arvteljel;
- teab, et naturaalarvud koos oma vastandarvudega ja arv null moodustavad täisarvude hulga;
- võrdleb täisarve ja järjestab neid;
- teab arvu absoluutväärtuse geomeetrilist tähendust;
- leiab täisarvu absoluutväärtuse;
- liidab ja lahutab positiivsete ja negatiivsete täisarvudega, tunneb arvutamise reegleid;
- vabaneb sulgudest, teab, et vastandarvude summa on null ja rakendab seda teadmist arvutustes;
- rakendab korrutamise ja jagamise reegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutamisel;

- arvutab kirjalikult täisarvudega;

Andmed ja algebra

- selgitab protsendi mõistet; teab, et protsent on üks sajandik osa tervikust;
- leiab osa tervikust;
- leiab arvust protsentides määratud osa;
- lahendab igapäevaelule tuginevaid ülesandeid protsentides määratud osa leidmisele (ka intressiarvutused);
- lahendab tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmisele; joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi;
- määrab punkti koordinaate ristkoordinaadistikus;
- joonestab lihtsamaid graafikuid;
- loeb andmeid graafikult, sh loeb ja analüüsib liiklusohutusalasid graafikuid;
- loeb andmeid sektordiagrammilt;
- analüüsib ning lahendab täisarvude ja murdarvudega mitmetehteliste tekstülesandeid;
- tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi;
- õpetaja juhendamisel modelleerib lihtsamas reaalses kontekstis esineva probleemi (probleemülesannete lahendamine).

Geomeetrilise kujundid

- teab ringjoone keskpunkti, raadiuse ja diameetri tähendust;
- joonestab etteantud raadiuse või diameetriga ringjoont;
- leiab katseliselt arvu π ligikaudse väärtuse;
- arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala; eristab joonisel sümmeetrilised kujundid;
- joonestab sirge (ja punkti) suhtes antud punktiga sümmeetrilist punkti, antud lõiguga sümmeetrilise lõigu ja antud kolmnurga või nelinurgaga sümmeetrilist kujundi;
- kasutades IKT võimalusi (internetiotsing, pildistamine) toob näiteid õpitud geomeetrilistest kujunditest ning sümmeetriast arhitektuuris ja kujutavas kunstis;
- poolitab sirgli ja joonlauaga lõigu ning joonestab keskristsirge;
- poolitab sirgli ja joonlauaga nurga;
- näitab joonisel ja nimetab kolmnurga tippe, külgi, nurki;
- joonestab ja tähistab kolmnurga, arvutab kolmnurga ümbermõõdu;
- leiab jooniselt ja nimetab kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi, vastaskülgi;
- teab ja kasutab nurga sümboleid;
- teab kolmnurga sisenurkade summat ja rakendab seda puuduva nurga leidmiseks;

- teab kolmnurkade võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning kasutab neid ülesannete lahendamisel;
- liigitab joonistel etteantud kolmnurki nurkade ja külgede järgi;
- joonestab teravnurkse, täisnurkse ja nürinurkse kolmnurga;
- joonestab erikülgse, võrdkülgse ja võrdhaarse kolmnurga;
- joonestab kolmnurga kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi;
- näitab ja nimetab täisnurkse kolmnurga külgi;
- näitab ja nimetab võrdhaarses kolmnurgas külgi ja nurki;
- teab võrdhaarse kolmnurga omadusi ja kasutab neid ülesannete lahendamisel;
- tunneb mõisteid alus ja kõrgus, joonestab iga kolmnurga igale alusele kõrguse;
- mõõdab kolmnurga aluse ja kõrguse;
- arvutab kolmnurga pindala.

Õppeaine teemad:

- Tehted harilike murdudega
- Tehted negatiivsete arvudega
- Protsent
- Koordinaattasand
- Sektordiagramm
- Ringjoon (pikkus)
- Ring (pindala)
- Peegeldus, sümmeetria
- Kolmnurk (tunnused, joonestamine, pindala)

Hindamise põhimõtted:

Õpilase teadmisi hinnatakse vastavalt kooli hindamisjuhendile. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe tunni materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali. Kasutatakse ka õpilast toetava hindamise põhimõtet.

