

## LISA 18: MATEMAATIKA AINEKAVA

### Sisukord

Õppeaine kirjeldus, eesmärk .....	2
Õppetegevuse kirjeldus arenguperioodide kaupa .....	2
Õppetegevus 3.–5. klassis .....	2
Õppetegevus 6.–7. klassis .....	3
Õppetegevus 8.–9. klassis .....	3
Üldpädevuste ja kooli õppekavas kirjeldatud läbivate teemade käsitlemine aineõppes.....	3
Matemaatika lõiming õppekava läbivate teemadega.....	5
Ainetevahelise lõimingu rakendamine .....	7
II KOOLIASTE.....	9
4. KLASS.....	9
5.KLASS.....	14
6.KLASS.....	20
III KOOLIASTE.....	26
7. KLASS.....	26
8.KLASS.....	32
9. KLASS.....	37

## **Õppeaine kirjeldus, eesmärk**

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.

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

1. kirjeldada seoseid matemaatilisel;
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.

## **Matemaatika õpetamisega taotletakse, et põhikooli lõpuks õpilane:**

1. saab aru matemaatika vajalikkusest oma elus ja tegevuses, tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest;
2. omandab iseseisvaks tööks ja koostööks vajalikud oskused ning hoiakud;
3. õpib ümbritseva maailma esemeid ja nähtusi struktureerima (järjestama, võrdlema, rühmitama, loendama, mõõtma);
4. oskab suunamisel otsida matemaatikaalast teavet, kasutab õpetaja juhendamisel või iseseisvalt sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;
5. tunneb õpitud matemaatilisi mõisteid ja seoseid, rakendab matemaatikateadmisi ning lahendab jõukohaseid probleemsituatsioone teistes õppeainetes ja igapäevaelus.

## **Õppetegevuse kirjeldus arenguperioodide kaupa**

### **Õppetegevus 3.–5. klassis**

3.–5. klassis omandavad õpilased kujutluse arvudest 1000 piires, arvude kümnendkoostise ja rakendavad seda arvutamisel ning eluliste probleemide lahendamisel. Omandatakse kujutlused korrutamise ja jagamise olemusest ning rakendatakse neid korrutamise- ja jagamistabeli ülesannete lahendamisel. Omandatakse kujutlus mõõtühikute süsteemist ja õpitakse arvutama

nimega arvudega. Õpitakse eristama, nimetama, mõõtma ja joonestusvahenditega joonestama tasapinnalisi geomeetrilisi kujundeid. Kujuneb arusaam elus ettetulevate probleemide sõnastamisest tekstülesandena. Omandatakse oskus esemeliselt ja skemaatiliselt modelleerida lihtsamaid liht- ja liitsituatsioone.

### **Õppetegevus 6.–7. klassis**

6.–7. klassis omandavad õpilased kujutluse arvudest 100 000 piires, õpivad eristama arvu järke ja klasse. Lahendatakse geomeetriaülesandeid, sooritatakse nelja aritmeetilist tehet naturaals- ja nimega arvudega õpitud arvuvalla piires. Omandatakse kujutlused harilikust ja kümnendmurrust, õpitakse leidma osa tervikust ja tervikut tema osa järgi. Kujuneb oskus rakendada tekstülesandest omandatud teadmisi analoogiliste seostega eluliste probleemide modelleerimisel ja lahendamisel.

### **Õppetegevus 8.–9. klassis**

8.–9. klassis kasutavad õpilased omandatud arvutusoskust igapäevaste eluliste probleemide modelleerimisel ja lahendamisel. Süvenevad õpilaste teadmised ja oskused opereerimisest arvudega 1 000 000 piires. Täpsustuvad ja laienevad teadmised geomeetristest kujunditest ja nende omadustest, tekib kujutlus pindalast ja ruumalast. Õpilased lahendavad rakenduslikke tekstülesandeid, loevad ja koostavad lihtsamaid andmestikke ja diagramme.

## **Üldpädevuste ja kooli õppekavas kirjeldatud läbivate teemade käsitlemine aineõppes**

### **Üldpädevuste kujundamine matemaatika õppes**

Matemaatikaõpetus loob võimaluse erinevate üldpädevuste kujundamiseks. Õppeprotsessis on selleks kõige parem kasutada igapäevaelu olukordi ja suunata õpilasi probleemülesandeid lahendama. Erinevad pädevused on vajalikud elus toimetulemiseks ja erinevate probleemide lahendamisel.

### **Kultuuri- ja väärtuspädevus**

Matemaatikaga tegelemine arendab erinevaid väärtusi: visadus, järjekindlus, täpsus ja ausus. Matemaatikas õpetame oma tegevusi ja valikuid põhjendama. Ühele ülesandele eri vaatenurga st lähenemine ja erinevate lahenduste otsimine soodustavad õpilastel samasuguse mõtteviisi ülekandmist elulistesse kontekstidesse, näiteks mõtlema oma käitumisele kaasõpilaste,

õpetajate ja teiste inimeste vaatevinklist lähtuvalt. Looduse ja ühiskonna protsesse ning nende seaduspärasusi aitab mõista vastava kontekstiga tekstülesannete lahendamine. Õpilasi tuleb suunata otsima lisaandmeid, esitama antud situatsiooni kohta küsimusi ja nendele vastuseid leidma. Õpilased saavad tutvuda eri ajastute ja rahvaste kultuuriga ning tajuda matemaatika rolli selles. Õpilasi tuleks suunata nägema geomeetrias õpitut ümbritsevas looduses ja arhitektuuris.

### **Sotsiaalne ja kodanikupädevus**

Vastutustundlikku käitumist ühiskonnaliikmena saab matemaatikas kasvatada eeskätt sellesuunaliste tekstülesannete lahendamise kaudu. Õpilased saavad päevakajalisi andmeid otsida ajakirjandusest või internetist ning neid analüüsida ja matemaatiliselt interpreteerida. Matemaatika õppimise aspektist on oluline õpilastevaheline koostöö, mille käigus kasvab õpilase julgus küsida selgitusi, esitada oma ettepanekuid ja neid põhjendada, oskus hinnata kaaslaste lahenduste õigsust. Kõige selle kaudu süveneb materjalist arusaamine ja areneb ka oskus ennast matemaatiliselt väljendada.

### **Enesemääratluspädevus**

Õpilase iseseisvuse väljakujunemine matemaatikas eeldab järjekindlat ja järkjärgulist tööd. Et õpilane saaks hinnata oma tugevusi ja nõrkusi matemaatikas, peab ta saama ülesandeid lahendada ka iseseisvalt, vajadusel õpetajalt abi saades.

### **Õpipädevus**

Matemaatika eduka õppimise alus on ainek aru saamine. Tunnis peaks kasutama selliseid meetodeid, mis võimaldavad õpilasel uurida seoseid, tuua näiteid, selgitada ja põhjendada oma mõttekäike. Reflekteerides peaks õpilane oskama vastata küsimustele: mida ma teen; milleks ma nii teen; kuidas ma toimin ja milleni jõudsin. Üldist õpipädevust arendab eriti nn probleemülesannete lahendamine, mille käigus arenevad analüüsi- ja sünteesioskus, üldistamise ja analoogia kasutamise oskus ning seeläbi oskus õpitut üle kanda uude konteksti.

### **Suhtluspädevus**

Oma mõtete selge ja lühike esitus, oskus mõista teksti jms infot ning seoste loomine toimub eeskätt tekstülesannete lahendamise kaudu, kus andmete ja otsitavate vaheliste seoste paremaks mõistmiseks kasutatakse erinevaid visualiseerimise võimalusi. Õpilane õpib tundma erinevaid info esitamise viise (tabel, joonis, diagramm, graafik, valem jne) ja nendega ümberkäimist.

## **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, kasutades matemaatikale omast keelt ning omandatud matemaatilisi, loodusteaduslikke ja/või tehnoloogiaalaseid teadmisi-oskusi ja (abi)vahendeid.

### **Ettevõtlikkuspädevus**

Oskus näha ja sõnastada probleeme, genereerida ideid, eluliste ülesannete lahendamine, ühele ülesandele erinevate lahenduste leidmine – kõik see arendab ettevõtlikkust.

### **Digipädevus**

Suutlikkus kasutada õppimisel lihtsamaid digikeskkondi ja rakendusi; leida ja säilitada digivahendite abil infot; orienteeruda ja tegutseda infotehnoloogilises maailmas eesmärgipäraselt ja turvaliselt järgides digikeskkonnas üldkehtivaid moraali- ja väärtuspõhimõtteid.

