

# MATEMAATIKA LIHTSUSTATUD ÕPPES

**Koostanud: Meelika Maila, Eve Värv**

- 1. Matemaatika aine üldalused ja eesmärgid**
- 2. Matemaatika õppesisu ja teemade soovitatav jaotus klassiti**
- 3. Soovitatavad metoodilised artiklid**

## **1. MATEMAATIKA AINE ÜLDALUSED JA EESMÄRGID**

Matemaatika õpetamisel intellektipuudega õpilastele on kõige olulisem keskenduda nendele matemaatikalastele teadmistele, mida valdamata on raske tulla toime ja osaleda ühiskonna elus. Matemaatikaõpetus aitab sellele igati kaasa, õpetades lapsi tunnetama tegelikkust ning luues isaseisva toimetuleku oskusi. Sellest tulenevalt peab matemaatika õpe keskenduma praktilistele ja rakenduslikele oskustele, samuti kujundama õpilastes selliseid oskusi ja teadmisi, mis aitavad kaasa igapäevaelus eettulevate probleemide lahendamisele.

Lisaks eelpooltoodule peab matemaatikaõpe andma õpilastele oskusi ja teadmisi, mis aitavad kaasa elukutse omandamisele. Juba koolis peavad õpilased saama selliseid kogemusi, mis võimaldavad neil oma oskusi kasutada mitmesuguste praktiliste ülesannete lahendamisel – nii arvete koostamisel, mõõteriistadega mõõtmisel, arvutamisel jne. Õpetaja peab samal ajal viima õpilasteni arusaama, et kõiki oskusi läheb neil vaja igapäevases elus.

Intellektipuudega õpilaste õpetamisel tuleb matemaatikal täita ka habilitatsiooni- ja rehabilitatsioonifunktsiooni. Seda tuleb teha aine õpetamise spetsiifiliste metoodiliste võtete kaudu, eesmärgiks on psüühiliste protsesside ja isiksuseomaduste arenguhälvete ületamine ja kompenseerimine.

Matemaatika õpetamisega arendatakse ka mitmesuguseid üldisi pädevusi, eelkõige orienteerumist ajas ja ruumis; suutlikkust küsida ja otsida vajalikku teavet; võimekust osaleda ühistegevuses, hinnata oma tegevuse tulemusi; suutlikkus mõista ja hinnata oma võimeid ja oskusi. Samuti on olulised mitmesugused valdkonnapädevused: sotsiaalne pädevus – orienteerumine ühiskonna majanduslikus arengus, tööandja ja töövõtja suhetes; refleksiooni- ja interaktsioonipädevus – suhtlemine sõltuvalt situatsioonist, tervislike eluviiside järgimine, oma probleemidele lahenduste otsimine; kommunikatiivne pädevus – sõnavara, suulise ja kirjaliku teksti mõistmine ja kasutamine; loodus- ja tehnoloogiapädevus – keskkonnaobjektide tajumine, loodushoidlik ellusuhtumine, tehnoloogia kasutamine; matemaatikapädevus – lihtsamate mõõtmiste sooritamine; mudelite, skeemide ja graafikute koostamine ning lugemine; igapäevaelus vajalike rahaliste toimingute teostamine, eelarve kavandamine ja argitoiminguteks vajaliku materjalikulu arvestamine. Lisaks tuleb matemaatikatundides tegeleda ka läbivate teemadega, mis realiseerub tegelikult kogu kooli tegevuses – aineõppes, klassi- ja koolivälises tegevuses, ühistes üritustes. Läbivate teemade pädevuste kujunemiseks on tähtis nii õpetaja, koolipersonali kui ka kaasõpilaste eeskuju ning võimalus eesmärgiks seatud käitumis- ja toimimisviise

praktiliselt harjutada. Läbivate teemade arendamiseks kasutatakse õppe- ja kasvatustöös aktiivõppemeetodeid, korraldatakse õppekäike, ekskursioone. Pätevuste kujundamise täpsemad võimalused ja põhimõtted avatakse kooliõppekavas.

Kuid mitte ainult oskusi ja teadmisi ei tule matemaatikatundides arendada. Matemaatika õppimine ka distsiplineerib õpilasi, soodustab mitmesuguste positiivsete iseloomujoonte – korralikkuse, visaduse ja tahtekindluse kujunemist. Matemaatika õppimine kujundab tööharjumusi, soovi ning tahet töötada, oskust vormistada oma töötulemust ning hoiakut viia alustatud töö lõpuni. Praktiliste ülesannete (voolimine, joonistamine, värvimine, lõikamine, kleepimine, modelleerimine) täitmine matemaatikatunnis annab võimaluse arendada lapse motoorikat.

Kogu matemaatikaõpe on eelduseks ja toeks ka mitmete teiste ainete omandamisel. Nimelt kujundab matemaatika pädevusi, mis on teiste ainete omandamise eeldusteks ja rakendab ning kinnistab teistes ainetes õpitavaid teadmisi ja oskusi. Matemaatikatundides omandatud oskusi ja vilumusi vajatakse näiteks tööõpetuse tundides (jooniste lugemine, mõõtmised) ja ajaloo (kaartide lugemine). Võrdlemis- ja järjestamisoskust vajatakse enamikes õppeainetes. Samas eeldab matemaatika ainekava sisu omandamine teadmisi ja oskusi, mida kujundatakse teiste ainete tundides. Emakeeletundides omandatud sõnavara ja lausemallid on aluseks probleemülesannete lahendamisele. Tööõpetuse ja kunstiõpetuse tundides arendatakse ruumilist ettekujutust ning silmamõõtu, kujundatakse ettekujutust geomeetriliste kujundite ja esemete suurusest.

## Õpetuse eesmärgid

Põhihariduse lihtsustatud õppekava matemaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- 1) saab aru matemaatika kohast oma elus ja tegevuses;
- 2) õpib tundma ja hindama oma võimeid ning huvisid;
- 3) oskab suunamisel otsida matemaatikaalast teavet (sh Internetist);
- 4) omandab iseseisvaks tööks ja koostööks vajalikud oskused ning hoiakud;
- 5) õpib ümbritseva maailma esemeid ja nähtusi struktureerima – järjestama, võrdlema, rühmitama, loendama, mõõtma;
- 6) omandab:
  - naturaalarvude, harilike ja kümnendmurdude praktilise tähenduse;
  - kujutluse põhilistest suurustest, suuruse mõõtmise ühikutest ja nendevahelistest tähtsamatest seostest;
  - meetermõõdustiku ja ajaühikute süsteemi tähenduse ja oskuse neid praktiliselt kasutada;
  - lihtsamate mõõtmiste sooritamise vilumuse, oskuse kasutada mõõteriistu (joonlaud, kaal, kell);
  - oskuse sooritada kõiki nelja aritmeetilist tehet õpitud mitmekohaliste

naturaal- ja murdarvudega;

- oskuse lahendada liht- ja liittekstülesandeid;
- kujutluse geomeetristest kujunditest ja kehadest, nende tunnustest ja omadustest;
- oskuse moodustada/joonestada geomeetrisi kujundeid joonestusvahendite abil.

## **2. MATEMAATIKA ÕPPESISU JA SOOVITATAV TEEMADE JAOTUS KLASSITI**

### **Matemaatika õppe rõhuasetused 1.-2. klassis**

1.1. Esimese kooliastme ülesanne on aidata lastel omandada kujutlus matemaatikast kui õppeainest ja konkreetsete praktiliste toimingute kaudu näidata, millega see aine tegeleb ning kuidas see on seotud õpilaste endi elu ning tegevusega.

1.2. Õpilased täpsustavad oma kogemuslikke kujutlusi esemete ja suuruste maailmast, omandavad kujutlused hulkadest, vormist, ruumist ja ajast, arvudest 20 piires, arvude liitehitusest ja esitamisest kümnendsüsteemis, õpivad opereerima hulkadega, sooritama liitmis- ja lahutamistehteid suulise arvutamise võtet kasutades.

1.3. Lapsed õpivad ära tundma ja nimetama lihtsamaid geomeetrisi kujundeid, omandavad esmased kujutlused mõõtmisest ja mõõtühikutest, esmasel tutvumisel tekstülesannetega õpitakse rakendama liitmis- ja lahutamise elementaaroskusi lihtsamate eluliste probleemide lahendamiseks.

## Matemaatika ainekava teemade ja allteemade jaotus 1.-2.klassis

Õppesisu 1. klassile	Taotletavad õpitulemused
<p>Tegevused esemete ja esemete gruppidega. Esemeid eristavad tunnused. Võrdlemine pealeasetamise ja kõrvutamise teel. Esemete ühised tunnused. Esemete hulgale ühise nimetuse andmine. Suurustunnused: <i>suur-väike, suurem-väiksem, ühesuurused; pikk-lühike, pikem-lühem, ühepikkused; lai-kitsas, laiem-kitsam, ühelaiused; kõrge-madal, kõrgem-madalam, ühekõrgused; paks/jäme-õhuke/peenike, paksem/jämedam-õhem/peenem, ühepaksused; sügav-madal, sügavam-madalam.</i> Esemete järjestamine suurustunnuste alusel kasvavas ja kahanevas järjekorras (esemete arv reas ei ületa 5 eset). Antud tunnuste järgi esemete leidmine, tunnuste nimetamine.</p>	<p>1) võrdleb ja järjestab esemeid suuruse, pikkuse, laiuse ja kõrguse järgi;</p>
<p>Ruumikujutlused: <i>üleval-all; ülemine-alumine; ees-taga; ette-taha; kaugel-lähedal; keskel, vahel, järel; kõrval; juures; peal; kohal; sees; kaugemal-lähemal; vasak-parem, vasakul-paremal; siin-seal.</i> Eseme asukoha määramine küsimuse <i>kus?</i> abil (endast või esemest lähtudes). Esemete asetamine nõutud kohale. Kujutlused raskustest: <i>raske-kerge, raskem-kergem, samarasked (üheraskused).</i> Esemete võrdlemine raskuse alusel (lihastundlikkusele toetudes). Ajasuhted: ööpäeva osade nimetamine ja järjestamine (<i>öö-päev; hommik-lõuna-õhtuöö</i>); <i>eile, täna, homme; vara-hilja; ammu-hiljuti; aeglaselt-kiiresti; noorem-vanem.</i></p>	<p>2) orienteerub ruumis ja tasapinnal küsimuse <i>kus?</i> ja korralduse <i>pane ...!</i> alusel;</p>

2–3 vastavat ööpäeva osa iseloomustava tegevuse nimetamine (lähtuvalt lapse elukogemusest).	
Hulkade vaatlemine, ühise tunnuse leidmine ja nimetamine (seos: kuuluvad ühte hulka). Hulkade moodustamine ühe ja/või kahe ühise etteantud tunnuse alusel; hulgaelementide järjestamine etteantud tunnuse järgi (laius, kõrgus jne). Hulkade võrdlemine ja võrdsustamine (üksüheses vastavuses). Geomeetriliste kujundite (ring, kolmnurk, nelinurk) kasutamine hulgaelementidena. Hulkade ühendamine ja hulgast osahulga eraldamine;	3) opereerib hulkadega (oskab hulki võrrelda, võrdsustada ja ühendada ning eraldada osahulka);
Hulga suuruse tajumine, kujutlused <i>palju, vähe, üks ja palju</i> . Kujutlused <i>rohkem, vähem, samapalju, võrdselt</i> .	4) vastab küsimusele <i>mitu?</i> (nii haaramise teel kui ka loendades);
Arvud 1–10. Järgmise arvu tekkimine eelmisele ühe lisamise teel. Esemete hulga tajumine; Hulga ja arvu vaheline seos; Arv kui loendamise tulemus; Kuni neljast elemendist koosneva hulga haaramine; Arvu ja numbriga vaheline seos; Hulga, arvu ja numbriga vaheline seos; Arvude rida (arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras; puuduvate arvude nimetamine; arvu naabrite nimetamine). Arvude võrdlemine ( <i>on suurem kui; on väiksem kui; on võrdne</i> ). Kujutlus kümnelisest. Järgarvule vastava eseme määramine.	5) nimetab, kirjutab ja võrdleb arve 10 piires;
Arvu koostis.	6) teab arvude koostist 10 piires;
Esemete hulka muutva tegevuse sooritamine ja kommenteerimine (konkreetses materjali põhjal ja arvudega). Märkide +, -, = sisulise tähenduse tutvustamine.	7) liidab ja lahutab 10 piires;