2.7 Matemaatika 7. klass

Õppeaine: Matemaatika

Klass: 7. klass

Aine maht: 5 tundi nädalas

Teema: Ratsionaalarvud.(45 h) Protsentiarvutus. Statistika algmõisted(25h)

Õpitulemused:

- loeb ja saab iseseisvalt aru õppematerjalides olevatest tekstidest;
- sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi- seostab õpitavat igapäevaeluga ning oskab tuua näiteid igapäevaelust;
- ümardab ratsionaalarve etteantud järguni;
- leiab ratsionaalarvu vastandarvu, pöördarvu ja absoluutväärtuse;
- liidab, lahutab, korrutab ja jagab ratsionaalarve peast, kirjalikult ja kalkulaatoriga ning rakendab tehete järjekorda;
- ümardab tehte tulemuse etteantud järguni;
- selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust;
- põhjendab ja kasutab astendamisreegleid
- astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda;
- ümardab ratsionaalarve etteantud järguni;
- arvutab arvu 10 negatiivse täisarvulise astendajaga astme väärtuse
- kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul
- otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste
- selgitab protsendi, promilli ja protsendipunkti mõiste tähendust;
- teisendab protsendi kümnendmurruks ja harilikuks murruks ning vastupidi;
- lahendab protsentiarvutuse tüüpülesandeid (osa leidmine, terviku leidmine, osamäära leidmine, suuruse muutumine);
- kasutab protsentiarvutusel erinevaid lahendusmeetodeid (ühikumeetod, skeem, algoritm)
- saab aru ülesande sisust ja koostab ise või otsib elulise sisuga protsentülesandeid (sh ülesandeid laenamise kohta)
- kasutab protsentiarvutust otsuse tegemiseks ja põhjendamiseks (nt laen, hoius, intress, maksud, investeerimine)

- kasutab (igapäeva elu) ülesannete lahendamisel otstarbekat osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd)
- selgitab protsentarvutuse elulisi kasutusvõimalusi ning absoluut- ja/või suhtarvude sobivust informatsiooni
- moodustab reaalistest andmetest sageduste ja suhteliste sageduste tabeli;
- iseloomustab andmestikku aritmeetilise keskmise, mediaani, moodi, miinimumi, maksimumi ja ulatuse järgi;
- väljendab protsentides esitatud informatsiooni visuaalselt (graafikud, diagrammid) ja vastupidi;
- kasutab tabelarvutusprogrammi andmete esitamiseks, töötlemiseks ja tulemuste tõlgendamiseks;
- illustreerib IKT-vahendite abil andmeid tulp-, sektor-, joon- ja punktdiagrammiga;
- loeb, mõistab ja selgitab andmeid tabelist, tulp-, sektor-, joondiagrammilt;
- teab andmete liike ja andmete kogumise erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik);
- selgitab oma arvutamise- ja andmealaste teadmiste elulisi rakendusvõimalusi;
- selgitab tõenäosuse tähendust ja arvutab lihtsamatel juhtudel sündmuse tõenäosuse;
- otsib, loeb ja saab aru statistilisest andmestikust
- oskab lugeda ja tõlgendada graafiliselt esitatud andmestikku (sh massimeedias esitatud informatsiooni)
- koostab ise ülesandeid statistiliste andmete kogumise ja graafilise esitamise ning nende tõlgendamise kohta

Teema: Funktsioonid ja nende graafikud(30h)

Õpitulemused:

- selgitab eluliste näidete põhjal võrdelise, lineaarse ja pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust;
- mõistab ja tunneb ära võrdelise ja pöördvõrdelise seose (nt liikumisel teepikkus, aeg, kiirus)
- kontrollib tabelina antud suuruste järgi, kas on tegemist pöördvõrdelise sõltuvusega;
- loeb ja saab aru õppematerjalides olevatest tekstidest.