## **Matemaatika lõimingu õppekava läbivate teemadega**

### **Elukestev õpe ja karjääri kujundamine**

Matemaatika õppimisel tajutakse õppimise vajadust ning areneb iseseisva õppimise oskus. Matemaatikatundides kujundatakse võimet abstraktselt ja loogiliselt mõelda. Oma võimete realistlik hindamine on üks olulisemaid edasise karjääri planeerimise tingimusi. Õpilasi suunatakse arendama oma õpi-, suhtlemis-, koostöö-, otsustamis- ja infoga ümberkäimise oskusi. Õppetegevus võimaldab vahetult kokku puutuda töömaailmaga, nt ettevõtete külastused. Õpilastele tutvustatakse ainevaldkonnaga seotud ameteid ja erialasid.

### **Keskkond ja jätkusuutlik areng**

Matemaatikaülesannetes saab kasutada reaalseid andmeid keskkonnaressursside kasutamise kohta. Neid analüüsides arendatakse säästvat suhtumist keskkonda ning õpetatakse seda väärtustama. Võimalikud on õueõppetunnid. Õpilased õpivad võtma isiklikku vastutust jätkusuutliku tuleviku eest ning omandama sellekohaseid väärtushinnanguid ja käitumisnorme. Kujundatakse objektiivsele informatsioonile rajatud kriitilist mõtlemist ning probleemide lahendamise oskust. Faktidele toetudes hinnatakse keskkonna ja inimarengu perspektiive. Selle teema käsitlemisel on tähtsal kohal protsentarvutus, statistikaelemendid ning muutumist ja seoseid kirjeldav matemaatika.

### **Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus**

Matemaatikat ja teisi õppeaineid lõimivate ühistegevuste kaudu arendatakse õpilastes koostöövalmidust ning sallivust teiste inimeste tegevuste ja arvamuste suhtes. Protsentaruutuse ja statistikaelementide käsitlemine võimaldab õpilastel aru saada ühiskonna ning selle arengu kirjeldamiseks kasutatavate arvnäitajate tähendusest.

### **Kultuuriline identiteet**

Matemaatika on nii maailma- kui ka rahvuskultuuri osa. Tänapäevane elukeskkond ei saa eksisteerida matemaatikata. Sellele saab tähelepanu juhtida matemaatika ajaloo tutvustamise, ühiskonna ja matemaatikateaduse arengu seostamise kaudu jne. Protsentaruutuse ja statistika abil kirjeldatakse mitmekultuurilises ühiskonnas toimuvaid protsesse (erinevad rahvused, usundid, erinev sotsiaalne positsioon ühiskonnas jne).

### **Teabekeskond ja meediakasutus**

Teabekeskonnaga seondub oskus esitada ja mõista eri vormis infot (joonis, pilt, valem, mudel). Meediamanipulatsioonide adekvaatset tajumist toetavad matemaatikakursuse ülesanded, milles kasutatakse statistilisi protseduure ja protsentaruutusi. Õpilast suunatakse teavet kriitiliselt analüüsima.

### **Tehnoloogia ja innovatsioon**

Matemaatikaõppes saab ülesannete lahendamisel rakendada mitmesugust õpitarkvara, mille läbi õpilased omandavad oskuse oma tegevuse tõhustamiseks kasutada digivõimalusi. Infotehnoloogiliste tööriistade tutvustamine aitab õpilastel näha matemaatika praktilist rakendust ja mõista matemaatika olulisust teaduse ja tehnoloogia arengus.

### **Tervis ja ohutus**

Matemaatikaõpetuses saab lahendada ohutus- ja tervishoiuandmeid sisaldavaid ülesandeid (nt liikluskeskkonna, liiklejate ja sõidukite liikumisega seotud tekstülesanded, muud riskitegureid sisaldavate andmetega ülesanded ja graafikud).

### **Väärtused ja kõlblus**

Matemaatika on jõukohane, kui õpilane arendab endas süstemaatilisust, järjekindlust, püsivust, täpsust, korrektsust ja kohusetunnet. Õpetaja eeskujul kujundavad õpilased tolerantset suhtumist erinevate võimetega kaaslastesse. Matemaatika õppimine ja õpetamine peab pakkuma õpilastele võimalikult palju positiivseid emotsioone.

## **Ainetevahelise lõimingu rakendamine**

Matemaatikaõpetus lõimitakse teiste õppeainetega 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.

## **Matemaatika ja eesti keel**

Lõiming peaks matemaatika õpetuses realiseeruma eelkõige korrektses eesti keele kasutuses matemaatiliste tekstide esitamisel. 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.

## **Matemaatika ja loodusõpetus**

Matemaatikaõpetuses on küllalt tavapärane, et uute mõistete, seoste ja protseduuride juurde minnakse teistest valdkondadest pärit probleemide abil. Nii kujundatakse õpilastel näiteks naturaalarvu mõiste meid ümbritsevate objektide loendamisel; kolmnurga, ruudu, ristküliku mõisted vastavate reaalsuses esinevate objektide jälgimise teel jne. Ka seoste ja protseduuride õppimisel peaks olema lähtekohaks eluline vajadus nende järele. Uurimuslik õpe loodusainetes eeldab, et õpilased oskavad vaatluste ja eksperimentide käigus kogutud andmeid analüüsida ning vaatluste ja eksperimentide tulemusi graafiliselt, diagrammide ja tabelitena esitleda.

## **Matemaatika ja inimeseõpetus**

Lõiming saab rajaneda arvandmete kasutamisel matemaatika teemade juures. Sellist arvmaterjali pakuvad erinevad inimeseõpetuse teemad (nt sotsiaalsed suhted, majandus, ühiskonna struktuur, riik ja valitsemine). Arvandmeid saab kasutada matemaatika teemade protsent, osamäär, keskmine, tulp- ja sektordiagramm jt käsitlemisel. Ülesannete lahendamise kaudu arendatakse oskust infot mõista ja valida: eristada olulist ebaolulisest, leida (tekstist, jooniselt jm) probleemi lahendamiseks vajalikud andmed. Ülesande lahendust vormistades ja sõnastades arendatakse oma mõtete selge, lühida ja täpse väljendamise oskust. Õpitakse kasutama erinevaid teabekeskondi (hindama õpitu põhjal näiteks meedias avaldatud

diagrammide tõele vastavust), tutvutakse kehtiva maksusüsteemiga. Praktilised tööd ja rühmatööd kujundavad koostöövalmidust, üksteise toetamist ja üksteisest lugupidamist.

### **Matemaatika ja ajalugu**

Lõiming võiks realiseeruda eelkõige läbi matemaatikas õpetatava seostamise matemaatika enese arengu ajalooga. Matemaatika ajaloost pärinevate faktidega saab õpetaja äratada õpilastes huvi aine vastu. Matemaatikas omandatud ajakujutlused aitavad mõista ajalooliste sündmuste järgnevust.

### **Matemaatika ja kunstained**

Lõiminguks kunstõpetusega pakub häid võimalusi geomeetria. Matemaatika geomeetriaalased mõisted leiavad rakendamist erinevates kunsti valdkondades, näiteks arhitektuuris, ruumikujunduses. Kujundite oluliste tunnuste liigitamine ja sümbolite kasutamine on kunsti lahutamatu osa, nagu ka pildidel olevate esemete-nähtuste tunnuste võrdlemine ja liigitamine. Geomeetriamõisted võivad olla aluseks kunstõpetuses vaadeldavate objektide analüüsil.

Muusikaõpetuses saab hariliku murru mõistele toetudes selgitada taktimõõdu olemust.

### **Matemaatika ja tööõpetus**

Töö- ja tehnoloogiaõpetuses, käsitöös ja kodunduses kasutavad õpilased loogilist mõtlemist ning matemaatilisi teadmisi. Tööde kavandamisel ja valmistamisel tehakse praktilisi mõõtmisi ja arvutusi, millel on praktiline tagajärg, vigu märgatakse kohe.

### **Matemaatika ja kehaline kasvatus**

Kõikide kehalise kasvatusosaoskuste arendamisel rakendatakse matemaatikas omandatud oskusi (arvutamine, loendamine, võrdlemine, mõõtmine) ja mõisteid (geomeetrilised kujundid, mõõtühikud). Arvandmete tõlgendamise oskus väljendub sporditulemuste võrdlemises ja edetabelites esitatava info mõistmises. Tekstülesannete kaudu selgitatakse tervislike eluviiside, liikumise ja sportimise tähtsust inimese tervisele, samuti meditsiinisaavutuste olulisust. Objektiivsete arvandmete alusel saab hinnata oma tervisekäitumist, näiteks suhkru kogust toiduainetes, liikluskäitumist (kiirus, pidurdusteekond, nähtavus). Füüsiline tegevus ja liikumine aitavad kaasa ühikute ja mõõtmisüsteemidega seotud põhimõistete omandamisele. Järjepidevus, täpsus ning kõige lihtsama ja parema lahenduskäigu leidmine on nii matemaatika kui ka spordi lahutamatu osa.