Liitmis- ja lahutamistabeli koostamine 10 piires arvutamiseks. Liitmise vahetuvusseaduse praktiline kasutamine.	
Arvule vastava hulga moodustamine. Liitmise ja lahutamise tehte sisu avavate võtmesõnade selgitamine; sõnad <i>on, sain kokku, on kokku, lisan juurde, panen juurde, oli, võtan ära, jäi järele</i> .	8) sooritab ja kommenteerib esemete hulga suurust muutvaid tegevusi ( +, -, = );
Tutvumine rahaühikutega ( <i>euro, sent</i> ): nimetamine, eristamine;	9) teab rahaühikuid;
vajaliku summa moodustamine rahatähtedest ja müntidest (10 piires). Praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega.	10) moodustab erinevatest õpitud rahatähtedest vajaliku rahasumma;
Kujundite <i>ring, kolmnurk, nelinurk (ruut, ristkülik)</i> nimetamine, eristamine	11) teab geomeetriliste kujundite <i>ring, kolmnurk, nelinurk</i> nimetusi;
<i>Nädal</i> (nädalapäevade nimetamine ja järjestamine). <i>Aasta</i> (aastaaegade nimetamine ja järjestamine).	12) nimetab nädalapäevade ja aastaaegade nimetusi õiges järjekorras;
Kujundite <i>ring, kolmnurk, nelinurk (ruut, ristkülik)</i> konstrueerimine. Sirg- ja kõverjoonte eristamine, nimetamine ja joonistamine.	13) konstrueerib praktiliselt geomeetrilisi kujundeid; joonistab kõverjoont; sirgjoont;
Matemaatilised jutukesed. Lihtülesande koostamine ja lahendamine esemete ja aplikatsioonide, seeriapiltide ja seejärel süžee-piltide abil.	14) koostab matemaatilisi jutukesi ja lahendab neid õpetaja abiga;
Tekstülesande eristamine võrdusest. Lihtülesanded summa ja vahe leidmiseks (täieliku näitlikustamise tasandil). Lahenduse vormistamine avaldisena (küsimus esitatakse suuliselt, vastus antakse suuliselt).	15) eristab tekst- ja tulpülesannet.

## Teemade soovitatav jaotus veerandite lõikes

### I veerand

**Suurustunnused:** suur-väike, suurem-väiksem, ühesuurused (3 tundi)

pikk-lühike, pikem-lühem, ühepikkused (3 tundi)

lai-kitsas, laiem-kitsam, ühelaiused (3 tundi)

kõrge-madal, kõrgem-madalam, ühekõrgused (3 tundi)

paks-peenike, paksem-peenem (1 tund)

jäme-õhuke, jämedam-õhem, ühepaksused (1 tund)

sügav-madal, sügavam-madalam, sügavamal-madalamal (2 tundi)

Suurustunnuste kinnistamine (1 tund)

**Ruumikujutlused:** üleval-all; üles-alla; ülemine-alumine (2 tundi)

ees-taga; ette-taha (1 tund)

kaugel-lähedal, kaugemal-lähemal (2 tundi)

siin-seal (1 tund)

vasak-parem, vasakul-paremal (2 tundi)

keskel, vahel (1 tund)

peal, sees (1 tund)

järel; kõrval; juures; kohal (1 tund)

Ruumisuhete kinnistamine (1 tund)

**Kujutlused raskustest:** raske-kerge, raskem-kergem, üheraskused (samarasked) (2 tundi)

**Ajasuhted:** eile, täna, homme (2 tundi)

ööpäeva osade nimetamine ja järjestamine (öö-päev; hommik-lõuna-õhtu-öö) (2 tundi)

vara-hilja; ammu-hiljuti; (1 tund)

aeglaselt-kiiresti (1 tund)

noorem-vanem. (1 tund)

## II veerand

Hulkade vaatlemine ja moodustamine ühise tunnuse alusel (suured seemed) ja kahe tunnuse alusel (väikesed punased nõöbid) **(2 tundi)**

Hulgaelementide järjestamine etteantud tunnuse järgi (laius, kõrgus jne) **(1 tund)**

Hulga suuruse tajumine, kujutlused *palju, vähe, üks* ja *palju* **(2 tundi)**

Hulkade võrdlemine (üksüheses vastavuses); kujutlused *rohkem, vähem* **(2 tundi)**

Hulkade võrdsustamine (*samapalju võrdselt*) **(2 tundi)**

Geomeetriliste kujundite (ring, kolmnurk, nelinurk) kasutamine hulgaelementidena **(3 tundi)**

Hulkade ühendamine ja hulgast osahulga eraldamine **(2 tundi)**

### Numeratsioon:

Arv ja number 1 **(2 tundi)**

Joon. Sirg- ja kõvrjoonte eristamine, nimetamine ja joonestamine **(1 tund)**

Arv ja number 2 **(2 tundi)**

Hulkade ja arvude võrdlemine **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 2 piires **(2 tundi)**

Mitu? Mitmes? **(1 tund)**

Arv ja number 3 **(2 tundi)**

Arvurida 1-3 **(1 tund)**

Arvu 3 kooostis **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 3 piires **(2 tundi)**

Mitu? Mitmes? **(1 tund)**

Kolmnurk **(1 tund)**

Arv ja number 4 **(2 tundi)**

Arvurida 1- 4 **(1 tund)**

Arvu 4 koostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine **(1 tund)**

Mitu? Mitmes? **(1 tund)**

Aasta (aastaegade nimetamine ja järjestamine) **(2 tundi)**



### **III veerand**

Liitmine ja lahutamine 4 piires (**5 tundi**)

Ruut (**1 tund**)

Arv ja number 5 (**2 tundi**)

Arvurida 1 – 5 (**1 tund**)

Arvu 5 koostis (**1 tund**)

Hulkade ja arvude võrdlemine 5 piires (**1 tund**)

Mitu? Mitmes? (**1 tund**)

Liitmine ja lahutamine 5 piires (**5 tundi**)

Euro (1 euro, 2 eurot, 5 eurot) ja sent (1 sent, 2 senti, 5 senti) (**5 tundi**)

Null (**4 tundi**)

Arv ja number 6 (**2 tundi**)

Arvurida 1 – 6 (**1 tund**)

Arvu 6 koostis (**1 tund**)

Hulkade ja arvude võrdlemine 6 piires (**1 tund**)

Mitu? Mitmes? (**1 tund**)

Liitmine ja lahutamine 6 piires (**5 tundi**)

Arv ja number 7 (**2 tundi**)

Arvurida 1 – 7 (**1 tund**)

Arvu 7 koostis (**1 tund**)

Hulkade ja arvude võrdlemine 7 piires (**1 tund**)

Mitu? Mitmes? (**1 tund**)

Nädal. Nädalapäevade nimetamine ja järjestamine (**1 tund**)

Liitmine ja lahutamine 7 piires (**5 tundi**)

#### **IV veerand**

Arv ja number 6 **(1 tund)**

Arvurida 1-6 **(1 tund)**

Arvu 6 koostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 6 piires **(1 tund)**

Mitu? Mitmes? **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 6 piires **(4 tundi)**

Arv ja number 7 **(1 tund)**

Arvurida 1-7 **(1 tund)**

Arvu 7 koostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 7 piires **(1 tund)**

Mitu? Mitmes? **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 7 piires **(4 tundi)**

Arv ja number 8 **(1 tund)**

Arvurida 1-8 **(1 tund)**

Arvu 8 koostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 8 piires **(1 tund)**

Mitu? Mitmes? **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 8 piires **(5 tundi)**

Arv ja number 9 **(1 tund)**

Arvurida 1-9 **(1 tund)**

Arvu 9 koostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 9 piires **(1 tund)**

Mitu? Mitmes? **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 9 piires **(5 tundi)**

Arv 10 **(1 tund)**

Arvurida 1-10 **(1 tund)**

Arvu 10 koostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 10 piires **(1 tund)**

Mitu? Mitmes? **(1 tund)**

Kümnelise mõiste (1 tund)

Liitmine ja lahutamine 10 piires (5 tundi)

Õppesisu 2. klassile	Taotletavad õpitulemused
Teise kümne arvude moodustamine (järgmise arvu tekitamine eelmisele arvule ühe lisamise (liitmise) teel.	1) moodustab abivahendeid kasutades arve 1–20;
Esemete hulga tajumine. Hulga ja arvu vaheline seos; arvu ja numbri vaheline seos; hulga, arvu ja numbri vaheline seos; arvule vastava hulga moodustamine; numbrile ja arvule vastava hulga moodustamine.	2) vastandab hulgaelemente arvuga (20 piires);
Arvude rida 1–20 (puuduvate arvude nimetamine, arvu naabrite nimetamine, arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras). Arvude võrdlemine.	3) määrab arvu koha naturaalarvude reas (20 piires);
Arvud 11–20.	4) järjestab arve 1–20;
Kümneline ja üheline, nende koht arvus. Ühe- ja kahekohalised arvud.	5) eristab kümnelisi ja ühelisi kahekohalises arvus (20 piires);
Arvude 11–20 lugemine ja kirjutamine. Järgarvud 1.–10.	6) loeb ja kirjutab arve 1–20;
Liitmine ja lahutamine 20 piires järguühikut ületamata konkreetse materjali abil ja arvudega. Liitmis- ja lahutamisesannete lugemine ja kirjutamine sõnadega ( <i>pluss, miinus, on</i> ) ja märkidega (+, –, =). Puuduva tehtekomponendi leidmine proovimise teel.	7) loeb, kirjutab ja lahendab liitmis- ja lahutamisevõrdusi 20 piires (järku ületamata);
Liitmise vahetuvusseaduse rakendamine.	8) kasutab vajaduse korral liitmise vahetuvusseadust;
Kahetehteliste avaldiste väärtuse arvutamine: kaks ühesugust ( $2 + 3 + 1$ ; $8 - 2 - 5$ ; $6 + 4 + 2$ ; $14 - 4 - 2$ ) või kaks erinevat tehet ( $9 - 5 + 3$ ).	9) lahendab kolme arvu liitmise või lahutamise liitülesandeid (20 piires);
Ajasuhted: mõistete <i>eile, täna, homme</i> sidumine nädalapäevadega ööpäevaosade üldistamine sõnaga <i>ööpäev</i> .	10) seostab ajasuhteid <i>eile, täna, homme</i> nädalapäevadega;