Teema : Võrrand (25h)

Õpitulemused:

- nimetab võrrandi põhiomadusi
- lahendab lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid, kasutades võrrandi põhiomadusi (sh graafiliselt ning arvutiprogrammide abil)

- tunneb ära võrrandi;
- teab ja rakendab võrrandi põhiomadusi;
- lahendab lineaarvõrrandeid, sh graafiliselt arvutiprogrammi kasutades;
- avaldab võrdest liikme;
- lahendab võrdekujulisi võrrandeid;
- loeb, saab aru ja oskab kasutada erinevaid õppematerjale (sh õppevideod);
- koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad võrrandi abil (sh võrdelise jaotamise ülesandeid);
- saab aru ülesande sisust ja oskab seda väljendada matemaatiliste sümbolite abil;
- koostab ise elulise sisuga ülesande tekste, sh finantsvaldkonnaga seotud probleeme, võimalusel kasutab osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd);
- sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi;
- reflekteerib oma tegevusi tekstülesannete lahendamisel.

Teema: Geomeetria (25 h)

Õpitulemused:

- joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid etteantud elementide järgi;
- arvutab kujundite joonelemendid, ümbermõõdu, pindala ja ruumala;
- kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal;
- lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid;
- kasutab seaduspärasusi avastades ja hüpoteese püstitades infotehnoloogilisi vahendeid;
- otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste;
- visandab püstprisma;
- kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal;
- arvutab püstprisma, pindala ja ruumala etteantud joonelementide abil.

Teema: Tehted astmetega. Üksliikmed (20h)

Õpitulemused:

- selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust
- põhjendab ja kasutab astendamise reegleid
- korrastab üksliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab ja jagab üksliikmeid
- otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste

Õppeaine teemad:

Ratsionaalarvud. Protsentiarvutus. Statistika algmõisted. Ratsionaalarvud. Tehted ratsionaalarvudega. Arvutamine taskuarvutiga. Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel. Tehete järjekord. Naturaalarvulise astendajaga aste. Arvu kümme astmed, suurte arvude kirjutamine kümne astmete abil. Täpsed ja ligikaudsed arvud, arvutustulemuste otstarbekohane ümardamine. Tüvenumbrid. Promilli mõiste (tutvustavalt). Arvu leidmine tema osamäära ja protsendimäära järgi. Jagatise väljendamine protsentides. Protsendipunkt. Suuruse muutumise väljendamine protsentides. Andmete kogumine ja korrastamine. Statistilise kogumi karakteristikud (aritmeetiline keskmine). Sektordiagramm. Tõenäosuse mõiste.

Funktsioonid ja nende graafikud. Lihtsate tähtavaldiste koostamine. Võrdeline sõltuvus, võrdelise sõltuvuse graafik, võrdeline jaotamine. Pöördvõrdeline sõltuvus, pöördvõrdelise sõltuvuse graafik. Lineaarfunktsioon, selle graafik. Lineaarfunktsiooni rakendamise näiteid.

Võrrand. Võrrandi mõiste. Võrrandite samaväärsus. Võrrandi põhiomadused. Ühe tundmatuga lineaarvõrrand, selle lahendamine. Võrre. Võrde põhiomadus. Võrdekujulise võrrandi lahendamine. Lihtsamate, sh igapäevaeluga seonduvate tekstülesannete lahendamine võrrandi abil.

Geomeetria. Hulknurk, hulknurga küljed, tipud, sisenurgad, lähisküljed, lähisnurgad, diagonaalid, korrapärase hulknurk, sisenurkade summa. Rööpkülik, rööpküliku omadused, rööpküliku pindala. Romb, rombi omadused, rombi pindala. Püstprisma, selle pindala ja ruumala.