## **II KOOLIASTE**

### **Õpitulemused II kooliastmes**

#### **6.klassi lõpetaja:**

1. märkab ja mõistab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus;
2. kasutab õpetaja juhendamisel sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;
3. mõistab ja rakendab koostegEVuses õpetajaga õpitud matemaatilist keelt;
4. nimetab objekte ja nähtusi ning nende tunnuseid, võrdleb ja rühmitab neid ühe-kahe tunnuse alusel;
5. lahendab õpitud matemaatilisi probleemsituatsioone ja hindab saadud tulemuse reaalsust õpetaja juhendamisel;
6. tunneb huvi matemaatika aine vastu.

## **4. KLASS**

### **175 tundi ( 5 tundi nädalas)**

#### **Õpitulemused 4.klassis**

##### **Õpilane:**

1. teab naturaalarve 100 piires;
2. teab Rooma numbreid I–V;
3. liidab ja lahutab 100 piires;
4. korrutab ja jagab toetudes korrutustabelile;
5. lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi;
6. leiab osa tervikust;
7. teab mõõtühikut millimeeter;
8. oskab lugeda termomeetri näitu kraadides;
9. tunneb kella (veerand-, pool-, kolmveerand- ja täistund);
10. liidab ja lahutab ühe- ja mitmenimelisi arve;
11. joonestab lõike etteantud mõõdu järgi;
12. teab nurkade liike;
13. lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid.

**Õppesisu:**

1. Arvud 1–100, lugemine, kirjutamine, arvu asukoha määramine arvude reas.
2. Järgarvud 21–100.
3. Ühelite, kümnelite, sajalise eristamine arvus.
4. Arvude võrdlemine, märkide  $<$ ,  $>$ ,  $=$  kasutamine arvude võrdlemise tulemuse ülesmärkimisel.

**Õpitulemused:**

1. Moodustab, loeb ja kirjutab arve 100ni, järgarve 21.–100.
2. Määrab arvu asukoha arvude reas.
3. Eristab arvus ühelisi, kümnelisi ja sajalist.
4. Teab numbri asukoha tähtsust arvu märkimisel.
5. Võrdleb arve kasutades märke  $<$ ,  $>$ ,  $=$ .

**Õppesisu:**

Rooma numbrid I–V.

**Õpitulemused:**

1. Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–V.
2. Viib kokku araabia ja Rooma numbrid.
3. Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel.

**Õppesisu:**

1. Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (suulise arvutamise võtet kasutades).
2. Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (suulise arvutamise võtet kasutades).
3. Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (kirjaliku arvutamise võttega).
4. Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (kirjaliku arvutamise võttega).
5. Vahetuvusseadus kasutamine.
6. Liitmis- ja lahutamistehte kontrollimine pöördtehtega.

**Õpitulemused:**

1. Liidab ja lahutab järgu ületamiseta.
2. Tähtsustab järkude kohakuti kirjutamist kirjalikul arvutamisel.
3. Liidab ja lahutab järgu ületamisega.
4. Kasutab liitmisel ja lahutamisel tehtekomponentide nimetusi.

5. Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi.
6. Kasutab vahetuvusseadust.
7. Kontrollib liitmise ja lahutamise tulemust pöördtehtega.

### **Õppesisu:**

1. Korrutamise ja jagamise olemuse selgitamine.
2. Praktiliste tegevuste sooritamine hulkadega: esemeliste hulkade võtmine teatud arv korda.
3. Korrutustabelile tuginev korrutamine ja jagamine.
4. Korrutamine kui võrdsete liidetavate summa leidmine.
5. Võrdsete liidetavate liitmise asendamine korrutamisega.
6. Tehtekomponentide nimetused korrutamisel ja jagamisel.
7. Korrutamise vahetuvusseadus.
8. Korrutamise ja jagamise vaheline seos, selle kasutamine jagamise õppimisel ja kontrollimisel.
9. Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires ( $20 \times 2 = 40$ ;  $60 : 3 = 20$ ).
10. Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel.

### **Õpitulemused:**

1. Mõistab korrutamise ja jagamise olemust.
2. Sooritab praktilisi tegevusi hulkadega (esemeliste hulkade võtmine teatud arv korda, esemelise hulga jaotamine võrdseteks osadeks).
3. Asendab võrdsete liidetavate summa korrutamisega.
4. Mõistab korrutamisel ja jagamisel tehtekomponentide nimetusi (tegur, korrutis, jagatav, jagaja, jagatis).
5. Mõistab korrutamise vahetuvusseadust.
6. Mõistab ja kasutab korrutamise ja jagamise vahelist seost jagamisel.
7. Korrutab ja jagab täiskümneid ühekohalise arvuga tabeli piires.
8. Leiab puuduva tehtekomponendi proovimise teel.

**Õppesisu:**

1. Tehete järjekord.
2. Ümarsulgude kasutamine kahetehtelistes võrdustes.

**Õpitulemused:**

1. Määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes (neli aritmeetilist tehet).
2. Mõistab ümarsulgude tähendust tehete järjekorra määramisel.

**Õppesisu:**

1. Mõiste osa tervikust, mõiste olemuse selgitamine.
2. Hariliku murru märkimine.
3. Poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku leidmine tervikust (tegevuslikult).

**Õpitulemused:**

1. Leiab tegevuslikult poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku osana kujundist.
2. Saab aru mõiste osa tervikust olemusest.

**Õppesisu:**

Pikkusühik: millimeeter (mm); mõõtmine, lugemine, kasutamine. Seos  $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ .

**Õpitulemused:**

1. Teab pikkusühiku millimeeter (mm) tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seost  $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ .
2. Mõõdab millimeetrites ja sentimeetrites kasutades joonlauda.
3. Oskab lugeda ja märkida mõõtmistulemusi.

**Õppesisu:**

1. Termomeeter, termomeetrite liigid ja kasutamine, näidu lugemine skaalalt kraadides.

**Õpitulemused:**

1. Mõistab, mida termomeetri näit reaalselt tähendab.
2. Loeb termomeetri näitu skaalalt kraadides.

**Õppesisu:**

1. Ajaühikud: sekund (s). Seos: 1 min = 60 sek.
2. Kellaaja määramine minutilise, vieminutilise, veerandtunnise täpsusega; kahesugune määramine (toetudes ööpäeva osadele).

**Õpitulemused:**

1. Teab ajaühiku sekund (s) kestvust ja kasutamisevõimalusi ning seost 1 min = 60 sek.
2. Määrab kellaega toetudes ööpäeva osadele veerandtunnise, vieminutilise ja minutilise täpsusega.

**Õppesisu:**

1. Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisetä:  $5\text{ m }30\text{ cm} + 20\text{ cm}$ ;  $5\text{ m }30\text{ cm} - 2\text{ m}$ .
2. Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisetä (kirjaliku liitmise ja lahutamise võtet kasutades):  $13\text{ m }52\text{ cm} + 22\text{ m }30\text{ cm}$ ;  $76\text{ cm }9\text{ mm} - 42\text{ cm }3\text{ mm}$ .
3. Nimega arvude liitmine (teisendamisega):  $5\text{ m }60\text{ cm} + 40\text{ cm} = 5\text{ m }100\text{ cm} = 6\text{ m}$

**Õpitulemused:**

1. Eristab, loeb ning kirjutab ühe- ja mitmenimelisi arve.
2. Liidab ja lahutab nimega arve teisendamisetä ( $5\text{ m }30\text{ cm} + 20\text{ cm}$ ;  $5\text{ m }30\text{ cm} - 2\text{ m}$ ) ja teisendamisega ( $5\text{ m }60\text{ cm} + 40\text{ cm} = 5\text{ m }100\text{ cm} = 6\text{ m}$ ).

**Õppesisu:**

1. Murdjoon. Kõverjoon.
2. Sirglõigu ja murdjoone mõõtmine ja joonestamine joonlaua abil etteantud mõõtude järgi.
3. Sirglõigu pikendamine ja lühendamine (võrra).

**Õpitulemused:**

1. Eristab murd- ja kõverjoont.
2. Mõõdab ning joonestab sirglõigu ja murdjoone joonlaua abil etteantud mõõtude järgi.
3. Pikendab ja lühendab sirglõiku.

### **Õppesisu:**

1. Nurkade (täisnurk, nürinurk, teravnurk) nimetamine ja eristamine.
2. Nurkade (täisnurk, nürinurk, teravnurk) joonestamine joonlaua abil.