Ajaühikud: mõiste <i>nädal</i> (puhke- ja tööpäevad, nädala kestus). mõisted <i>üleeile</i> ja <i>ülehomme</i> ;	11) eristab ajasuhteid <i>üleeile</i> ja <i>ülehomme</i> ;
Kellaaeg: kella liikide nimetamine ja eristamine; suur ja väike osuti;	12) tunneb kellade liike ja kellaosade nimetusi;
Kellaaja määramine tunnilise täpsusega.	13) määrab aega täistundides;
Pikkusühikud: <i>sentimeeter</i> (cm); nimetus, tähendus ja kasutamine; mõõtühiku valmistamine (1 cm); mõõtmistulemuste lugemine; joonlaua kasutamine mõõtmisel (alustada 0-st).	14) kasutab mõõtmisel pikkusühikut <i>sentimeeter</i> ;
Lõik. Lõigu mõõtmine joonlaua abil sentimeetrites.	15) mõõdab joonlaua abil lõigu pikkust sentimeetrites;
Lõikude võrdlemine (mõõtmistulemuse järgi).	16) võrdleb lõikude pikkusi mõõtmise tulemuste järgi;
Joonlaua abil kolmnurga ja nelinurga joonestamine etteantud punktide (tippude) järgi. Kujundi elementide nimetamine ( <i>nurk, külg</i> ) ja nende loendamine.	17) joonestab ettemärgitud punktide järgi joonlaua abil kolmnurka ja nelinurka;
Andmete väljatoomine ja kujutamine esemelis-skemaatiliselt. Lahenduse kirjalik vormistamine (küsimus, võrdus, vastus). Praktiliselt sooritatud kahetehteliste ülesannete lahenduste vormistamine võrdustena (vastus antakse suuliselt).	18) tajub lihttekstülesannete struktuuri, teab nende lahendamise üldpõhimõtteid ning vormistamisnõudeid;
Rahaühikud: rahatähe vahetamine suuremaks või väiksemateks; vajaliku summa moodustamine rahatähtedest (20 piires); praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega.	19) kasutab õpitud rahaühikuid ostu-müügi operatsioonide praktilisel sooritamisel (20 piires);
Ühetehtelise ülesande koostamine ja lahendamine summa ning vahe leidmiseks (seosed <i>rohkem-vähem, pikem-lühem</i> , teiste suurusuhete kasutamine).	20) koostab ja lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid summa ja vahe leidmiseks 20 piires (õpetaja abiga).

## Teemade soovitatav jaotus veerandite lõikes

### I veerand

Suurustunnused (õpitud suurustunnuste kinnistamine suur-väike, suurem-väiksem, ühe-suurused, pikk-lühike jne.) **(1 tund)**

Ruumisuhted (õpitud ruumisuhete kinnistamine ülal-all, ülemine-alumine, vasak-parem jne) **(1 tund)**

Töö hulkadega (kuni 10 elemendi ja 3 tunnusega – värv, kuju, suurus, hulkade moodustamine, võrdlemine, võrdsustamine, samaväärsete hulkade leidmine ja hulgast osahulga eraldamine) **(4 tundi)**

Hulga, arvu ja numbri seos 1 – 10 (arvude 1 – 10 ja 1.-10. nimetus ja tähistamine numbriga, arvu koht naturaalarvude reas, loendamine kasvavas ja kahanevas järjekorras, võrdus ja võrratussuhted arvude ja hulkade vahel) **(5 tundi)**

Arvu 10 koostis **(2 tundi)**

Liitmine ja lahutamine 10-piires (ühe- ja kahetehtelistes avaldistes, rakendades liitmise vahetuvusseadust) **(10 tundi)**

Aeg (mõistete *eile, täna, homme* sidumine nädalapäevadega; mõisted *üleeile* ja *ülehomme*; ööpäevaosade üldistamine sõnaga *ööpäev*) **(3 tundi)**

Aeg (puhke- ja tööpäevad) **(1 tund)**

Raha (vajaliku summa moodustamine rahatähtedest ja müntidest) **(4 tundi)**

Geomeetrilised kujundid (ring, nelinurk – ruut, ristkülik, kolmnurk, sirg- ja kõverjoon; nende nimetamine ja eristamine) **(4 tundi)**

Kümneline (1 kümneline on 10 ühelist ; mõisted *ühekohaline arv, kahekohaline arv*) **(3 tundi)**

## **II veerand**

Arv 11 **(1 tund)**

Arvurida 1-11 **(1 tund)**

Arvu 11 kümnendkoostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 11 piires **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 11 piires (10+1; 1+10; 11-1; 11-10) **(3 tundi)**

Arv 12 **(1 tund)**

Arvurida 1-12 **(1 tund)**

Arvu 12 kümnendkoostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 12 piires **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 12 piires (10+2; 2+10; 12-2; 12-10) **(4 tundi)**

Aastas on 12 kuud ja 4 aastaaega **(2 tundi)**

Kell – täistund (kellade liigid, kella osade nimetused, kellaaja määramine täistundides suuliselt ning kirjalikult) **(3 tundi)**

Arv 13 **(1 tund)**

Arvurida 1-13 **(1 tund)**

Arvu 13 kümnendkoostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 13 piires **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 13 piires (10+3; 3+10; 13-3; 13-10) **(4 tundi)**

Arv 14 **(1 tund)**

Arvurida 1-14 **(1 tund)**

Arvu 14 kümnendkoostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 14 piires **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 14 piires (10+4; 4+10; 14-4; 14-10) **(4 tundi)**

Sirgjoon. Sirglõik (nimetamine, eristamine ja võrdlemine *pikem-lühem*) **(1 tund)**

Pikkusühik *sentimeeter*. Etteantud lõigu pikkuse mõõtmine joonlauaga *sentimeetrites* **(2 tundi)**

### **III veerand**

Arv 15 **(1 tund)**

Arvurida 1-15 **(1 tund)**

Arvu 15 kümnendkoostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 15 piires **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 15 piires (10+5; 5+10; 15-5; 15-10) **(5 tundi)**

Arv 16 **(1 tund)**

Arvurida 1-16 **(1 tund)**

Arvu 16 kümnendkoostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 16 piires **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 16 piires (10+6; 6+10; 16-6; 16-10) **(5 tundi)**

Arv 17 **(1 tund)**

Arvurida 1-17 **(1 tund)**

Arvu 17 kümnendkoostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 17 piires **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 17 piires (10+7; 7+10; 17-7; 17-10) **(5 tundi)**

Arv 18 **(1 tund)**

Arvurida 1-18 **(1 tund)**

Arvu 18 kümnendkoostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 18 piires **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 18 piires ( $10+8$ ;  $8+10$ ;  $18-8$ ;  $18-10$ ) **(5 tundi)**

Arv 19 **(1 tund)**

Arvurida 1-19 **(1 tund)**

Arvu 19 kümnendkoostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 19 piires **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 19 piires ( $10+9$ ;  $9+10$ ;  $19-9$ ;  $19-10$ ) **(5 tundi)**

Arv 20 **(1 tund)**

Arvurida 1-20 **(1 tund)**

Arvu 20 kümnendkoostis **(1 tund)**

Hulkade ja arvude võrdlemine 20 piires **(1 tund)**

#### **IV veerand**

Liitmine 20 piires järgu ületamiseta ( $15+3$ ;  $12+5$ ); **(5 tundi)**

Lahutamine 20 piires järgu ületamiseta ( $16-2$ ) **(5 tundi)**

Liitülesanded 20 piires järgu ületamiseta ( $12+3+1$ ;  $18-2-5$ ;  $19-5+3$ ) **(5 tundi)**

Liitmine 20-ni ( $16+4$ ;  $1+19$ ) **(5 tundi)**

Lahutamine 20-st ( $20-3$ ;  $20-16$ ) **(3 tundi)**

Rahaühikud: rahatähe või müntide vahetamine suuremaks või väiksemateks; vajaliku summa

moodustamine rahatähtedest või müntidest (20 piires) **(5 tundi)**

Kolmnurk ja nelinurk. Joonestamine etteantud punktide (tippude) järgi. Kujundite elementide nimetamine (nurk, külg) ja nende loendamine **(1 tund)**

Kahekohalisest arvust kahekohalise arvu lahutamine ( $19-15$ ) **(5 tundi)**

Enne-pärast, varem-hiljem **(2 tundi)**

Aja määramine tundides (kahe tunni *pärast* on kell ..., kolm tundi *tagasi* oli kell ..., üks tund *hiljem* on kell ..., neli tundi *varem* oli kell ...) **(3 tundi)**

Nimega arvude liitmine ja lahutamine (teisendamiseta) 20 piires (järku ületamata) **(5 tundi)**

Liitülesannete lahendamine ( $9+1+4$ ;  $2+8+3$ ;  $17-7-2$ ) **(5 tundi)**

### **Matemaatika õppe rõhuasetused 3.-5. klassis**

1.1. Teise kooliastme ülesanne on tutvustada õpilastele põhilisi naturaalarvudega arvutamise võtteid 1000 piires, luua kujutlused mõõtühikute süsteemist, geomeetriliste kujundite ja kehade elementidest, õpetada rakendama omandatud teadmisi eluliste probleemide lahendamiseks, sh õppekäikude ja õuesõppe kaudu.

1.2. Sel etapil omandavad õpilased kujutluse arvumõistest 1000 piires, õpivad eristama järkarve ja järguühikuid, tunnevad arvude ehitust kümnenndsüsteemis ja oskavad seda arvutamisel rakendada.

1.3. Tutvutakse suulise ja kirjaliku arvutamise algoritmidega. Tundmatu suuruse leidmisel kasutatakse oma teadmisi tehtekomponentide vahelistest seostest. Antakse kujutlus mõõtühikute süsteemist ja õpitakse tundma tehteid nimega arvudega. Praktiliselt tutvustakse harilike murdarvude olemust, nende skemaatilist märkimist, lugemist ja kirjutamist.

1.4. Õpitakse geomeetriliste kujundite elemente eristama, nimetama ja joonestama, vajalikke mõõteriistu ja joonestusvahendeid kasutama.

1.5. Süveneb arusaam, et elus ettetulevaid probleeme saab sõnastada tekstülesandena. Õpitakse kasutama oma teadmisi tekstülesande struktuurist. Õpitakse esemeliselt ja skemaatiliselt modelleerima lihtsamaid liht- ja liitsituatsioone (ühe- ja kahetehtelised tekstülesanded õpitavate seoste kohta), omandatakse kujutlus situatsiooni (ülesande) analüüsimisest ja lahendusstrateegia väljatöötamisest. Õpitakse tekstülesande lahendamiseks vajalikke tegevusi planeerima, lahendust kirjalikult vormistama.