Tehted astmetega. Üksliikmed. Astmete kordamine. Üksliikme mõiste. Sarnaste liikmete koondamine. Üksliikmete korrutamine ja jagamine. Üksliikmete astendamine. Tehted üksliikmetega.

Hindamise põhimõtted: Hinnatakse õpilase sooritusi kooli hindamisjuhendi alusel. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe alateema materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali. Kasutatakse ka kujundava hindamise võimalusi.

2.8 Matemaatika 8. klass

Õppeaine: Matemaatika

Klass: 8. klass

Aine maht: 4 tundi nädalas

Teema: Hukliikmed (40 h)

Õpitulemused:

- loeb ja saab iseseisvalt aru õppematerjalides olevatest tekstides
- korrastab üks- ja hukliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja hukliikmeid ning jagab üksliikmeid ja hukliiget üksliikmega
- oskab tuletada ja sõnastada analoogia põhjal lihtsamaid eeskirju (nt huknurga ümbermõõdu ja pindala avaldamine)
- korrutab hukliikmeid
- tegurdab hukliikmeid (toob ühise teguri sulgude ette, kasutab ja põhjendab ruutude vahe, summa ruudu ja vahe ruudu abivalemeid)
- oskab tuletada ja sõnastada analoogia põhjal lihtsamaid valemeid (nt summa ja vahe ruut)
- annab hinnangu oma teadmistele abivalemite rakendamisel; ülesannete lahendamisel ja lahenduskäigu selgitamisel.

Teema: Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem (25 h)

Õpitulemused:

- loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste
- lahendada kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi graafiliselt (nii käsitsi kui digivahendeid kasutades)
- leiab elulise (nt finantsvaldkonna) probleemi väljendamiseks sobiva matemaatilise mudeli, koostab võrrandi või võrrandisüsteemi
- koostab eakohaseid ning elulisi probleemülesandeid,
- kasutab (igapäevaelu) ülesannete lahendamisel otstarbekat osa osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd)
- lahendab lineaarvõrrandisüsteeme kasutades liitmis- ja asendusvõtet

- lahendab lineaarvõrrandisüsteeme arvutiprogrammide abil.
- koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad ühe tundmatuga võrrandi või kahe tundmatuga võrrandisüsteemi abil (sh võrdelise jaotamise ülesandeid)
- saab aru ülesande sisust ja oskab seda väljendada matemaatiliste sümbolite abil
- koostab ise elulise sisuga ülesande tekste, sh finantsvaldkonnaga seotud probleeme, võimalusel kasutab osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd)
- sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi
- reflekteerib oma tegevusi tekstülesannete lahendamisel.

Teema: Geomeetria (70 h)

Õpitulemused:

- teeb vahet defineerimisel ja kirjeldamisel;
- eristab hüpoteesi, eeldust, väidet ja tõestust, selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku, vajaduse korral tuletab lihtsamaid valemeid;
- teab paralleelide aksiomi;
- selgitab oma algebra- ja geomeetria-alaste teadmiste elulisi rakendusvõimalusi;
- kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks;
- seoseid paralleelsete sirgete korral, oskab defineerida paralleelseid sirgeid ning teab paralleelide aksiomi;
- põhjendab ja kasutab sirgete paralleelsuse tunnuseid, teab, et:
 - a) kui kaks sirget on paralleelsed kolmandaga, siis on need paralleelsed teineteisega;
 - b) kui sirge lõikab ühte kahest paralleelsest sirgest, siis lõikab ta ka teist;
 - c) kui kaks sirget on risti ühe ja sama sirgega, siis on need sirged teineteisega paralleelsed;
- teab põik- ja lähisnurkade mõisteid ja nende nurkade
 - a) oskab näidata joonisel ja defineerida lähisnurki, kaasnurki ning põiknurki
 - b) oskab rakendada õpitud ülesandeid lahendades.
 - c) oskab joonestada ülesande tingimustele vastava visuaali
- saab aru etteantud õppematerjali sisust
 - a) oskab joonestada ja defineerida kolmnurga välisnurka;
 - b) oskab kasutada kolmnurga välisnurka omadust ülesandeid lahendades;
 - c) oskab leida kolmnurga puuduva nurga kahe etteantud nurga järgi,
 - d) oskab leida võrdhaarse kolmnurga tipunurga alusnurga järgi ja vastupidi;
- teab kolmnurga kesklõigu mõistet ning kolmnurga kesklõigu omadusi

- joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja digiseadmega) kolmnurga etteantud elementide järgi;
- arvutab trapetsi übermõõdu ja pindala
- teab trapetsi kesklõigu mõistet ning trapetsi kesklõigu omadusi
- joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) trapetsit etteantud elementide järg
- otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste
- teab kesk- ja piirdenurga mõisteid ning nende vahelist seost
- teab ringjoone puutuja mõistet ja omadust
- joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja digiseadme abil) ringjoont etteantud elementide järgi;
- lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid
- lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades korrapärase hulknurga omadusi)
- joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) korrapärast hulknurka etteantud elementide järgi;
- kasutab maa-alade plaanistamisel hulknurkade sarnasust
- soovitus õuesõppeks: võimaluse korral mõõta ja plaanistada vabas looduses.

Ajareserv 5h

Õppeaine teemad:

Hulkliikmed. Hulkliige. Hulkliikmete liitmine ja lahutamine. Hulkliikme korrutamine ja jagamine üksliikmega. Hulkliikme tegurdamine ühise teguri sulgudest väljatoomisega. Kaksliikmete korrutamine. Kahe üksliikme summa ja vahe korrutis. Kaksliikme ruut. Hulkliikmete korrutamine. Kuupide summa ja vahe valemid, kaksliikme kuup tutvustavalt. Hulkliikme tegurdamine valemite kasutamisega. Algebraalse avaldise lihtsustamine.

Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem. Lineaarvõrrandi lahendamine. Kahe tundmatuga lineaarvõrrandi graafiline esitus. Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi lahendamine graafiliselt. Liitmisvõtte. Asendusvõtte. Lihtsamate tekstülesannete koostamine ja lahendamine võrrandisüsteemi abil, sh igapäevaeluga seotud ülesanded.

Geomeetria. Definitsioon. Aksiom. Teoreemi eeldus ja väide. Näiteid teoreemide tõestamisest. Kahe sirge lõikamisel kolmanda sirgega tekkivad nurgad. Kahe sirge paralleelsuse tunnused. Kolmnurga välisnurk, selle omadus. Kolmnurga sisenurkade summa. Kolmnurga kesklõik, selle omadus. Trapets. Trapetsi kesklõik, selle omadus. Kolmnurga mediaan. Mediaanide lõikepunkt ehk raskuskese, selle omadus. Kesknurk; ringjoone kaar. Kõõl. Piirdenurk, selle omadus. Ringjoone lõikaja ja puutuja. Ringjoone puutuja ja puutepunkti

joonestatud raadiuse ristseis. Kolmnurga ümber- ja siseringjoon. Kõõl- ja puutujahulknurk, apoteem. Võrdelised lõigud. Sarnased hulknurgad. Kolmnurkade sarnasuse tunnused. Sarnaste hulknurkade ümbermõõtude suhe. Sarnaste hulknurkade pindalade suhe. Maa-alade kaardistamise näiteid.

Hindamise põhimõtted: Hinnatakse õpilase sooritusi kooli hindamisjuhendi alusel. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe alateema materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali. Kasutatakse ka kujundava hindamise võimalusi.