### **Õpitulemused:**

1. Eristab täis-, terav- ja nürinurka.
2. Joonestab joonlaua abil täis-, terav- ja nürinurki.

### **Õppesisu:**

1. Kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks (seosed korda/võrra, rohkem/vähem on mõlemas tehtes).
2. Kahetehtelise tekstülesande andmete väljatoomine (ühistööna, õpetaja küsimuste le toetudes).
3. Ostu-müügi ülesanded. Sõltuvus: maksumus = hind/hulk.

### **Õpitulemused:**

1. Lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid (seosed korda/võrra ja rohkem/vähem).
2. Loeb ja mõistab erinevalt esitatud andmete skeeme.
3. Koostab koostöös õpetajaga skeemi järgi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid. Kasutab ostu-müügi ülesannetes sõltuvust maksumus = hind/hulk.

## **5.KLASS**

**175 tundi ( 5 tundi nädalas)**

### **Õpitulemused 5.klassis**

Õpilane:

1. teab naturaalarve 1000 piires;
2. eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu;
3. teab Rooma numbreid I–X;
4. liidab ja lahutab arve 1000 piires;
5. korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 100 piires;
6. korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 1000 piires;
7. lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi;
8. saab aru mõiste harilik murd olemusest;
9. leiab osa arvust 1000 piires;

10. teab mõõtühikuid gramm, tonn, kilomeeter;
11. määrab aega kella ja kalendri järgi;
12. liidab ja lahutab nimega arve 1000 piires;
13. korrutab ja jagab ühenimelisi arve 1000 piires;
14. eristab ringi ja ringjoont;
15. lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid.

### **Õppesisu:**

1. Arvud 1000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine. Järgarvud 1000ni.
2. Arvu naabrid, nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100 kaupa.
3. Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra.
4. Üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandelise eristamine arvus.
5. Arvude võrdlemine.

### **Õpitulemused:**

1. Moodustab, loeb ning kirjutab arve ja järgarve 1000ni.
2. Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100 kaupa.
3. Suurendab või vähendab arvu mingi arvu võrra.
4. Eristab arvus ühelisi, kümnelisi, sajalisi ja tuhandelisi.
5. Teab numbriga asukoha tähtsust arvu märkimisel.
6. Võrdleb arve kasutades märke  $<$ ,  $>$ ,  $=$ .

### **Õppesisu:**

1. Järguühikute määramine arvus (tuhandeline) alustades kas kõrgemast või madalamast järgust.
2. Iga järgu suurim ja väikseim arv.
3. Arvu esitamine järkarvude summana ( $567 = 500 + 60 + 7$ ).
4. Järkarvude summa järgi arvu esitamine ( $500 + 60 + 7 = 567$ ).

### **Õpitulemused:**

1. Määrab järguühikud arvus alustades kas kõrgemast või madalamast järgust.
2. Esitab arvu järkarvude summana.
3. Esitab järkarvude summa järgi arvu.

**Õppesisu:**

Rooma numbrid I–X.

**Õpitulemused:**

1. Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–X.
2. Viib kokku araabia ja Rooma numbri.
3. Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel.

**Õppesisu:**

1. Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).
2. Liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühikut ületamata (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).
3. Kirjalik liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühiku ületamisega.
4. Liitmine 1000-ni, lahutamine 1000-st.
5. Liitmise ja lahutamise kontrollimine pöördtehte abil.
6. Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmis- ja lahutamistehetes.

**Õpitulemused:**

1. Liidab ja lahutab järgu ületamiseta.
2. Liidab ja lahutab järgu ületamisega.
3. Liidab 1000-ni ja lahutab 1000-st.
4. Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi.

**Õppesisu:**

1. Kahekohaliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires ( $14 \cdot 2$ ;  $48 : 4$ ;  $56 : 4$ ) suulise arvutamise võtet kasutades.
2. Kirjaliku korrutamise ja jagamise algoritm (järku ületamata).
3. Jäägiga jagamine (praktiliselt ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades).
4. Korrutamise- ja jagamistehete õigsuse kontrollimine pöördtehtega.

**Õpitulemused:**

1. Korrutab ja jagab kahekohalist arvu ühekohalise arvuga järgu ületamiseta ning järgu ületamisega.
2. Jagab jäägiga kahekohalist arvu ühekohalise arvuga.
3. Kontrollib korrutamise ja jagamise tulemust pöördtehtega.



### **Õppesisu:**

1. Kahekohalise arvu kirjalik korrutamine ühekohalise arvuga 1000 piires ( $2 \cdot 74$ ;  $3 \cdot 85$ ).
2. Täiskümnete ja -sadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga ( $90 \cdot 7$ ;  $360 : 4$ ).
3. Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ( $121 \cdot 4$ ;  $624 : 2$ ).
4. Jäägiga jagamine (praktiliselt ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades).
5. Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega.
6. Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamise- ja jagamistehetes.

### **Õpitulemused:**

1. Korrutab kahekohalist arvu ühekohalise arvuga üheliste ja/või kümneliste järgu ületamisega.
2. Korrutab ja jagab täiskümneid ning täissadasid ühekohalise arvuga.
3. Korrutab ja jagab kolmekohalist arvu kirjalikult ühekohalise arvuga järgu ületamisega.
4. Jagab jäägiga kolmekohalist arvu ühekohalise arvuga.
5. Kontrollib korrutamise ja jagamise tulemust pöördtehtega.
6. Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi.

### **Õppesisu:**

Tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes, ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes.

### **Õpitulemused:**

1. Määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes (neli aritmeetilist tehet).
2. Mõistab ümarsulgude tähendust tehete järjekorra määramisel.

### **Õppesisu:**

1. Mõisted murru lugeja ja nimetaja, murrujoone tähendus.
2. Murdude  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{1}{6}$ ;  $\frac{1}{7}$ ;  $\frac{1}{8}$ ;  $\frac{1}{9}$ ;  $\frac{1}{10}$  leidmine skemaatilisel, lugemine ja kirjutamine.

### **Õpitulemused:**

1. Loeb ja kirjutab lihtmurde.
2. Eristab murru lugejat ja nimetajat ning teab murrujoone tähendust.
3. Märgib skemaatilisel lihtmurde  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{1}{6}$ ;  $\frac{1}{7}$ ;  $\frac{1}{8}$ ;  $\frac{1}{9}$ ;  $\frac{1}{10}$ , oskab neid lugeda ja kirjutada.

**Õppesisu:**

1. Antud arvust ühe osa leidmine.
2. Mahuühikud: pool liitrit ( $\frac{1}{2}$  liitrit),  $\frac{1}{3}$  liitrit, kasutamine.
3. Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks.

**Õpitulemused:**

1. Leiab jagamistehte abil ühe osa antud arvust.
2. Teab mahumäärasid pool liitrit ( $\frac{1}{2}$  liitrit),  $\frac{1}{3}$  liitrit.
3. Lahendab lihtülesandeid osa leidmiseks tervikust.

**Õppesisu:**

1. Pikkusühikud: kilomeeter (km); kasutamine. Seose  $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ , kasutamine.
2. Massiühikud: gramm (g), tsentner (ts), tonn (t); kasutamine. Seosed  $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$  (praktiline leidmine vastavate kaalupommide abil);  $1 \text{ ts} = 100 \text{ kg}$ ,  $1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$ .
3. Rahaühikud: euro, sent.
4. Õpitud mõõtühikute teisendamine: suurema mõõtühiku teisendamine väiksemaks ( $4 \text{ m} 75 \text{ cm} = 475 \text{ cm}$ ); väiksema mõõtühiku teisendamine suuremaks naaberühikuks ( $650 \text{ cm} = 6 \text{ m} 50 \text{ cm}$ ).

**Õpitulemused:**

1. Teab pikkusühiku kilomeeter tähendust ja kasutamise võimalusi ning seost  $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ .
2. Teab massiühikute gramm, tsentner, tonn tähendust ja kasutamise võimalusi ning seoseid  $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ ,  $1 \text{ ts} = 100 \text{ kg}$ ,  $1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$ .
3. Teisendab õpitud mõõtühiku suuremaks või väiksemaks naaberühikuks.

**Õppesisu:**

Ajaühikud: aasta – 365 (366) päeva.

**Õpitulemused:**

Teab seost 1 aasta on 365 (366) päeva.

**Õppesisu:**

Mitmenimeliste arvude liitmine ja lahutamine tulemuse teisendamisega.

**Õpitulemused:**

Liidab ja lahutab kirjalikult mitmenimelisi arve tulemuse teisendamisega.