### **Matemaatika ainekava teemade ja allteemade jaotus 3.-5.klassis**

<b>Õppesisu 3. klassile</b>	<b>Taotletavad õpitulemused</b>
Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras (1–100).	1) järjestab arve 1–100 kasvavas ja kahanevas järjekorras esimesest antud arvust teise antud arvuni (nii suuliselt kui ka kirjalikult);
Ühe-, kahe- ja kolmekohaline arv.	2) eristab ühelisi, kümnelisi ja sajalist 100 piires;
Arvude jaotamine ja koostamine kümneliste ja üheliste järgi.	3) jaotab ja koostab arve kümneliste ja üheliste järgi 100 piires;
Arvude võrdlemine 100 piires.	4) võrdleb arve 100 piires;



Võrratuste kirjutamine, lugemine ja lahendamine märgid $>$ , $<$ , $=$ ;	5) kirjutab ja loeb võrratusi 100 piires;
Arvude moodustamine saja piires. Arvude saamine loendamise teel. Arvud 21–100. Arvude 21–100 lugemine ja kirjutamine. Täiskümnete numeratsioon. Arvu koha ja naabrite määramine arvures; Järgarvud 11.–20.	6) teab arvude ehitust kümnendsüsteemis 100 piires;
Numbri asukoha tähtsus arvu märkimisel.	7) teab numbri asukoha tähtsust arvu märkimisel 100 piires;
Paaris- ja paaritud arvud.	8) eristab paaris- ja paaritud arve 100 piires;
Liitmise ja lahutamise tulemuse õigsuse kontrollimine (pöördtehtega).	9) kontrollib liitmise ja lahutamise tulemust pöördtehtega (100 piires);
Liitmine ja lahutamine üleminekuta ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades): täiskümnete liitmine ja lahutamine; Liitmine ja lahutamine kahekümne piires üleminekuga ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades).	10) liidab ja lahutab arve 20 piires üleminekuta ja ühest kümnest teise üleminekuga (suulise arvutamise võtet kasutades);
Kahetehteliste võrduste lahendamine, sealhulgas liitmine täiskümneni ( $37 + 3 = 40$ ) ja täiskümnest ühekohalise arvu lahutamine ( $40 - 3 = 37$ ). Kahekohalisele arvule ühekohalise arvu liitmine; Kahekohalisest arvust ühekohalise arvu lahutamine; Kahekohalisele arvule kahekohalise arvu liitmine; Kahekohalisest arvust kahekohalise arvu lahutamine. Puuduva tehtekomponendi leidmine.	11) liidab ja lahutab arve 100 piires üleminekuta ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades);
Pikkusühikud: <i>meeter</i> (m), lugemine ja kasutamine; Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine. Rahaühikud: 50 senti, 20 eurot, 50 eurot, 100 eurot. Seos 1 euro = 100 senti. Massiühikud: <i>kilogramm</i> (kg); kujutlus kilogrammist kui raskusmõõdust, kasutamine. Praktiline tegevus (kaalumine) esemete raskuse määramiseks. Kaalukaussidega kaal, kaaluvihid, -pommid. Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine.	12) teab mõõtühikuid <i>meeter</i> , <i>kilogramm</i> , <i>liiter</i> , <i>minut</i> , <i>tund</i> , <i>kuu</i> , <i>aasta</i> ; rahaühikuid ja seoseid 1 ööpäev = 24 h; 1 aasta = 12 kuud; 1 m = 100 cm;

<p>Mahuühikud: <i>liiter</i> (l); kujutus liitrist kui mahumõõdust, kasutamine. Erinevate suurustega enamkasutatavate anumate tutvustamine (purgid, pudelid, ämber). Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine.</p>	
<p>Nimega arvude lugemine ja kirjutamine.</p>	13) eristab naturaalarve nimega arvudest;
<p>Kellaaeg: kellaaja määramine täis- ja pooletunnise täpsusega. Seos 1 ööpäev = 24 tundi. Ajaühikud: <i>tund, minut</i>; seosed: 1 tund on 60 minutit (1 h = 60 min), pool tundi on 30 minutit;</p>	14) määrab kellaaega täis- ja pooletunnise täpsusega;
<p>Ajaühikud: <i>kuu</i>, päevade arv kuus; <i>aasta</i>, seos: 1 aasta = 12 kuud. Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades.</p>	15) määrab aega kalendri järgi päevades;
<p>Ühenimeliste arvude liitmine ja lahutamine (12 m + 15 m; 37 kg – 22 kg), vajadusel tulemuse teisendamiseks naaberühikuteks (24 min + 36 min = 60 min = 1 h; 75 cm + 25 cm = 100 cm = 1 m)</p>	16) liidab ja lahutab ühenimelisi arve 100 piires;
<p>Mõõtmine meetrites ja sentimeetrites (joonlauda ja mõõdulinti kasutades). Seos: 1 m = 100 cm. Sobiva mõõtühiku valimine.</p>	17) mõõdab meetrites ja sentimeetrites (100 piires);
<p>Sirglõigu joonestamine antud mõõdu järgi (nimega arv: 5 cm pikkune lõik). Antud sirglõigu pikendamine ja lühendamine.</p>	18) joonestab sirglõigu etteantud mõõdu järgi;
<p>Nelinurga joonestamine antud mõõtude järgi (ruudulisele paberile).</p>	19) joonestab ruudulisele paberile nelinurga etteantud mõõtude järgi;
<p>Lihtülesanded antud arvu suurendamiseks või vähendamiseks teatud arvu võrra. Üleminek lihtülesannetelt kahetehtelistele tekstülesannetele (sealhulgas ülesanded, mille teine ülesanne on esimese ülesande järg). Ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete eristamine.</p>	20) eristab kahetehtelist tekstülesannet ühetehtelisest (õpetaja abiga);
<p>Kahetehteliste tekstülesannete lahendamine (1. tehe – arvu suurendamine/vähendamine teatud arvu võrra, 2. tehe – summa leidmine). Üleminek tekstülesande sisu esemelis-skemaatilisel kujutamisel andmete skemaatilisele esitamisele. Ülesande lahenduse otsimine ja skeemi täiendamine ühistööna (õpetaja suunavatele küsimustele toetudes).</p>	21) analüüsib ja lahendab ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid (õpetaja abiga);

Kahetehteliste tekstülesannete lahenduse kirjalik vormistamine (küsimused koostöös, võrdused koos nimetustega õpilase vihikus, vastus).	
Ostetava kauba maksumus ja selle vastavus olemasolevale rahasummale.	22) sooritab praktiliselt ostu-müügi operatsioone (100 piires).

## Teemade soovitatav jaotus veerandite lõikes

### I veerand

Arvud 1-20 (hulgaelementide ja arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras; võrdlemine; ühe- ja kahekohaline arv; üheliste ja kümneliste eristamine arvus; paaris ja paaritu arv; järgarvud) **(5 tundi)**

Liitmine ja lahutamine 10 piires **(2 tundi)**

Liitmine ja lahutamine 20 piires järgu ületamiseta ( $10+2$ ,  $2+10$ ;  $12-2$ ;  $12-10$ ; liitmine 20-ne piires  $16+4$ ,  $4+16$ ; 20-st ühekohalise arvu lahutamine  $20-3$ ; kahekohalise arvu lahutamine kahekohalisest arvust  $19-15$ ) **(5 tundi)**

Nimega arvude (s, euro; cm,) nimetamine, lugemine, märkimine **(1 tund)**

Nimega arvude liitmine ja lahutamine 20 piires järgu ületamiseta **(3 tund)**

Sirglõigu nimetamine, eristamine, punktide ühendamine joonlaua abil **(1 tund)**

Geomeetriliste kujundite (ring, kolmnurk, nelinurk – ruut, ristkülik) nimetamine ja eristamine. Nelinurga joonestamine antud mõõtude järgi (ruudulisele paberile) **(1 tund)**

Liitmine 20 piires järgu ületamisega. Eelharjutused (arvude täiendamine 10-ni; arvu koostis; 10-le liitmine, lahutamine 10-ni; liitülesanded:  $8+2+7$ ;  $16-6-4$ ; liitmis- ja lahutamistehte komponentide nimetused) **(5 tundi)**

Liitmine 20 piires järgu ületamisega ( $9+2$ ) **(5 tundi)**

Lahutamine 20 piires järgu ületamisega ( $12-3$ ) **(5 tundi)**

Liitmine ja lahutamine 20 piires järgu ületamisega **(5 tundi)**

## II veerand

Liitmine 20 piires järgu ületamisega (5 tundi)

Lahutamine 20 piires järgu ületamisega (5 tundi)

Liitmine ja lahutamine 20 piires järgu ületamisega (10 tundi)

Arvud 21-30 (moodustamine; loendamine, lugemine, kirjutamine; arvurida; võrdlemine; paaris- ja paaritud arvud) (2 tundi)

Arvud 31-40 (moodustamine; loendamine, lugemine, kirjutamine; arvurida; võrdlemine; paaris- ja paaritud arvud) (2 tundi)

Arvud 41-50 (moodustamine; loendamine, lugemine, kirjutamine; arvurida; võrdlemine; paaris- ja paaritud arvud) (2 tundi)

Arvud 51-60 (moodustamine; loendamine, lugemine, kirjutamine; arvurida; võrdlemine; paaris- ja paaritud arvud) (2 tundi)

Arvud 61-70 (moodustamine; loendamine, lugemine, kirjutamine; arvurida; võrdlemine; paaris- ja paaritud arvud) (2 tundi)

Arvud 71-80 (moodustamine; loendamine, lugemine, kirjutamine; arvurida; võrdlemine; paaris- ja paaritud arvud) (2 tundi)

Arvud 81-90 (moodustamine; loendamine, lugemine, kirjutamine; arvurida; võrdlemine; paaris- ja paaritud arvud) (2 tundi)

Arvud 91-100 (moodustamine; loendamine, lugemine, kirjutamine; arvurida; võrdlemine; paaris- ja paaritud arvud) (2 tundi)

Täiskümnete numeratsioon 100 piires (1 tund)

Pikkusühik meeter  $m$ : lugemine, kasutamine, märkimine. Mõõtmine  $cm$  –tes,  $m$ -tes (joonlaud, mõõdulint). Seos:  $1\text{ m} = 100\text{ cm}$ ; (2 tundi)

## III veerand

Liitmine ja lahutamine 20 piires järguühiku ületamiseta ja ületamisega suulise arvutamise võttega (5 tundi)

Täiskümnete liitmine (2 tundi)

Täiskümnete lahutamine (2 tundi)

Täiskümnete liitmine ja lahutamine (2 tund)

Kahekohalisele arvule ühekohalise arvu liitmine ( $35+4$ ,  $4+35$ ) (3 tundi)

Kahekohalisele arvule ühekohalise arvu liitmine ( $37+3$ ) (3 tundi)

Kahekohalisest arvust ühekohalise arvu lahutamine ( $38-6$ ) (3 tundi)

Kahekohalisest arvust ühekohalise arvu lahutamine ( $38-8$ ) (2 tundi)

Täiskümnest ühekohalise arvu lahutamine ( $40-3$ ) (3 tundi)

Kahekohalise arvu liitmine täiskümnetega ( $25+40$ ;  $40+25$ ) (3 tundi)

Kahekohalisest arvust täiskümnete lahutamine (75-30) **(2 tundi)**

Kahekohaliste arvude liitmine (34+22; 15+31) **(3 tundi)**

Kahekohaliste arvude lahutam (75-34;) **(2 tundi)**

Kahekohaliste arvude liitmine (43+27) **(2 tundi)**

Kahekohaliste arvude lahutam (75-25) **(2 tundi)**

Liitmine ja lahutamine 100 piires järguületamiseta **(5 tundi)**

Rahaühikud (1 euro = 100 s; ostetava kauba maksumuse vastavaus olemasolevale rahasummale; raha laenamine; ostu-müügi operatsioonide sooritamine praktiliselt **(5 tundi)**)

#### **IV veerand**

Ajauhikud: Seos:  $1 \text{ ööpäev} = 24 \text{ tundi}$ . Aja arvutamine kalendri järgi päevades ja kella järgi tundides **(3 tundi)**  
*tund; minut; seos:  $1 \text{ tund} = 60 \text{ minutit}$ ; (2 tund)*

Kell. Kellaaja määramine täis- ja pooletunnise täpsusega. Kellaaja märkimine kahel viisil (07.30; 19.30) **(5 tundi)**  
*kuu* (kuude nimetamine ja järjestamine; päevade arv kuus) **(2 tundi)**

*aasta* (seos:  $1 \text{ aasta} = 12 \text{ kuud}$ ) **(1 tund)**

Massiühik *kilogramm (kg)* (Praktiline tegevus esemete raskuste määramiseks. Kaalud. Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine) **(3 tundi)**