2.9 Matemaatika 9. klass

Õppeaine: Matemaatika

Klass: 9. klass

Aine maht: 5 tundi nädalas

Teema: Ruutfunktsioon ja ruutvõrrand(35h)

Õpitulemused:

- selgitab arvu ruutjuure tähendust;
- leiab peast või taskuarvutil ruutjuure;
- sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi;
- hindab kriitiliselt saadud tulemusi.
- lahendab täielikke ja mittetäielikke ruutvõrrandeid;
- koostab eakohaseid ning elulisi probleemülesandeid;
- selgitab ruutfunktsiooni nullkohtade ja haripunkti tähendust ja omavahelist seost, leiab need valemist ning jooniselt;
- joonestab etteantud funktsiooni graafiku (sirge, hüperbooli, parabooli) nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi;
- selgitab arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest (ruutfunktsiooni korral ainult ruutliikme kordajast ja vabaliikmest);
- otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste;

- selgitab ruutfunktsiooni nullkohtade ja haripunkti tähendust ja omavahelist seost, leiab need valemist ning jooniselt;
- joonestab etteantud funktsiooni graafiku (sirge, hüperbooli, parabooli) nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi;
- selgitab arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest (ruutfunktsiooni korral ainult ruutliikme kordajast ja vabaliikmest);
- otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste;
- sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi.

Teema: Ratsionaalavaldised (35h)

Õpitulemused:

- üldistab harilike murdude arvutusreeglid algebralistele murdudele;
- taandab ja laiendab algebralist murdu ning liidab, lahutab, korrutab ja jagab kaht algebralist murdu;
- loeb iseseisvalt ja mõistab õppematerjalides olevaid tekste.
- taandab ja laiendab algebralist murdu ning liidab, lahutab, korrutab ja jagab kaht algebralist murdu;
- lihtsustab kahetehtelisi ratsionaalavaldisi;
- loeb iseseisvalt ja mõistab õppematerjalides olevaid tekste.

Teema: Geomeetrilised kujundid (35h)

Õpitulemused:

- selgitab ja rakendab Pythagorase teoreemi;
- lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades korrapärase hulknurga omadusi, Thalese teoreemi);
- kasutab probleemülesannete lahendamiseks hulknurkade sarnasust (nt maa-alade plaanistamine);
- arvutab tasandiliste kujundite (korrapärase hulknurk, kolmnurk, rööpkülik, romb, trapets, ring) joonelemendid, ümbermõõdu, pindala;
- kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks;
- selgitab oma algebra- ja geomeetriaadmiste elulisi rakendusvõimalusi
- leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid (sh kasutades trigonomeetrilisi seoseid);

- lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades korrapärase hulknurga omadusi, Thalese teoreemi);
- arvutab tasandiliste kujundite (korrapärase hulknurk, kolmnurk, rööpkülik, romb, trapets, ring) joonelemendid, ümbermõõdu, pindala;
- kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks;
- selgitab oma algebra- ja geomeetriaadmiste elulisi rakendusvõimalusi;
- sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi;
- otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste
- leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid (sh kasutades trigonomeetrilisi seoseid);
- lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades korrapärase hulknurga omadusi, Thalese teoreemi);
- arvutab tasandiliste kujundite (korrapärase hulknurk, kolmnurk, rööpkülik, romb, trapets, ring) joonelemendid, ümbermõõdu, pindala;
- kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks;
- otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste

Teema: Ruumilised kehad (35h)

Õpitulemused:

- arvutab ruumiliste kujundite (püramiid, silinder, koonus, kera) joonelemendid, pindala ja ruumala;
- kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste kontrollimiseks;
- selgitab oma algebra- ja geomeetriaadmiste elulisi rakendusvõimalusi;
- koostab eakohaseid ning elulisi probleemülesandeid;
- sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi;

Teema: Kordamine (35 h)

Õpitulemused:

- oskab sooritada tehteid ratsionaalarvudega, lihtsamatel juhtudel astendada ja juurida;
- oskab kasutada protsendi mõistet ülesandeid lahendades
- oskab kasutada abivahendeid avaldiste lihtsustamiseks;
- oskab lahendada lineaar- ja ruutvõrrandit;
- tunneb lineaarvõrrandisüsteemide lahendusvõtteid ja oskab neid rakendada ülesandeid lahendades