**Õppesisu:**

Ühenimeliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga tulemuse teisendamise ga.

**Õpitulemused:**

Korrutab ja jagab ühenimelisi arve ühekohalise arvuga tulemuse teisendamisega.

**Õppesisu:**

Ringjoon. Ringjoon, ringi kujutiste leidmine ümbrusest, joonestamine šabloonil abil.

**Õpitulemused:**

1. Leiab ümbrusest ringikujulisi esemeid.
2. Joonestab šabloonil abil ringjoont.

**Õppesisu:**

1. Liitülesanded: kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks.
2. Andmete leidmine ja skemaatiline esitamine, ülesande kirjalik lahendamine ja lahenduskäigu selgitamine suuliselt.
3. Erinevate probleemsituatsioonide modelleerimisõskuse kujundamine (kahetehtelise tekstülesande struktuurile toetudes).
4. Lihtülesanded: sõltuvused:  $\text{hind} = \text{maksumus} : \text{hulk}$ ;  $\text{hulk} = \text{maksumus} : \text{hind}$ .

**Õpitulemused:**

1. Eristab seoseid korda/võrra, rohkem/vähem ning neile vastavaid aritmeetilisi tehteid.
2. Leiab ja esitab vajadusel koostöös õpetajaga skemaatiliselt andmed.
3. Selgitab suuliselt ülesande lahenduskäiku.
4. Lahendab koostöös õpetajaga ülesande kirjalikult vastavalt vormistamisnõuetele.
5. Modelleerib koostöös õpetajaga praktilisi situatsioone kasutades sõltuvusseoseid  $\text{hind} = \text{maksumus} : \text{hulk}$ ;  $\text{hulk} = \text{maksumus} : \text{hind}$ .

## 6.KLASS

175 tundi ( 5 tundi nädalas)

### Õpitulemused 6.klassis

Õpilane:

1. teab naturaalarve 10 000 piires;
2. ümardab arvu etteantud järguni 10 000 piires;
3. teab Rooma numbreid I–XX;
4. liidab ja lahutab arve 10 000 piires;
5. korrutab ja jagab arve 10 000 piires;
6. lahendab mitmetehtelisi avaldisi;
7. mõistab lihtmurru, liigmurru ja segaarvu olemust;
8. liidab ja lahutab lihtmurde;
9. leiab ühe ja mitu osa arvust;
10. mõistab kümnendmurru olemust;
11. liidab ja lahutab kümnendmurde;
12. teab mõõtühikuid detsimeeter, detsiliiter ja milliliiter;
13. arvutab ajavahemikke;
14. liidab ja lahutab nimega arve 10 000 piires;
15. korrutab ja jagab nimega arve 10 000 piires;
16. eristab lõikuvaid, ristuvaid ja paralleelseid sirgeid;
17. eristab kolmnurkade liike;
18. arvutab hulknurga übermõõtu;
19. lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile.

### Õppesisu:

1. Arvud 10 000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine. Järgarvud 10 000ni.
2. Arvu naabrid, nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 kaupa.
3. Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda.
4. Arvude ehitus kümnendsüsteemis.
5. Järgüühikute arvu ning üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste arvu määramine antud arvus.
6. Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja.
7. Arvude võrdlemine.

**Õpitulemused:**

1. Moodustab, loeb ning kirjutab arve ja järgarve 10 000ni.
2. Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 kaupa.
3. Suurendab või vähendab arvu mingi arvu võrra.
4. Määrab üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste arvu antud arvus.
5. Esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi.
6. Võrdleb arve, esitab võrdlemise tulemuse märkide  $<$ ,  $>$ ,  $=$  abil.

**Õppesisu:**

Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni.

**Õpitulemused:**

Ümardab arve kümnelisteni või sajalisteni.

**Õppesisu:**

Rooma numbrid I–XX.

**Õpitulemused:**

1. Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–XX.
2. Viib kokku araabia ja Rooma numbrid.
3. Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel.

**Õppesisu:**

1. Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires üleminekuta ja üleminekuga.
2. Liitmis- ja lahutamistehete kontrollimine pöördtehtega.
3. Puuduva tehtekomponendi leidmine.

**Õpitulemused:**

1. Liidab ja lahutab järgu ületamiseta.
2. Liidab ja lahutab järgu ületamisega.
3. Kontrollib tulemust pöördtehtega.
4. Leiab vajadusel algoritmi järgi puuduva tehtekomponendi.

**Õppesisu:**

1. Ühe- ja kahekohalise arvu korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000ga.
2. Suuline korrutamine ja jagamine 10 000 piires.

3. Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamine jäägita ja jäägiga).
4. Neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamine jäägita ja jäägiga).
5. Korrutamise- ja jagamistehete kontrollimine pöördtehtega.
6. Puuduva tehtekomponendi leidmine.

***Õpitulemused:***

1. Suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda.
2. Korrutab ja jagab kolme- ja neljakohalist arvu ühekohalise arvuga järgu ületamiseta ja järgu ületamisega.
3. Jagab kolme- ja neljakohalist arvu ühekohalise arvuga jäägita ja jäägiga.
4. Kontrollib tulemust pöördtehtega.
5. Leiab vajadusel algoritmi järgi puuduva tehtekomponendi.

**Õppesisu:**

1. Tehete järjekorra määramine.
2. Ümarsulgude kasutamine kuni neljatehtelistes avaldistes.

***Õpitulemused:***

1. Määrab avaldises tehete järjekorra (neli aritmeetilist tehet).
2. Kasutab avaldistes ümarsulge.

**Õppesisu:**

1. Lihtmuru, liigmuru ja segaarvu eristamine, lugemine ja kirjutamine.
2. Ühenimeliste lihtmurdude ja segaarvude võrdlemine.
3. Murru põhiomadus.

***Õpitulemused:***

1. Eristab lihtmurdu, liigmurdu ning segaarvu.
2. Loeb ja kirjutab lihtmurdu, liigmurdu ning segaarvu.
3. Võrdleb ühenimelisi murde ja segaarve.
4. Saab aru murru põhiomadusest.

**Õppesisu:**

Ühenimeliste lihtmurdude liitmine ja lahutamine.

**Õpitulemused:**

Liidab ja lahutab ühenimelisi lihtmurde.

**Õppesisu:**

1. Ühe ja mitme osa leidmine arvust (kahe tehte abil).
2. Tekstülesannete lahendamine tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks.

**Õpitulemused:**

1. Leiab kahe tehte abil ühe ja mitu osa arvust.
2. Lahendab tekstülesandeid tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks.

**Õppesisu:**

1. Kümnenmurrude eristamine harilikust murrust ja naturaalarvust.
2. Kümnenmurdude moodustamine, lugemine ja kirjutamine koma abil.
3. Kümnenlike, sajandike ja tuhandike määramine kümnenmurrus.
4. Kümnenmurdude võrdlemine.

**Õpitulemused:**

1. Eristab kümnenmurdu harilikust murrust ja naturaalarvust.
2. Moodustab, loeb ja kirjutab kümnenmurde.
3. Määrab kümnenlike, sajandikke ja tuhandikke antud kümnenmurrus.
4. Võrdleb kümnenmurde.

**Õppesisu:**

Kümnenmurdude liitmine ja lahutamine (järgu ületamiseta).

**Õpitulemused:**

1. Liidab ja lahutab kümnenmurde järgu ületamiseta.
2. Liidab kümnenmurde täisarvuga.
3. Lahutab kümnenmurrust täisarvu.

**Õppesisu:**

1. Pikkusühik: detsimeeter (dm): nimetamine, märkimine, kasutamine; seosed  $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$ ;  $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$ .
2. Mahuühikud: detsiliiter (dl), milliliiter (ml): nimetamine, märkimine, kasutamine, mõõdunõude tutvustamine.

**Õpitulemused:**

1. Teab pikkusühiku detsimeeter tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seoseid  $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$ ;  $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$ .
2. Teab mahuühikute detsiliiter, milliliiter tähendust ja kasutamisevõimalusi.

**Õppesisu:**

1. Vanuse, sünniaasta; ajavahemiku; sündmuse kestuse ja toimumise aja arvutamine.
2. Õpitud ajaühikute teisendamine.
3. Ajaühik sajand (saj); seos  $1 \text{ saj} = 100 \text{ a}$  (toetudes ajaloolisele materjalile).

**Õpitulemused:**

1. Arvutab vanust, sünniaastat, sündmuse kestvuse ja toimumise aega.
2. Teisendab õpitud ajaühikuid.
3. Teab ajaühikut sajand ning seost  $1 \text{ saj} = 100 \text{ a}$ .