Mahuühik *liiter* (praktiline tegevus. Eri suurustega anumad. Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine) **(3 tundi)**

Õpitud ühenimeliste arvude liitmine ja lahutamine vajadusel vastuse teisendamisega naaberühikuks **(15 tundi)**

Sirglõigu joonestamine antud mõõdu järgi (nimega arv, 5 cm pikkune lõik); antud sirglõigu pikendamine ja lühendamine **(2 tundi)**

Nelinurga joonestamine antud mõõtude järgi rudulisele paberile **(3 tundi)**

Liitmine ja lahutamine 100 piires (kõik raskusastmed) **(10 tundi)**

Õppesisu 4. klassile	Taotletavad õpitulemused
Arvud 1–100, lugemine, kirjutamine, arvu asukoha määramine arvude reas Üheliste, kümneliste, sajalise eristamine arvus Arvude võrdlemine, märkide <, >, = kasutamine arvude võrdlemise tulemuse ülesmärkimisel Järgarvud 21.–100	1) esitab arvu kümneliste ja üheliste summana (100 piires);
Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (suulise arvutamise võtet kasutades).	2) liidab ja lahutab 100 piires (suulise arvutamise võtet kasutades);
Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega. Vahetuvusseadus kasutamine.	3) tähtsustab järkude kohakuti kirjutamist kirjalikul arvutamisel;
Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (kirjaliku arvutamise võttega). Liitmis- ja lahutamistehte kontrollimine pöördtehtega.	4) liidab ja lahutab 100 piires ilma järguühikut ületamata (kirjaliku arvutamise võtet kasutades);
Korrutamise ja jagamise olemuse selgitamine. Praktiliste tegevuste sooritamine hulkadega: esemelite hulkade võtmine teatud arv korda; Korrutamine kui võrdsete liidetavate summa leidmine; Võrdsete liidetavate liitmise asendamine korrutamisega; Korrutamise vahetuvusseadus.	5) mõistab korrutamise ja jagamise olemust;
Korrutustabelile tuginev korrutamine ja jagamine. Korrutamise ja jagamise vaheline seos, selle kasutamine jagamise õppimisel ja kontrollimisel.	6) teab korrutamise ja jagamise tabelit;
Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires ( $20 \cdot 2 = 40$ ; $60 : 3 = 20$ ).	7) korrutab ja jagab täiskümneid ühekohalise arvuga (ilma järku ületamata) 100 piires;
Tehtekomponentide nimetused liitmisel ja lahutamisel. Tehtekomponentide nimetused korrutamisel ja jagamisel.	8) kasutab tehtekomponentide nimetusi;
Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmisel ja lahutamisel Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel	9) leiab puuduva tehtekomponendi proovimise teel ja analoogia põhjal;
Tehete järjekord. Ümarsulgude kasutamine kahetehtelistes võrdustes.	10) määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes;
Mõiste osa tervikust, mõiste olemuse selgitamine.	11) eristab osa tervikust;

Hariliku murru märkimine. Poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku leidmine tervikust (tegevuslikult).	12) leiab tegevuslikult osa tervikust (oskab märkida kirjalikult);
Pikkusühik: <i>millimeeter</i> (mm); mõõtmine, lugemine, kasutamine. Seos 1 cm = 10 mm. Rahaühikud: kõikide õpitud rahaühikute kasutamine probleemülesannete lahendamisel. Raskusühikud: <i>tsentner</i> (ts); lugemine, kasutamine. Seos 1 ts = 100 kg. Termomeeter, termomeetrite liigid ja kasutamine, näidu lugemine skaalalt kraadides.	13) teab mõõtühikuid <i>sentimeeter</i> , <i>millimeeter</i> , <i>tsentner</i> ja seoseid 1 min = 60 sek; 1 cm = 10 mm; 1 ts = 100 kg;
Ajaühikud: <i>sekund</i> (s). Seos: 1 min = 60 sek; Kellaaja määramine minutilise täpsusega, veerandtunnise täpsusega; kahesugune määramine (toetudes ööpäeva osadele);	14) ütleb kellaaega veerandtunnise täpsusega (veerand, kolmveerand);
Mitmenimelised arvud. Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta: 5 m 30 cm + 20 cm; 5 m 30 cm – 2 m. Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta (kirjaliku liitmise ja lahutamise võtet kasutades):	15) eristab ühe- ja mitmenimelisi arve;
$\begin{array}{r} 3 \text{ m } 20 \text{ cm} \\ + 2 \text{ m } 32 \text{ cm} \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} \_8 \text{ m } 26 \text{ cm} \\ \_5 \text{ m } 15 \text{ cm} \\ \hline \end{array}$ Nimega arvude liitmine (teisendamisega): 5 m 60 cm + 40 cm = 5 m 100 cm = 6 m Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades (vastavad seeriapildid ja tekstülesanded)	16) liidab ja lahutab 100 piires ühe- ja mitmenimelisi arve (suulise ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades, õpetaja abiga), vajaduse korral teisendab tulemuse;
Murdjoon. Kõverjoon.	17) eristab murd- ja kõverjoont;
Sirglõigu ja murdjoone mõõtmine ja joonestamine joonlaua abil etteantud mõõtude järgi. Sirglõigu pikendamine ja lühendamine (võrra).	18) joonestab lõike etteantud mõõdu (3 cm, 5 cm 6 mm) järgi;
Nurkade ( <i>täisnurk</i> , <i>nürinurk</i> , <i>teravnurk</i> ) nimetamine ja eristamine.	19) teab nurkade liike ( <i>täis-</i> , <i>nüri-</i> , <i>teravnurk</i> );

Nurkade ( <i>täisnurk, nürinurk, teravnurk</i> ) joonestamine joonlaua abil.	20) joonestab joonlaua abil nurki ( <i>täis-, terav-, nürinurk</i> );
Lihtülesanded: arvude suurendamine või vähendamine mingi arv korda.	21) lahendab koostöös õpetajaga lihttekstülesandeid arvu suurendamiseks või vähendamiseks mingi arv korda;
Ostu-müügi ülesanded. Sõltuvus: maksumus = hind · hulk.	22) kasutab ostu-müügi ülesannetes sõltuvust <i>maksumus = hind · hulk</i> ;
Kahetehtelise tekstülesande andmed tuuakse välja ühistööna (õpetaja küsimustele toetudes). Tekstülesanded seoste <i>korda/võrra</i> ja <i>rohkem/vähem</i> eristamiseks.	23) loeb ja mõistab erinevalt esitatud andmete skeeme;
Liitülesanded: kahetehteliste tekstülesannete lahendamine antud arvu suurendamiseks/vähendamiseks teatud arv korda (I tehe), summa leidmiseks (II tehe).	24) koostab skeemi järgi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid (koostöös õpetajaga);
Kahetehtelised tekstülesanded seoste <i>korda/võrra, rohkem/vähem</i> eristamiseks (seosed <i>korda/võrra, rohkem/vähem</i> on mõlemas tehtes).	25) lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid (koostöös õpetajaga).

## Teemade soovitatav jaotus veerandite lõikes

### I veerand

Arvud 100-ni (**2 tundi**)

Täiskümnete liitmine ja lahutamine (**2 tundi**)

Kahe- ja ühekohalise arvu liitmine ja lahutamine järguületamiseta (34+2; 2+34; 21+7; 7+21; 56-4; 38-8) (**3 tundi**)

Rooma numbrid I-V (**1 tundi**)

Kahekohaliste arvude liitmine ja lahutamine järguületamiseta (25+40; 40+25; 34+22; 27+31;) (**5 tundi**)

Liitmine ja lahutamine 100 piires järguületamisega (35+6; 6+35; 38-9) (**5 tundi**)

Liitmine ja lahutamine 100 piires järguületamisega (38+26; 75-38) (**10 tundi**)

Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 piires järguületamisega (36+7; 42-7;) (**5 tundi**)

Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 piires järguületamiseta (24+51; 13+26; 43+27; 75-30; 75-34; 75-25) (**5 tundi**)



## II veerand

Aeg (ajauhikud: *sekund* (s). Seos: 1 min = 60 sek; kellaaja määramine minutilise täpsusega, veerandtunnise täpsusega) **(2 tundi)**

Kellaaja kaheksugune määramine (toetudes ööpäeva osadele) **(1 tund)**

Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades (vastavad seeriapildid ja tekstülesanded) **(2 tundi)**

Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 piires (35+27; 48+52; 62-27; 62-57; 100-5; 100-35) **(10 tundi)**

Pikkusühikud: cm, dm, m (nimetus, lühend: lugemine ja kirjutamine; mõõtmine) **(1 tund)**

Pikkusühik mm (nimetus, lühend: lugemine ja kirjutamine; mõõtmine) **(1 tund)**

Sirglõik (sirglõigu mõõtmine ja joonestamine joonlaua abil etteantud mõõtude järgi; sirglõigu pikendamine ja lühendamine) **(2 tund)**

Nimega arvude (ühe- ja mitmenimeliste) liitmine ja lahutamine teisendamiseta (suulise ja kirjaliku arvutamise võttega) **(3 tundi)**

Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta **(3 tundi)**

Nimega arvude liitmine teisendamisega (vajadusel vastuse teisendamisega) **(5 tundi)**

Termomeeter (termomeetrite liigid ja kasutamine, näidu lugemine skaalalt kraadides) **(3 tundi)**

Täht otsitava arvu tähisena (tehtekomponentide nimetused liitmisel; tundmatu tehtekomponendi (liidetava) leidmine) **(3 tundi)**

Täht otsitava arvu tähisena (tehtekomponentide nimetused lahutamisel; tundmatu tehtekomponendi (vähendaja, vähendatava) leidmine) **(3 tundi)**

## III veerand

Mitmetehtelised ülesanded (liitmise-lahutamise kontrollimine pöördtehtega) **(3 tundi)**

Nimega arvude liitmine ja lahutamine (nimega arvude (ühe- ja mitmenimeliste) liitmine teisendamiseta ja teisendamisega (suulise ja kirjaliku arvutamise võttega) **(3 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvuga 2 (korrutamise ja jagamise olemus; praktiliste tegevuste sooritamine hulkadega) **(5 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvuga 3 (tehtekomponentide nimetused; puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel) **(5 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvudega 2 - 3 (korrutamise ja jagamise vaheline seos, selle kasutamine jagamise õppimisel ja kontrollimisel) **(8 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvuga 4 **(5 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvudega 2 - 4 **(5 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvuga 5 **(5 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvuga 6 **(5 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvudega 2-6 (tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes võrdustes; ümarsulgude kasutamine) **(5 tundi)**

#### **IV veerand**

Korrutamine ja jagamine arvuga 6 (tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes võrdustes; ümarsulgude kasutamine; puuduva tehtekomponendi leidmine) **(1 tund)**

Korrutamine ja jagamine arvuga 7 **(5 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvudega 2-7 **(5 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvuga 8 **(5 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvudega 2-8 **(5 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvuga 9 **(5 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvuga 0 **(2 tundi)**

Korrutamine ja jagamine arvudega 0-9 **(5 tundi)**

Sirglõik (sirglõigu ja murdjoone mõõtmine ning joonestamine etteantud mõõtude järgi; sirglõigu pikendamine ja lühendamine (võrra, korda) **(1 tund)**

Tsentner (tsentner (ts) – nimetus, märkimine, praktiline kasutamine; seos 1 ts = 100 kg **(1 tund)**

Nimega arvude korrutamine ja jagamine (nimega arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires vastuse teisendamiseta) **(2 tundi)**