- oskab joonestada lineaar- ja ruutfunktsioonide graafikuid, võrdelise ja pöördvõrdelise seose graafikud ning uurida nende omadusi sh digivahendeid kasutades;
- oskab arvutada sündmuse toimumise klassikalist tõenäosust;
- oskab leida statistilise kogumi erinevaid arvkarakteristikuid ning lugeda diagramme ja sagedustabeleid
- oskab leida käsitletud planimeetriliste kujundite übermõõte ja pindalaid;
- oskab rakendada Pythagorase teoreemi ülesandeid lahendades;
- teab trigonomeetria põhiseoseid täisnurkses kolmnurgas ja oskab neid kasutada ülesandeid lahendades;
- oskab arvutada püstprisma, püramiidi, silindri, koonuse ja kera pindala ning ruumala;
- kasutab erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine ja tekstist andmete väljakirjutamine; üldistab ja loob seoseid.

Õppeaine teemad:

Ruutfunktsioon ja ruutvõrrand. Arvu ruutjuur. Ruutjuur korrutisest ja jagatisest. Ruutvõrrand. Ruutvõrrandi lahendivalem. Ruutvõrrandi diskriminant. Taandatud ruutvõrrand. Lihtsamate, sh igapäevaeluga seonduvate tekstülesannete lahendamine ruutvõrrandi abil. Taandamata ruutvõrrand. Mittetäielikud ruutvõrrandid. Ruutfunktsioon $y=ax^2+bx+c$. Ruutfunktsiooni graafik. Parabooli nullkohad. Parabooli haripunkt. Rakendusülesanded.

Ratsionaalavaldised. Algebraalne murd, selle taandamine. Tehted algebraaliste murdudega. Ratsionaalavaldiste lihtsustamine (kahetehtelised ülesanded).

Geomeetrilised kujundid. Pythagorase teoreem. Korrapärase hulknurk, selle pindala. Nurga mõõtmine. Täisnurkse kolmnurga teravnurga siinus, koosinus ja tangens.

Ruumilised kehad. Püramiid. Korrapärase nelinurkse püramiidi pindala ja ruumala. Silinder, selle pindala ja ruumala. Koonus, selle pindala ja ruumala. Kera, selle pindala ja ruumala.

Hindamise põhimõtted: Hinnatakse õpilase sooritusi kooli hindamisjuhendi alusel. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe alateema materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali. Kasutatakse ka kujundava hindamise võimalusi.

2.10 Matemaatika 5. klass (LÕK)

Õppeaine: Matemaatika

Klass: 5. klass

Aine maht: 5 tundi nädalas

Õpitulemused:

- teab naturaalarve 1000 piires;
- eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu;
- teab Rooma numbreid I–X;
- liidab ja lahutab arve 1000 piires;
- korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 100 piires;
- korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 1000 piires;
- lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi;
- saab aru mõiste *harilik murd* olemusest;
- leiab osa arvust 1000 piires;
- teab mõõtühikuid *gramm, tonn, kilomeeter*;
- määrab aega kella ja kalendri järgi;
- liidab ja lahutab nimega arve 1000 piires;
- korrutab ja jagab ühenimelisi arve 1000 piires;
- eristab *ringi* ja *ringjoont*;
- lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid.

Õppeaine teemad:

- Numeratsioon 100 piires
- Arvude võrdlemine
- Paaris- ja paaritud arvud
- Järgarvud (1.–100.)
- Rooma numbrid
- Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 piires (järgu ületamiseta/ületamisega)
- Tundmatu tehtekomponent (tundmatu liidetava, vähendaja, vähendatava leidmine)
- Pikkusühikud (*mm, cm, m*)
- Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta ja teisendamisega