**Õppesisu:**

1. Erinimeliste arvude liitmine ja lahutamine:  $6 \text{ m} + 50 \text{ cm}$ ;  $8 \text{ cm} - 5 \text{ mm}$ .
2. Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades):

$$4 \text{ m } 75 \text{ cm} + 96 \text{ cm} = 4 \text{ m } 171 \text{ cm} = 5 \text{ m } 71 \text{ cm};$$

$$4 \text{ m } 75 \text{ cm} - 92 \text{ cm} = 3 \text{ m } 175 \text{ cm} - 92 \text{ cm} = 3 \text{ m } 83 \text{ cm};$$

$$44 \text{ km} - 16 \text{ km } 235 \text{ m} = 43 \text{ km } 1000 \text{ m} - 16 \text{ km } 235 \text{ m} = 27 \text{ km } 765 \text{ m}.$$

**Õpitulemused:**

Liidab ja lahutab kirjalikult mitmenimelisi arve tulemuse teisendamisega.

**Õppesisu:**

Eelnevalt teisendatud mitmenimelise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga:

$$2 \text{ m } 15 \text{ cm} \cdot 3 = 215 \text{ cm} \cdot 3 = 645 \text{ cm} = 6 \text{ m } 45 \text{ cm};$$

$$5 \text{ m } 48 \text{ cm} : 2 = 548 \text{ cm} : 2 = 274 \text{ cm} = 2 \text{ m } 74 \text{ cm}.$$



**Õpitulemused:**

Korrutab ja jagab mitmenimelist arvu ühekohalise arvuga eelneva teisendamisega.

**Õppesisu:**

1. Lõikuvate, ristuvate ja paralleelsete sirgete eristamine ja joonestamine.
2. Lõikude pikkuste liitmine ja lahutamine.
3. Lõigu pikendamine ja lühendamine etteantud määdu järgi.

**Õpitulemused:**

1. Eristab ja joonestab lõikuvaid, ristuvaid ja paralleelseid sirgeid.
2. Liidab ja lahutab lõikude pikkusi.
3. Pikendab ja lühendab lõiku etteantud määdu järgi.

**Õppesisu:**

1. Terav-, täis- ja nürinurga eristamine.
2. Kolmnurga liikide eristamine nurkade järgi.

**Õpitulemused:**

1. Eristab ja joonestab terav-, täis- ja nürinurka.
2. Eristab kolmnurkade liike nurkade järgi.

**Õppesisu:**

1. Hulknurga ümbermäädu olemuse mõistmine.
2. Kolmnurga, ruudu ja ristküliku ümbermäädu arvutamine (valemi järgi).
3. Määtkava tähendus.

**Õpitulemused:**

1. Mõistab hulknurga ümbermäädu olemust.
2. Arvutab kolmnurga, ruudu ja ristküliku ümbermäädu.
3. Kasutab ümbermäädu arvutamiseks valemit.
4. Teab määtkava tähendust.

**Õppesisu:**

1. Andmete välja toomine ja skeemina vormistamine õpetaja abiga.
2. Lahendusplaani koostamine õpetaja abiga.
3. Kolmetehtelise tekstülesande lahendamine lahendusplaanile toetudes õpetaja abiga.
4. Lihtülesannete ühendamine kolmetehteliseks ülesandeks.

5. Probleemsituatsioonide lahendamine õpetaja abiga.
6. Ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsuse hindamine õpetaja abiga.

#### **Õpitulemused:**

1. Toob välja andmed ja vormistab skeemina vajadusel õpetaja abiga.
2. Koostab õpetaja abiga lahendusplaani.
3. Lahendab vajadusel õpetaja abiga kolmetehtelise tekstülesande toetudes lahendusplaanile.
4. Ühendab lihtülesanded kolmetehteliseks ülesandeks.
5. Lahendab probleemsituatsioone õpetaja abiga.
6. Hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.

### **III KOOLIASTE**

#### **Õpitulemused III kooliastmes**

9.klassi lõpetaja:

1. märkab ja mõistab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus ning kirjeldab seda arvude või geomeetriliste kujundite abil;
2. kasutab õpetaja juhendamisel või iseseisvalt sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;
3. mõistab ja rakendab õpitud matemaatilist keelt igapäevaelus;
4. liigitab objekte ja nähtusi ning kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;
5. loeb, mõistab ja lahendab õpitud matemaatilisi probleemsituatsioone;
6. püstitab ülesande lahendamiseks vajalikud küsimused, selgitab valitud lahenduskäiku, hindab saadud tulemuse reaalsust ja teostab enesekontrolli;
7. on teadlik õppija, kes mõistab matemaatika olulisust, on huvitatud ja tunneb vajadust matemaatikateadmisi omandada.

### **7. KLASS**

**140 tundi ( 4 tundi nädalas)**

#### **Õpitulemused 7.klassis**

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.

### **Õppesisu:**

1. Arvud 100 000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine.
2. Arvude nimetamine 10, 100, 1000 ja 10 000 kaupa
3. Üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste ja kümnetuhandeliste arvu määramine antud arvus.
4. Arvu esitamine järguühikute summana ja järguühikute summa järgi.
5. Arvude võrdlemine.

### **Õpitulemused:**

1. Moodustab, loeb ning kirjutab arve 100 000ni.
2. Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 ja 10 000 kaupa.
3. Määrab üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste ja kümnetuhandeliste arvu antud arvus.
4. Esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi.
5. Arvude võrdlemine.
6. Võrdleb arve, esitab võrdlemise tulemuse märkide  $<$ ,  $>$ ,  $=$  abil.

**Õppesisu:**

Arvude ümardamine tuhandeliteni.

**Õpitulemused:**

Ümardab arve kümnelisteni, sajalisteni või tuhandeliteni.

**Õppesisu:**

Rooma numbrid I– XXX.

**Õpitulemused:**

1. Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–XXX.
2. Viib kokku araabia ja Rooma numbrid.
3. Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel.
4. Kasutab Rooma numbreid daatumite lugemisel ja kirjutamisel.

**Õppesisu:**

1. Täisarvude liitmine ja lahutamine kõikides raskusastmetes.
2. Nimega arvude liitmine ja jagamine kõikides raskusastmetes.
3. Tulemuse kontrollimine pöördtehtega.
4. Puuduva tehtekomponendi leidmine.

**Õpitulemused:**

1. Liidab ja lahutab kõigis raskusastmetes.
2. Liidab ja lahutab nimega arve kõigis raskusastmetes.
3. Kontrollib tulemust pöördtehtega.
4. Leiab puuduva tehtekomponendi.

**Õppesisu:**

1. Arvu suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda.
2. Kolme- ja neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine kirjalikult ühekohalise arvuga.
3. Korrutamine ja jagamine täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega. üleminekuta ja üleminekuga.
4. Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.
5. Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega.
6. Puuduva tehtekomponendi leidmine.

**Õpitulemused:**

1. Suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda.
2. Korrutab ja jagab täisarve ühekohalise arvuga järgu ületamiseta ja järgu ületamisega.
3. Korrutab ja jagab täisarve täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega.
4. Korrutab ja jagab nimega arve ühekohalise arvuga.
5. Kontrollib tulemust pöördtehtega.
6. Leiab puuduva tehtekomponendi.

**Õppesisu:**

1. Tehete järjekorra määramine kolme- ja neljatehtelistes avaldistes.
2. Ümarsulgude kasutamine avaldistes

**Õpitulemused:**

1. Määrab avaldises tehete järjekorra (kuni neli aritmeetilist tehet).
2. Kasutab avaldistes ümarsulge

**Õppesisu:**

Liigmurru teisendamine segaarvuks ja segaarvu teisendamine liigmurruks.

**Õpitulemused:**

Teisendab liigmurru segaarvuks ja segaarvu liigmurruks.

**Õppesisu:**

1. Taandamise olemuse mõistmine.
2. Harilike murdude taandamine

**Õpitulemused:**

1. Mõistab taandamise olemust.
2. Taandab harilikke murde.

**Õppesisu:**

Hariliku murru korrutamise ja jagamise ühekohalise arvuga

**Õpitulemused:**

Korrutab ja jagab harilikku murdu ühekohalise arvuga.

**Õppesisu:**

1. Kahe tehte abil tervikust osa leidmine.
2. Kahe tehte abil osa järgi terviku leidmine.

**Õpitulemused:**

1. Leiab kahe tehte abil osa tervikust.
2. Leiab kahe tehte abil terviku tema osa järgi

**Õppesisu:**

Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine kõikides raskusastmetes.

**Õpitulemused:**

Liidab ja lahutab kümnendmurde kõigis raskusastmetes.