Jagamine jäägiga (korrutustabeli ulatuses) **(2 tundi)**

Täiskümnete korrutamine (liitmistehte asendamine korrutamiselega; tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes võrdustes; ümarsulgude kasutamine; puuduva tehtekomponendi leidmine. **(2 tundi)**

Täiskümnete jagamine (tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes võrdustes; ümarsulgude kasutamine (puuduva tehtekomponendi leidmine) **(2 tundi)**

Nurkade liigid (nurkade (täis-, nüri-, teravnurk) nimetamine ja eristamine, joonestamine joonlaua abil) **(3 tundi)**

Osa tervikust (osa tervikust - olemuse selgitamine ja märkimine hariliku murruna; poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku, kuuendiku, seitsmendiku, kaheksandiku, üheksandiku ja kümnendiku leidmine tervest (tegevuslikult) **(3 tundi)**

Õppesisu 5. klassile	Taotletavad õpitulemused
Arvud 1000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine Arvu naabrid, nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100 kaupa. Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra. Järgarvud 1000-ni.	1) järjestab arve suuliselt ja kirjalikult 1000 piires, esitab neid ühest antud arvust teise antud arvuni;
Järguühikute määramine arvus (tuhandeline) alustades kas kõrgemast või madalamast järgust. Iga järgu suurim ja väikseim arv. Arvu esitamine järkarvude summana ( $567 = 500 + 60 + 7$ ). Järkarvude summa järgi arvu esitamine ( $500 + 60 + 7 = 567$ ).	2) eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu;
Arvude võrdlemine.	3) võrdleb arve 1000 piires;
Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades). Liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühikut ületamata (kirjaliku arvutamise võtet kasutades). Kirjalik liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühiku (üheliste järgu / kümneliste järgu) ületamisega Liitmine 1000-ni, lahutamine 1000-st.	4) liidab ja lahutab kirjalikult arve 1000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga);
Kahekohaliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires ( $14 \cdot 2$ ; $48 : 4$ ; $56 : 4$ ) suulise arvutamise võtet kasutades; Kirjaliku korrutamise ja jagamise algoritm (järku ületamata).  $\begin{array}{lll} \underline{2 \cdot 11 = 22} & \underline{48 : 2 = 24} & \underline{72 : 6 = 12} \\ 11 = 10 + 1 & 48 = 40 + 8 & 72 = 60 + 12 \\ 2 \cdot 10 = 20 & 40 : 2 = 20 & 60 : 6 = 10 \\ 2 \cdot 1 = 2 & 8 : 2 = 4 & 12 : 6 = 2 \\ 20 + 2 = 22 & 20 + 4 = 24 & 10 + 2 = 12 \end{array}$ Korrutamise- ja jagamistehte õigsuse kontrollimine pöördtehtega.	5) jagab kirjalikult ühekohalise arvuga 100 piires nii üleminekuta kui ka üleminekuga (jäägita ja jäägiga);
Kahekohalise arvu kirjalik korrutamine ühekohalise arvuga 1000 piires	6) korrutab ja jagab suuliselt ja kirjalikult ühekohalise arvuga 1000

<p><math>(2 \cdot 74, 3 \cdot 85)</math>  Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga  <math>(90 \cdot 7; 360 : 4)</math>;  Täissadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga  <math>(400 \cdot 2; 800 : 4)</math>.  Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga  üleminekuta <math>(121 \cdot 4; 624 : 2)</math>.  Ühenimeliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.</p>	<p>piires (ilma üleminekuta);</p>
<p>Liitmise ja lahutamise kontrollimine pöördtehte abil.  Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega.</p>	<p>7) kontrollib liitmist/lahutamist ja korrutamist/jagamist pöördtehetega  1000 piires;</p>
<p>Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmise ja lahutamistehetes.  Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamise ja jagamistehetes.</p>	<p>8) leiab puuduva tehtekomponendi 1000 piires (nelja aritmeetilise tehte  ulatuses);</p>
<p>Tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes, ümarsulud  kolmetehtelistes avaldistes.</p>	<p>9) määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes;</p>
<p>Jäägiga jagamine (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).</p>	<p>10) jagab jäägiga 1000 piires (kirjaliku arvutamise võtet kasutades);</p>
<p>Rooma numbrid I–X.</p>	<p>11) loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–X;</p>
<p>Mõisted <i>murru lugeja</i> ja <i>nimetaja</i>, murrujoone tähendus.</p>	<p>12) eristab murru lugejat ja nimetajat;</p>
<p>Murdude <math>\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}</math> leidmine skemaatiliselt,  lugemine ja kirjutamine.</p>	<p>13) märgib skemaatiliselt lihtmurde, oskab neid lugeda ja kirjutada;</p>
<p>Kolmekohalise arvu kirjalik korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga  piires <math>(3 \cdot 127, 2 \cdot 154, 3 \cdot 175)</math></p>	<p>14) leiab jagamistehte abil osa antud arvust 1000 piires;</p>
<p>Ajauhikud: aasta – 365 (366) päeva.  Rahauhikud: <i>euro, sent</i>.  Pikkusühikud: <i>kilomeeter</i> (km); kasutamine. Seos 1 km = 1000 m,  kasutamine.  Mahuühikud: pool liitrit (1/2 liitrit), 1/3 liitrit, kasutamine.  Massiühikud: <i>gramm</i> (g), <i>tonn</i> (t); kasutamine. Seos 1 kg = 1000 g  (praktiline leidmine vastavate kaalupommide abil); 1 t = 1000 kg.  Õpitud mõõtühikute teisendamine: suurema mõõtühiku teisendamine  väiksemaks <math>(4 \text{ m } 75 \text{ cm} = 475 \text{ cm})</math>; väiksema mõõtühiku teisendamine  suuremaks naaberühikuks <math>(650 \text{ cm} = 6 \text{ m } 50 \text{ cm})</math>.</p>	<p>15) teab mõõtühikuid <i>gramm, kilogramm, tonn, meeter, kilomeeter</i> ja  seoseid 1 a = 365 päeva,  1 km = 1000 m, 1 kg = 1000 g;</p>

Mitmenimeliste arvude liitmine ja lahutamine tulemuse teisendamiseks.	16) liidab ja lahutab kirjalikult nimega arve 1000 piires (vajaduse korral teisendab vastuse);
Ringjoon, ruut ja ristkülik.	17) teab ringjoont, ruutu ja ristkülikut;
Ringjoon, ringi kujutiste leidmine ümbrusest, joonistamine šabloonil abil.	18) joonistab šabloonil abil ringjoont;
Lihtülesanded: sõltuvused: hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus : hind.	19) tajub tekstülesannetes sõltuvusi: <i>hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus : hind</i> ;
Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks.	20) lahendab lihtülesandeid osa leidmiseks tervikust;
Liitülesanded: kahetehtelised tekstülesanded seoste <i>korda/võrra, rohkem/vähem</i> eristamiseks	21) eristab seoseid <i>korda/võrra, rohkem/vähem</i> ning neile vastavaid aritmeetilisi tehteid;
Andmete iseseisev leidmine ja skemaatiline esitamine, ülesande kirjalik lahendamine ja lahenduskäigu selgitamine suuliselt.	22) lahendab näidise eeskujul kahetehtelisi tekstülesandeid; vormistab ülesande kirjalikult;
Erinevate probleemituatsioonide modelleerimisoskuse kujundamine (kahetehtelise tekstülesande struktuurile toetudes).	23) modelleerib praktilisi situatsioone, kasutades sõltuvusseoseid: <i>hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus : hind</i> .

## Teemade soovitatav jaotus veerandite lõikes

### I veerand

Numeratsioon 100 piires (**2 tundi**)

Arvude võrdlemine (**2 tundi**)

Paaris- ja paaritud arvud (**1 tund**)

Järgarvud (1.-100.) (**1 tund**)

Rooma numbrid (**2 tundi**)

Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 piires ( järgu ületamiseta ) (**2 tundi**)

Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 piires ( järgu ületamisega ) (**5 tundi**)

Tundmatu tehtekomponent (tundmatu liidetava, vähendaja , vähendatava leidmine) (**3 tundi**)

Pikkusühikud ( mm, cm, m ) (**2 tundi**)

Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta ja teisendamisega (**5 tundi**)

Ajaühikud (**2 tundi**)

Arvud tuhande (1000) piires (**5 tundi**)

Arvude võrdlemine 1000 piires (**2 tundi**)

Järgarvud 100.- 1000 (**2 tundi**)

Rahaühikud (**2 tundi**)

## **II veerand**

Liitmine ja lahutamine 1000 piires ( suuline arvutamise võtte ) (**5 tundi**)

Tundmatu tehtekomponendi leidmine (**2 tundi**)

Kirjalik liitmine ja lahutamine (järgu ületamiseta) (**5 tundi**)

Kirjalik liitmine ja lahutamine (järgu ületamisega) (**10 tundi**)

Tundmatu tehtekomponendi leidmine (**3 tundi**)

Rahaühikud (*euro, sent*) (**3 tundi**)

Ajaühikud (*aasta*) (**1 tund**)

Pikkusühikud: *meeter, sentimeeter, kilomeeter* (**5 tundi**)

Massiühikud: *kilogramm, gramm, tsentner, tonn* (**5 tundi**)

## **III veerand**

Korrutamine ja jagamine 100 piires (tabeliline korrutamine, jagamine korrutamistabeli piires, täiskümnete korrutamine ja jagamine) (**8 tundi**)

Kahekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires (suuline võtte)  
(**12 tundi**)

Jäägiga jagamine (**3 tundi**)

Kahe-kohalise arvu korrutamine ühe-kohalise arvuga 100 piires (kirjalik võtte) (**12 tundi**)

Ruut ja ristkülik (**4 tundi**)

Ringjoon. Ring (**1 tund**)

Harilik murd (üks kahendik ( pool ) ehk  $\frac{1}{2}$ , üks kolmandik ehk  $\frac{1}{3}$ , üks neljandik ehk  $\frac{1}{4}$ ,  
murrud  $\frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$ , murru lugeja ja nimetaja) **(8 tundi)**  
Mahuühik liiter **(1 tund)**

#### **IV veerand**

Korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 1000 piires (suuline võte)  
Täissadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga **(5 tundi)**  
Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga **(5 tundi)**  
Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga **(5 tundi)**  
Osa leidmine arvust **(4 tundi)**  
Korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 1000 piires (kirjalik võte)  
Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (järgu ületamiseta) **(5 tundi)**  
Kahekohalise arvu korrutamine ühekohalise arvuga (ühe järgu ületamisega) **(5 tundi)**  
Kahekohalise arvu korrutamine ühekohalise arvuga (kahe järgu ületamisega) **(5 tundi)**  
Kolmekohalise arvu korrutamine ühekohalise arvuga (ühe järgu ületamisega) **(5 tundi)**  
Kolmekohalise arvu korrutamine ühekohalise arvuga (kahe järgu ületamisega) **(5 tundi)**  
Kogu õpitud materjali kordamine **(5 tundi)**

### **Matemaatika õppe rõhuasetused 6.-7. klassis**

1.1. Kolmanda kooliastme ülesanne on luua üldise arvutamisoskuse kujunemise eeldused, õpetada rakendama omandatavaid teadmisi ja oskusi erinevates arvsituatsioonides (naturaal- ja murdarvud; nimega ja nimeta arvud) ning mõistma seost arvutamise oskuse ja eesmärgi vahel.