- Ajaühikud
- Arvud 1000 piires
- Arvude võrdlemine 1000 piires
- Järgarvud (100.–1000.)
- Rahaühikud
- Liitmine ja lahutamine 1000 piires (suuline võte)
- Tundmatu tehtekomponendi leidmine
- Kirjalik liitmine ja lahutamine (järgu ületamiseta/järgu ületamisega)
- Tundmatu tehtekomponendi leidmine
- Tehted rahaühikutega
- Tehted ajaühikutega
- Tehted pikkusühikutega
- Tehted massiühikutega
- Korrutamine ja jagamine 100 piires (tabeli piires, täiskümnete korrutamine ja jagamine)
- Kahekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires (suuline võte)
- Jäägiga jagamine
- Tundmatu tehtekomponendi leidmine
- *Ruut ja ristkülik*
- *Ringjoon. Ring*
- *Harilik murd* (üks kahendik (pool) ehk $1/2$, üks kolmandik ehk $1/3$, üks neljandik ehk $1/4$, murrud $1/5$, $1/6$, $1/7$, $1/8$, $1/9$, $1/10$, murru lugeja ja nimetaja)
- Tehted mahuühikuga *liiter*
- Täissadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga
- Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga
- Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga
- Kahe- ja kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (järku ületamata)
- Jäägiga jagamine
- Kahekohalise arvu kirjalik korrutamine ühekohalise arvuga (järgu ületamisega)
- Kolmekohalise arvu kirjalik korrutamine ühekohalise arvuga (järgu ületamisega)
- Kirjalik jagamine 100 piires (järgu ületamisega)
- Kirjalik jagamine 1000 piires (järgu ületamisega)

- Õpitud materjali kordamine

Hindamise põhimõtted: Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste ning kirjalike tööde alusel, arvestades teadmiste ja oskuste vastavust taotletavatele õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute või numbriliste hinnetega. Õpilasele selgitatakse, mida ja millal hinnatakse.

2.11 Matemaatika 7. klass (LÕK)

Õppeaine: matemaatika

Klass: 7. klass (LÕK)

Aine maht: 4 tundi nädalas

Õpitulemused:

Õpilane:

- 1) teab naturaalarve 100 000 piires;
- 2) ümardab arvu etteantud järguni 100 000 piires;
- 3) teab Rooma numbreid I–XXX;
- 4) liidab ja lahutab 100 000 piires;
- 5) korrutab ja jagab 100 000 piires;
- 6) lahendab mitmetehtelisi avaldisi;
- 7) teisendab harilikke murde;
- 8) taandab harilikke murde;
- 9) korrutab ja jagab harilikke murde;
- 10) leiab terviku tema osa järgi;
- 11) liidab ja lahutab kümnendmurde;
- 12) korrutab ja jagab kümnendmurde;
- 13) kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid;
- 14) arvutab aritmeetilise keskmise;
- 15) arvutab hulknurga übermõõdu;
- 16) joonestab sümmeetrilisi kujundeid;
- 17) lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile.

Õppeaine teemad:

- Arvud 100 000 piires
- Arvude võrdlemine
- Ümardamine
- Rooma numbrid
- Täisarvude liitmine ja lahutamine 100 000 piires
- Korrutamine ja jagamine 10, 100 ja 1000-ga
- Nimega arvud
- Täisarvude korrutamine ja jagamine ühekojalise arvuga 100 000 piires
- Tundmatu tehtekomponendi leidmine
- Aritmeetiline keskmine
- Kiirus, aeg ja teepikkus
- Täisarvude korrutamine täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega
- Täisarvude jagamine täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega
- Aja arvutamine
- Harilik murd
- Murru taandamine
- Hariliku murru korrutamine ja jagamine täisarvuga
- Osa leidmine arvust
- Kümnenndmurd
- Geomeetria
- Sümmeetria

Hindamise põhimõtted:

Trimestris on kolm hindelist tööd omandatud teema kohta, mille sooritamist juhendab õpetaja. Järele vastamine toimub kümne tööpäeva jooksul alates hetkest, kui õpilane on töö kätte saanud.