**Õppesisu:**

1. Kümnendmurdude suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda.
2. Kümnendmuru korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga kõikides raskusastmetes

**Õpitulemused:**

1. Suurendab ja vähendab kümnendmurde 10, 100, 1000 korda.
2. Korrutab ja jagab kümnendmurde ühekohalise arvuga kõigis raskusastmetes.

**Õppesisu:**

1. Pikkusühikud kilomeeter (km), meeter (m), detsimeeter (dm), sentimeeter (cm), millimeeter (mm).
2. Raskusühikud tonn (t), tsentner (ts), kilogramm (kg), gramm (g).
3. Mahuühikud liiter (l), detsiliiter (dl), milliliiter (ml).
4. Ajaühikud sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund.
5. Rahaühikud euro, sent.

**Õpitulemused:**

1. Teab seoseid  $1\text{ l} = 10\text{ dl}$ ,  $1\text{ l} = 1000\text{ ml}$ ,  $1\text{ dl} = 100\text{ ml}$ .
2. Kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid.

**Õppesisu:**

1. Aritmeetilise keskmise olemuse mõistmine.
2. Aritmeetilise keskmise arvutamine.

**Õpitulemused:**

1. Teab aritmeetilise keskmise olemust.
2. Arvutab aritmeetilise keskmise

**Õppesisu:**

1. Hulknurga (kolm-, neli-, viis-, kuusnurk) külgede pikkuste mõõtmine.
2. Hulknurga übermõõdu arvutamine mõõtmisel saadud või ette antud andmetega.

**Õpitulemused:**

1. Mõõdab hulknurga (kolm-, neli-, viis-, kuusnurk) külgede pikkused.
2. Arvutab hulknurga übermõõdu mõõtmisel saadud või etteantud andmetega.

**Õppesisu:**

1. Sümmeetria olemuse mõistmine.
2. Telgsümmeetriliste kujundite joonestamine.

**Õpitulemused:**

1. Mõistab sümmeetria olemust.
2. Joonestab telgsümmeetrilisi kujundeid.

**Õppesisu:**

1. Andmete välja toomine ja skeemina vormistamine vajadusel õpetaja abiga.
2. Lahendusplaani koostamine vajadusel õpetaja abiga.
3. Kolmetehtelise tekstülesande lahendamine toetudes lahendusplaanile vajadusel õpetaja abiga.
4. Ühesuunalise sirgjoonelise liikumise leidmise ülesannete lahendamine õpetaja abiga.
5. Ülesannete lahendamisel saadud tulemuste reaalsuse hindamine õpetaja abiga.

**Õpitulemused:**

1. Toob välja andmed ja vormistab skeemina vajadusel õpetaja abiga.
2. Koostab vajadusel õpetaja abiga lahendusplaani.
3. Lahendab vajadusel õpetaja abiga kolmetehtelise tekstülesande toetudes lahendusplaanile.
4. Lahendab õpetaja abiga ülesandeid ühesuunalise sirgjoonelise liikumise leidmiseks.
5. Hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.

## **8.KLASS**

**175 tundi ( 5 tundi nädalas)**

### **Õpitulemused 8. klassis**

Õpilane:

1. teab naturaalarve 1 000 000 piires;
2. ümardab arve etteantud järguni 1 000 000 piires;
3. teab Rooma numbreid I–XXXV;
4. liidab ja lahutab 1 000 000 piires;
5. korrutab ja jagab 1 000 000 piires;
6. lahendab mitmetehtelisi avaldisi;
7. liidab ja lahutab harilikke murde;
8. korrutab ja jagab harilikke murde;
9. liidab ja lahutab kümnendmurde;
10. korrutab ja jagab kümnendmurde;
11. arvutab pindala;
12. eristab ruumilisi kujundeid;
13. joonestab sümmeetrilisi kujundeid;
14. lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile.

### **Õppesisu:**

1. Arvud 1 000 000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine.
2. Arvude nimetamine 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa.
3. Üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste ja kümnetuhandeliste arvu määramine antud arvus.
4. Arvu esitamine järguühikute summana ja järguühikute summa järgi.
5. Arvude võrdlemine.

### **Õpitulemused:**

1. Moodustab, loeb ning kirjutab arve 1 000 000ni.
2. Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa.
3. Määrab üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümnetuhandeliste ja sajatuhandeliste arvu antud arvus.
4. Esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi.



5. Võrdleb arve, esitab võrdlemise tulemuse märkide  $<$ ,  $>$ ,  $=$  abil.

**Õppesisu:**

Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni, tuhandeliteni, kümnetuhandeliteni või sajatuhandeliteni.

**Õpitulemused:**

Ümardab arve kümnelisteni, sajalisteni, tuhandeliteni, kümnetuhandeliteni või sajatuhandeliteni.

**Õppesisu:**

Rooma numbrid I–XXXV.

**Õpitulemused:**

1. Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–XXXV.
2. Viib kokku araabia ja Rooma numbrid.
3. Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel.
4. Kasutab Rooma numbreid daatumite lugemisel ja kirjutamisel.

**Õppesisu:**

1. Täisarvude liitmine ja lahutamine kõikides raskusastmetes.
2. Nimega arvude liitmine ja jagamine kõikides raskusastmetes.
3. Tulemuse kontrollimine pöördtehtega.
4. Puuduva tehtekomponendi leidmine.

**Õpitulemused:**

1. Liidab ja lahutab kõigis raskusastmetes.
2. Liidab ja lahutab nimega arve kõigis raskusastmetes.
3. Kontrollib tulemust pöördtehtega.
4. Leiab puuduva tehtekomponendi.

**Õppesisu:**

1. Arvu suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda.
2. Täisarvude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga kõikides raskusastmetes.
3. Täisarvude korrutamine ja jagamine täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega.
4. Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga.

5. Tulemuse kontrollimine pöördtehtega.
6. Puuduva tehtekomponendi leidmine.

**Õpitulemused:**

1. Suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda.
2. Korrutab ja jagab täisarve ühe- ja kahekohalise arvuga kõikides raskusastmetes.
3. Korrutab ja jagab täisarve täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega.
4. Korrutab ja jagab nimega arve ühe- ja kahekohalise arvuga.
5. Kontrollib tulemust pöördtehtega.
6. Leiab puuduva tehtekomponendi.

**Õppesisu:**

1. Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine.
2. Segaarvude liitmine ja lahutamine

**Õpitulemused:**

1. Liidab ja lahutab ühenimelisi murde.
2. Liidab ja lahutab segaarve.

**Õppesisu:**

1. Ühenimeliste murdude korrutamine ja jagamine naturaalarvudega.
2. Kahe tehte abil tervikust osa leidmine.
3. Kahe tehte abil terviku leidmine tema osa järgi.

**Õpitulemused:**

1. Korrutab ja jagab ühenimelisi murde naturaalarvuga.
2. Leiab kahe tehte abil osa tervikust.
3. Leiab kahe tehte abil terviku tema osa järgi.

**Õppesisu:**

1. Kümnenimeliste murdude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes.
2. Mitmenimelise arvu väljendamine kümnenimelise murruna ja vastupidi

**Õpitulemused:**

1. Liidab ja lahutab kümnenimelise murde kõigis raskusastmetes.
2. Väljendab mitmenimelisi arve kümnenimelise murruna ja kümnenimelise murde mitmenimelise arvudena.

### **Õppesisu:**

1. Kümnenndmurdude suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda.
2. Nimega arvu asendamine kümnenndmurruga ja vastupidi.
3. Kümnenndmurdude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga.

### **Õpitulemused:**

1. Suurendab ja vähendab kümnenndmurde 10, 100, 1000 korda.
2. Asendab nimega arvu kümnenndmurruga ja vastupidi.
3. Korrutab ja jagab kümnenndmurde ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga.

### **Õppesisu:**

1. Pindala olemuse mõistmine. Pindala ja ümbermõõdu eristamine.
2. Pindalaühikute ruutmillimeeter ( $\text{mm}^2$ ), ruutsentimeeter ( $\text{cm}^2$ ), ruutdetsimeeter ( $\text{dm}^2$ ), ruutmeeter ( $\text{m}^2$ ), ruutkilomeeter ( $\text{km}^2$ ), aar (a), hektar (ha) tähendus ja kasutamise võimalused.
3. Ruudu ja ristküliku pindala arvutamine mõõtmisel saadud või ette antud andmetega valemi abil.

### **Õpitulemused:**

1. Mõistab pindala olemust. Eristab pindala ja ümbermõõtu.
2. Teab pindalaühikute ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, ruutmeeter, ruutkilomeeter, aar, hektar tähendust ja kasutamise võimalusi ning seoseid:

$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2, 1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2,$$

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2, 1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2,$$

$$1 \text{ km}^2 = 1\,000\,000 \text{ m}^2, 1 \text{ aar} = 100 \text{ m}^2,$$

$$1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2, 1 \text{ ha} = 100 \text{ aari}.$$

3. Arvutab ruudu ja ristküliku pindala mõõtmisel saadud või etteantud andmetega valemi abil.

### **Õppesisu:**

1. Ruumiliste kujundite eristamine tasapinnalistest.
2. Ümbritsevast keskkonnast ruumiliste kujundite (kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera) leidmine ja nimetamine.
3. Kuubi ja risttahuka pinnalaotuste võrdlemine, nende osade nimetamine

### **Õpitulemused:**

1. Eristab ruumilisi kujundeid tasapinnalistest.
2. Nimetab ja leiab ümbritsevast keskkonnast ruumilisi kujundeid (kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera).
3. Võrdleb kuubi ja risttahuka pinnalaotusi, nimetab nende osasid.

### **Õppesisu:**

Sümmeetriatelje suhtes sümmeetriliste kujundite joonestamine.

### **Õpitulemused:**

Joonestab telgsümmeetrilisi kujundeid.

### **Õppesisu:**

1. Andmete välja toomine ja skeemina vormistamine.
2. Joonise tegemine matemaatilise situatsiooni kujutamiseks.
3. Lahendusplaani koostamine vajadusel õpetaja abiga.
4. Kolmetehtelise tekstülesande lahendamine toetudes lahendusplaanile vajadusel õpetaja abiga.
5. Skeemi põhjal tekstülesande koostamine vajadusel õpetaja abiga.
6. Tekstülesannete lahendamine sõltuvuste  $aeg = teepikkus : kiirus$ ;  $kiirus = teepikkus : aeg$ ;  $teepikkus = kiirus \cdot aeg$  kohta vajadusel õpetaja abiga.
7. Ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsuse hindamine õpetaja abiga.

### **Õpitulemused:**

1. Toob välja andmed ja vormistab skeemina.
2. Teeb joonise matemaatilise situatsiooni kujutamiseks.
3. Koostab vajadusel õpetaja abiga lahendusplaani.
4. Lahendab vajadusel õpetaja abiga kolmetehtelise tekstülesande toetudes lahendusplaanile.
5. Koostab vajadusel õpetaja abiga skeemi põhjal tekstülesande.
6. Lahendab vajadusel õpetaja abiga tekstülesandeid sõltuvuste  $aeg = teepikkus : kiirus$ ;  $kiirus = teepikkus : aeg$ ;  $teepikkus = kiirus \cdot aeg$  kohta.
7. Hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.

## 9. KLASS

175 tundi ( 5 tundi nädalas)

### Õpitulemused 9. klassis

Õpilane:

1. teab naturaalarve 1 000 000 piires;
2. teab Rooma numbreid I–XXXV;
3. liidab ja lahutab, korrutab ja jagab 1 000 000 piires;
4. teisendab murde;
5. sooritab nelja aritmeetilist tehet kümnendmurdudega;
6. teab protsendi praktilist tähendust;
7. sooritab protsentarvutusi;
8. arvutab ruumala;
9. leiab infot diagrammilt;
10. lahendab probleemsituatsioonide põhjal mitmetehtelisi tekstülesandeid.

### Õppesisu:

1. Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine.
2. Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa.
3. Üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümnetuhandeliste ja sajatuhandeliste arvu määramine antud arvus.
4. Arvu esitamine järguühikute summana ning järguühikute summa järgi.
5. Arvude võrdlemine.
6. Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni, tuhandelisteni, kümnetuhandelisteni või sajatuhandelisteni.

### Õpitulemused:

1. Moodustab, loeb ning kirjutab arve 1 000 000ni.
2. Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa.
3. Määrab üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümnetuhandeliste ja sajatuhandeliste arvu antud arvus.
4. Esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi.
5. Võrdleb arve, esitab võrdlemise tulemuse märkide  $<$ ,  $>$ ,  $=$  abil.

6. Ümardab arve kümmeliteni, sajaliteni, tuhandeliteni, kümnetuhandeliteni või sajatuhandeliteni.

### **Õppesisu:**

Rooma numbrid I-XXXV.

### **Õpitulemused:**

Kasutab Rooma numbreid õppetekstide lugemisel ja kirjutamisel.

### **Õppesisu:**

1. Liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine kõikides raskusastmetes.
2. Korrutamine ja jagamine nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga.
3. Aritmeetiliste tehete õigsuse kontrollimine.
4. Puuduva tehtekomponendi leidmine.
5. Aritmeetilise keskmise leidmine.
6. Tehete järjekord (nelja- ja viietehtelistes ülesannetes, sh ümarsulgude kasutamine).

### **Õpitulemused:**

1. Liidab ja lahutab, korrutab ja jagab kõigis raskusastmetes.
2. Liidab, lahutab, korrutab ja jagab nimega arve kahekohalise arvuga kõigis raskusastmetes.
3. Arvutab kalkulaatori või IKT vahendi abil.
4. Korrutab ja jagab nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga.
5. Kontrollib tulemust pöördtehtega.
6. Kontrollib tulemuste õigsust kalkulaatori või IKT vahendi abil.
7. Leiab puuduva tehtekomponendi.
8. Leiab aritmeetilise keskmise.
9. Rakendab tehete järjekorda mitmetehtelistes ülesannetes.

### **Õppesisu:**

1. Hariliku murru teisendamine kümnendmurruks ja vastupidi.
2. Lõplik ja lõpmatu kümnendmurd.

### **Õpitulemused:**

1. Teisendab hariliku murru kümnendmurruks ja vastupidi.
2. Teab lõpliku ja lõpmatu kümnendmuru olemust.

**Õppesisu:**

1. Kümnenndmurdude liitmine ja lahutamine.
2. Kümnenndmurdude korrutamine ja jagamine.

**Õpitulemused:**

1. Liidab ja lahutab kümnenndmurde kõigis raskusastmetes.
2. Korrutab ja jagab kümnenndmurde kõigis raskusastmetes.

**Õppesisu:**

1. Protsendi olemus.
2. Sajandikosade märkimise kolm moodust: kümnenndmurruna, hariliku murruna, protsendina.
3. Protsentide võrdlemine.
4. Protsendi väljendamine kümnenndmurruna ning kümnenndmurdude väljendamine protsendina.

**Õpitulemused:**

1. Mõistab protsendi olemust.
2. Märgib sajandikosi kümnenndmurruna, hariliku murruna, protsendina.
3. Võrdleb protsente.
4. Väljendab protsente kümnenndmurdudena ja vastupidi.

**Õppesisu:**

1. Protsendi leidmine arvust.
2. Protsendi leidmise asendamine osa leidmisega.
3. Arvu leidmine protsendi järgi.

**Õpitulemused:**

1. Leiab arvust 1%.
2. Leiab arvust nõutud protsendi.
3. Asendab protsendi leidmise osa leidmisega  $(\frac{1}{10}, \frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4})$ .
4. Leiab arvu protsendi järgi.

**Õppesisu:**

1. Ruumala olemus.
2. Ruumalühikute tähendus ning kasutamisevõimalused.

3. Kuubi ja risttahuka ruumala arvutamine (elulise materjali varal) valemite abil.

**Õpitulemused:**

1. Mõistab ruumala olemust.
2. Eristab ruumala, pindala ja ümbermõõtu.
3. Teab ruumalaühikute kuupsentimeeter, kuupdetsimeeter, kuupmeeter tähendust ja kasutamise võimalusi ning seoseid  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$ ,  $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$ ,  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$ .
4. Arvutab kuubi ja risttahuka ruumala etteantud andmetega valemi ( $V = a \cdot a \cdot a$ ,  $V = a \cdot b \cdot c$ ) abil.

**Õppesisu:**

Ring-, tulp- ja joondiagrammide tundmine, eristamine ja lugemine.

**Õpitulemused:**

1. Eristab sektor-, tulp- ja joondiagramme.
2. Leiab infot erinevatelt diagrammidelt.

**Õppesisu:**

1. Lihtülesanded: ühetehtelised tekstülesanded ruumala, pindala, ümbermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks.
2. Liitülesanded: kolme- ja neljatehteliste tekstülesannete koostamine ja lahendamine.

**Õpitulemused:**

1. Lahendab elulise materjali varal tekstülesandeid ruumala, pindala, ümbermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks.
2. Hindab ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.
3. Lahendab ja koostab liitülesandeid.
4. Hindab ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.