1.2. Täiendatakse kujutlusi arvudest 100 000 piires, õpitakse eristama järke ja klasse. Kirjalikul arvutamisel rakendatakse teadmisi arvude ehitusest kümnendsüsteemis; õpitakse sooritama liitmise ja lahutamise tehteid mitmekohaliste arvudega, korrutamist ja jagamist ühekohalise arvuga.

1.3. Omandatakse arusaam, et nimega arvudega arvutamisel tuleb lähtuda tehete sooritamise üldistest seaduspärasustest, kuid unustada ei tohi ka nimega arvu olemust. Õpitakse lahendama geomeetriaülesandeid (liitma ja lahutama lõikude pikkusi, arvutama kujundite übermõõtu jne).

1.4. Laiendatakse kujutlusi harilikest murdudest: harilike murdude liigid ja nendega tehtavad arvutused. Avatakse kümnendmurru mõiste, õpitakse leidma osa tervikust ja tervikut tema osa järgi.

1.5. Rõhutatakse oma tegevuse iseseisva planeerimise tähtsust eluliste situatsioonide (eelarve ja menüü koostamine, ostukorvi kalkuleerimine) analüüsimisel ja lahenduse otsingul (kahe- ja kolmetehteliste tekstülesannete lahendamine) Kujundatakse oskus rakendada tekstülesandest omandatud teadmisi analoogiliste seostega eluliste probleemide modelleerimisel ja lahendamisel.

### **Matemaatika ainekava teemade ja allteemade jaotus 6.-7.klassis**

<b>Õppesisu 6. klassile</b>	<b>Taotletavad õpitulemused</b>
Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine. Arvude kümnendsüsteem, iga järgu suurim ja väiksem arv. Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda. Arvude ehitus kümnendsüsteemis. Järguühikute arvu ning üheliste, kümneliste ja sajaliste arvu määramine antud arvus.	1)järjestab naturaalarve 10 000 piires (suuliselt ja kirjalikult);



Järgarvud 10 000-ni.	
Arvu naabrid, arvude nimetamine kasvavas ning kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 kaupa.	2) kirjutab ja loeb naturaalarve kasvavas ja kahanevas järjekorras 10 000 piires;
Arvude võrdlemine.	3) võrdleb arve 10 000 piires, esitab võrdlemise tulemuse märkide $<$ , $>$ , $=$ abil
Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja.	4) esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi (10 000 piires);
Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni.	5) ümardab arve kümnelite ja sajalisteni 10 000 piires;
Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires üleminekuta ja üleminekuga.	6) liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga);
Suuline korrutamine ja jagamine 10 000 piires. Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamise jäägita ja jäägiga).	7) korrutab ja jagab kolmekohalist arvu ühekohalisega 10 000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga);
Ühe- ja kahekohalise arvu korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000-ga	8) suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda 10 000 piires;
Neljakoohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamise jäägita ja jäägiga).	9) korrutab ja jagab kirjalikult neljakoohalist arvu ühekohalise arvuga 10 000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga);
Liitmis- ja lahutamistehete, korrutamise ja jagamistehete kontrollimine pöördtehtega.	10) kontrollib nelja aritmeetilist tehet pöördtehtega 10 000 piires;
Puuduva tehete komponendi leidmine (neli aritmeetilist tehet)	11) leiab puuduva tehete komponendi, kasutades nelja aritmeetilist tehet 10 000 piires;
Tehete järjekord. Ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes	12) määrab tehete järjekorra avaldistes;
Rooma numbrid XI–XX.	13) kasutab lugemisel ja kirjutamisel Rooma numbreid I–XX;
Lihtmurd: määratlemine, lugemine, kirjutamine. Liigmurd, segaarv: lugemine, kirjutamine, eristamine lihtmurrust. Murru põhiomadus.	14) eristab, loeb ja kirjutab lihtmurdu, liigmurdu ning segaarvu;
Ühenimelised murrud: võrdlemine	15) võrdleb ühenimelisi murde;
Ühenimelised murrud: liitmine ja lahutamine.	16) liidab ja lahutab ühenimelisi murde;
Ühe ja mitme osa leidmine arvust (kahe tehte abil).	17) leiab ühte ja mitut osa arvust;
Kümnendmurru moodustamine, lugemine ja kirjutamine koma abil. Kümnendmurdude võrdlemine.	18) eristab kümnendmurdu naturaalarvust, loeb ja kirjutab kümnendmurde;
Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine	19) liidab ja lahutab kümnendmurde;
Pikkusühik: <i>detsimeeter</i> (dm): nimetamine, märkimine, kasutamine;	20) arvutab vanust, sünniaastat, ajavahemikku, sündmuse toimumise

<p>seosed 1 dm = 10 cm; 1 m = 10 dm.  Ajavahemiku arvutamine: vanuse, sünniaasta; ajavahemiku; sündmuse kestvuse ja toimumise aja arvutamine.  Õpitud ajaühikute teisendamine.</p>	<p>aega;</p>
<p>Mahuühikud: <i>detsiliiter</i> (dl), <i>milliliiter</i> (ml): nimetamine, märkimine, kasutamine, mõõdunõude tutvustamine.  Ajaühikud: <i>sajand</i> (saj); seos 1 saj = 100 a (toetudes ajaloolisele materjalile).</p>	<p>21) teab mõõtühikuid <i>detsimeeter</i>; <i>detsiliiter</i>, <i>milliliiter</i>; <i>sajand</i> ja seoseid 1 dm = 10 cm; 1 m = 10 dm; 1 saj = 100 a;</p>
<p>Erinimeliste arvude liitmine ja lahutamine: 6 m + 50 cm; 8 cm - 5 mm.  Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades):</p> $ \begin{array}{r} +4 \text{ m } 75 \text{ cm} \\ \underline{\quad 96 \text{ cm}} \\ 4 \text{ m } 171 \text{ cm} = 5 \text{ m } \\ 71 \text{ cm} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4 \text{ m } 75 \text{ cm} - 92 \text{ cm} \\ = \\ \underline{\quad 3 \text{ m } 175 \text{ cm}} \\ \quad \quad \quad \underline{\quad 92 \text{ cm}} \\ 3 \text{ m } 83 \text{ cm} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 44 \text{ km} - 16 \text{ km } 235 \\ \text{m} = \\ \underline{\quad 43 \text{ km } 1000 \text{ m}} \\ \underline{\quad 16 \text{ km } 235 \text{ m}} \\ 27 \text{ km } 765 \text{ m} \end{array} $ <p>Eelnevalt teisendatud mitmenimelise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga:</p> $ \begin{array}{r} 2 \text{ m } 15 \text{ cm} \cdot 3 = 6 \text{ m } 45 \text{ cm} \\ 215 \text{ cm} \cdot 3 \\ \underline{\quad .215 \text{ cm}} \\ \quad \quad \quad \underline{\quad 3} \\ 645 \text{ cm} = 6 \text{ m } 45 \text{ cm} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5 \text{ m } 48 \text{ cm} : 2 = 2 \text{ m } 74 \text{ cm} \\ 548 \text{ cm} : 2 = 274 \text{ cm} = 2 \text{ m } \\ 74 \text{ cm} \end{array} $	<p>22) teisendab, liidab ja lahutab nimega arve kirjaliku arvutamise võtet kasutades;</p>
<p>Kolmnurkade liigid nurkade järgi.  Mõõtkava tutvustamine.</p>	<p>23) eristab kolmnurki nurkade järgi;</p>
<p>Lõikude liitmine ja lahutamine</p>	<p>24) liidab ja lahutab lõikude pikkusi;</p>
<p>Kolmnurga, ruudu ja ristküliku ümbermõõt (P)</p>	<p>25) arvutab kolmnurga, ruudu ja ristküliku ümbermõõtu;</p>
<p>Lihtülesanded: ühetehteliste tekstülesannete lahendamine.</p>	<p>26) lahendab tekstülesandeid tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks;</p>

Liitülesanded: kahetehtelised ülesanded ühe ja mitme osa leidmiseks.	
Kolmetehtelised ülesanded: liitülesannete ühendamise kolmetehteliseks ülesandeks; andmete väljatoomine ja vormistamine skeemina, lahendusplaani koostamine ning lahendamine ühistööna (toetudes õpetaja suunavatele küsimustele).	27) lahendab kolmetehtelisi ülesandeid lahendusplaanile toetudes (õpetaja abiga);
Erinevate probleemituatsioonide lahendamine.	28) lahendab probleemituasioone (õpetaja abiga).

## Teemade soovitatav jaotus veerandite lõikes

### I veerand

Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine 10 000-ni **(1 tund)**

Arvu naabrid, arvude nimetamine kasvavas ning kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 kaupa **(1 tund)**

Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja **(1 tund)**

Arvude kümnendsüsteem, iga järgu suurim ja väikseim arv **(1 tund)**

Arvude võrdlemine **(2 tundi)**

Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda **(1 tund)**

Arvude ehitus kümnendsüsteemis **(1 tund)**

Järguühikute arvu ning üheliste, kümneliste ja sajaliste arvu määramine antud arvus **(1 tund)**

Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni **(2 tundi)**

Järgarvud 10 000-ni **(1 tund)**

Rooma numbrid XI–XX **(1 tund)**

Liitmine ja lahutamine 10 000 piires (peastarvutamine) **(2 tundi)**

Täisarvu korrutamine 10-ga, 100-ga ja 1000-ga. **(3 tundi)**

Täisarvu jagamine 10-ga, 100-ga ja 1000-ga **(3 tundi)**

Täisarvu jagamine 10-ga, 100-ga ja 1000-ga (jäägiga) **(1 tund)**

Pikkusühikud **(1 tund)**

Rahaühikud (**1 tund**)  
Massiühikud (**1 tund**)  
Mahuühikud (**1 tund**)  
Ajaühikud (**1 tund**)  
Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires (järguühiku ületamiseta) (**2 tundi**)  
Kirjalik liitmine 10 000 piires (ühe järguühiku ületamisega) (**1 tund**)  
Kirjalik lahutamine 10 000 piires ( ühe järguühiku ületamisega) (**1 tund**)  
Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires (ühe järguühiku ületamisega) (**1 tund**)  
Kirjalik liitmine 10 000 piires (mitme järguühiku ületamisega) (**2 tundi**)  
Kirjalik lahutamine 10 000 piires (mitme järguühiku ületamisega) (**2 tundi**)  
Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires (mitme järguühiku ületamisega) (**2 tundi**)

## **II veerand**

Nimega arvude liitmine (**5 tundi**)  
Nimega arvude lahutamine (**5 tundi**)  
Nimega arvude liitmine ja lahutamine (**5 tundi**)  
Punkt. Jooned. (kordamine) (**2 tundi**)  
Sirglõikude liitmine ja lahutamine (**2 tundi**)  
Lõikuvad ja ristuvad sirged (**2 tundi**)  
Paralleelsed sirged (**2 tundi**)  
Kolmnurkade liigitamine nurkade järgi (**2 tundi**)  
Kolmnurga ümbermõõt (**2 tundi**)  
Ristküliku ümbermõõt (**2 tundi**)  
Ruudu ümbermõõt (**2 tundi**)  
Ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõt (kinnistamine) (**5 tundi**)  
Mõõtkava (**3 tundi**)

## **III veerand**

**Korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (kolmekohalised arvud)**  
Korrutamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta) (**2 tundi**)

Jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta) **(2 tundi)**  
Korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta) **(2 tundi)**  
Korrutamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamisega) **(2 tundi)**  
Jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamisega) **(2 tundi)**  
Jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta ja ületamisega) **(1 tund)**  
Korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamisega) **(3 tundi)**  
Nimega täisarvu korrutamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta) **(2 tundi)**  
Nimega täisarvu jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta) **(2 tundi)**  
Nimega täisarvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta) **(2 tundi)**  
Nimega täisarvu korrutamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamisega) **(2 tundi)**  
Nimega täisarvu jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamisega) **(3 tundi)**  
Nimega täisarvu jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta ja ületamisega) **(3 tundi)**  
Nimega täisarvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamisega) **(3 tundi)**  
Ajauhikute korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga **(3 tundi)**

#### **Kirjalik korrutamine ja jagamine 10 000 piires (neljakohalised arvud)**

Korrutamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta) **(2 tundi)**  
Jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta) **(2 tundi)**  
Korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta) **(2 tundi)**  
Korrutamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamisega) **(2 tundi)**  
Jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamisega) **(2 tundi)**  
Jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta ja ületamisega) **(2 tund)**  
Korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamisega) **(3 tundi)**

#### **IV veerand**

Nimega täisarvu korrutamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta) **(2 tundi)**  
Nimega täisarvu jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta) **(2 tundi)**  
Nimega täisarvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta) **(2 tundi)**  
Nimega täisarvu korrutamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamisega) **(2 tundi)**  
Nimega täisarvu jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamisega) **(2 tundi)**  
Nimega täisarvu jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamiseta ja ületamisega) **(2 tundi)**

Nimega täisarvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (järguühiku ületamisega) **(2 tundi)**

### **Harilik murd**

Hariliku murru mõiste (murru tekkimine, lugeja, nimetaja) **(1 tund)**

Ühenimeline murd **(1 tund)**

Lihtmurd **(1 tund)**

Liigmurd **(1 tund)**

Liht-ja liigmurd **(1 tund)**

Segaarv (mõiste, lugemine, kirjutamine) **(1 tund)**

Ühenimeliste murdude võrdlemine **(1 tund)**

Segaarvude võrdlemine (nimetajad võrdsed) **(2 tundi)**

Ühenimeliste murdude liitmine (vastuseks lihtmurd) **(1 tundi)**

Ühenimeliste murdude liitmine (vastuseks terve) **(2 tundi)**

Ühenimeliste murdude lahutamine **(2 tundi)**

Ühest tervest lihtmurru lahutamine **(2 tundi)**

Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine **(2 tundi)**

Hariliku murru põhiomadus **(1 tund)**

Ühe osa leidmine **(2 tundi)**

Mitme osa leidmine **(2 tundi)**

Osa leidmine (ajaühikud) **(2 tundi)**

Osa leidmine (pikkus-ja massiühikud) **(2 tundi)**

### **Kümnenndmurd**

Kümnenndmurru moodustamine, lugemine ja kirjutamine koma abil. **(1 tund)**

Kümnenndmurdude võrdlemine **(1 tund)**

Kümnenndmurdude liitmine ja lahutamine (järguühiku ületamiseta, kohtade arv kümnenndmurrus võrdne) **(1 tund)**

Kümnenndmurdude liitmine ja lahutamine (järguühiku ületamiseta, kohtade arv kümnenndmurrus ei ole võrdne) **(2 tundi)**

Täisarvu liitmine kümnenndmurrule **(1 tund)**

Täisarvu lahutamine kümnenndmurrust **(2 tundi)**

Õppesisu 7. klassile	Taotletavad õpitulemused
Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine; Arvude suurendamine ja vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda.	1) järjestab naturaalarve suuliselt ja kirjalikult 100 000 piires;
Arvude lugemine ja kirjutamine;	2) loeb ja kirjutab naturaalarve 100 000 piires;
Arvu naabrid, arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras (10, 100, 1000 ja 10 000 kaupa).	3) nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 100 000 piires;
Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja, järguühikute arvu määramine.	4) kirjutab arve klasside ja järkude tabelisse ja vastupidi 100 000 piires;
Arvude võrdlemine.	5) võrdleb arve 100 000 piires;
Arvude kümnendsüsteem, iga järgu suurim ja väikseim arv. Arvude esitamine järguühikute summana.	6) määrab järguühikute arvu ning üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste ja kümnetuhandeliste arvu antud arvus 100 000 piires;
Arvude ümardamine tuhandeliseni.	7) ümardab arve tuhandeliseni 100 000 piires;
Rooma numbrid XX– XXX.	8) kasutab Rooma numbreid I–XXX daatumite lugemisel ja kirjutamisel;
Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 000 piires (kõik variandid) järgu ületamiseta ja ületamisega. Nimega arvude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes.	9) liidab ja lahutab kirjalikult 100 000 piires;
Suuline korrutamine ja jagamine üleminekuta ( $1122 \cdot 4$ ; $8642 : 2$ ). Kolme- ja neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine kirjalikult ühekohalise arvuga üleminekuga ja üleminekuga. Korrutamine ja jagamine täiskümnete ja täissadadega; Kahekohalise arvu jagamine kahekohalisega 100 piires jäägita ja jäägiga ( $36 : 12$ ; $49 : 22$ ); Korrutamine kahekohalise arvuga (järgu ületamiseta ja ületamisega); Jagamine kahekohalise arvuga üleminekuga teise järku (jäägita ja jäägiga). Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.	10) korrutab ja jagab kirjalikult kahekohalise arvuga (toetudes algoritmile) 100 000 piires;
Puuduva tehtekomponendi leidmine (neli aritmeetilist tehet).	11) leiab puuduva tehtekomponendi kasutades nelja aritmeetilist

	tehet;
Liitmis- ja lahutamistehete kontrollimine pöördtehtega. Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega.	12) kontrollib nelja aritmeetilist tehet pöördtehtega;
Tehete järjekord (kommutatiivsuse seadust kasutades), ümarsulud (kolme- ja neljatehtelistes avaldistes).	13) määrab tehete järjekorra mitmetehtelistes avaldistes;
Liigmurru teisendamine segaarvuks ja segaarvu teisendamine liigmurruks.	14) teisendab liigmurru segaarvuks ja segaarvu liigmurruks;
Murdude taandamine.	15) taandab murde;
Murru korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.	16) korrutab ja jagab lihtmurdu ühekohalise arvuga;
Terviku leidmine osa järgi.	17) leiab terviku tema osa järgi;
Kümnendmurdude kirjalik liitmine ja lahutamine	18) liidab ja lahutab kümnendmurde;
Kümnendmurru korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000-ga. Kümnendmurru korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga ja täiskümnetega.	19) korrutab ja jagab kümnendmurde 10, 100, 1000-ga, ühekohalise arvuga ja täiskümnetega;
Pikkusühikud <i>kilomeeter</i> (km), <i>meeter</i> (m), <i>detsimeeter</i> (dm), <i>sentimeeter</i> (cm), <i>millimeeter</i> (mm); raskusühikud <i>tonn</i> (t), <i>tsentner</i> (ts), <i>kilogramm</i> (kg), <i>gramm</i> (g); Mahuühikud <i>liiter</i> (l), <i>detsiliiter</i> (dl), <i>milliliiter</i> (ml); Ajaühikud <i>sajand</i> , <i>aasta</i> , <i>kuu</i> , <i>nädal</i> , <i>ööpäev</i> , <i>tund</i> , <i>minut</i> , <i>sekund</i> ; Rahaühikud <i>euro</i> , <i>sent</i> .	20) kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid ja suhteid;
Hulknurk. Hulknurga külgede pikkuste mõõtmine. Hulknurga (kolm-, neli-, viis-, kuusnurk) ümbermõõt (P). Sümmeetria; sümmeetria telg, telgsümmeetrilised kujundid.	21) arvutab hulknurga ümbermõõdu mõõtmisel saadud või etteantud andmetega;
Liitülesanded (kahe- ja kolmetehtelised): aritmeetilise keskmise arvutamine;	22) leiab aritmeetilist keskmist;
Lihtülesanded: kümnendmurruna väljendatud osa leidmine arvust; sündmuste alguse, lõpu ja kestuse määramine. Terviku leidmine tema osa järgi; Ühesuunalise sirgjoonelise liikumise leidmine. Kahetehteliste tekstülesannete kirjalik vormistamine toetudes lahendusplaanile, selgituse kirjutamine	23) teab tekstülesannete kirjaliku vormistamise nõudeid ja lahenduse otsimise võtteid;



avaldise väärtuse juurde (küsimust ei kirjutata): <i>364 km + 428 km = 792 km läbiti kahe päevaga.</i>	
Kolmetehtelised ülesanded: lihtülesannete ühendamine kolmetehteliseks ülesandeks; andmete väljatoomine, vormistamine skeemina, lahendusplaani koostamine ja lahendamine ühistööna (õpetaja suunavatele küsimustele toetudes).	24) lahendab liht- ja liitülesandeid õpetaja osalise abiga.

## Teemade soovitatav jaotus veerandite lõikes

### I veerand

Numeratsioon 100 000 piires

Arvude moodustamine, lugemine, kirjutamine **(2 tundi)**

Arvu koht arvureas **(2 tundi)**

Arvude kirjutamine klasside ja järkude tabelisse ning vastupidi. Arvude kümnendsüsteem **(2 tundi)**

Arvude võrdlemine, järjestamine kasvavas ja kahanevas järjekorras **(2 tundi)**

Arvude ümardamine tuhandeliteni **(3 tundi)**

Rooma numbrid XX – XXX, rooma numbrite moodustamine, lugemine, kasutamine ja kirjutamine **(1 tundi)**

Kirjalik liitmine ja lahutamine 100000 piires järguületamiseta **(2 tundi)**

Puuduva tehte-komponendi leidmine liitmisülesannetes **(2 tundi)**

Puuduva tehte-komponendi leidmine lahutamisülesannetes **(2 tundi)**

Puuduva tehtekomponendi leidmine **(2 tundi)**

Tehete järjekord (tehete järjekorra määramine kahe-kolmetehtelistes avaldistes; kahetehteliste avaldiste koostamine ja nende lahendamine) **(2 tundi)**

Kirjalik liitmine 100000 piires ühe ja mitme järgu ületamisega **(5 tundi)**

Kirjalik lahutamine 100000 piires ühe ja mitme järgu ületamisega, sh erijuhud **(5 tundi)**

### II veerand

Korrutamine ja jagamine 10, 100 ja 1000-ga (jäägita) **(1 tund)**

Korrutamine ja jagamine 10, 100 ja 1000- ga (jäägiga) **(2 tundi)**

Pikkusühikute teisendamine **(1 tundi)**

Massiühikute teisendamine **(1 tund)**

Rahaühikute teisendamine **(1 tund)**

Mahuühikud ja nende teisendamine **(1 tund)**

Nimega arvude teisendamine **(1 tund)**

Nimega arvude liitmine (nimega arvude kirjalik liitmine eelneva teisendamise ja vastuse teisendamisega) **(3 tundi)**

Nimega arvude lahutamine (nimega arvude kirjalik lahutamine eelneva teisendamise ja vastuse teisendamisega) **(3 tundi)**

Nimega arvude liitmine ja lahutamine (nimega arvude kirjalik liitmine ja lahutamine eelneva ja vastuse teisendamisega) **(3 tundi)**

Täisarvu korrutamine ühekohalise arvuga järguületamiseta (peast arvutamise võttega) **(1 tund)**

Täisarvu jagamine ühekohalise arvuga järguületamiseta **(1 tund)**

Täisarvu korrutamine ühekohalise arvuga järguületamisega (täisarvu üleminekuga korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga kirjaliku arvutamise võttega) **(2 tundi)**

Täisarvu jagamine ühekohalise arvuga järguületamisega **(3 tundi)**

Korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega; jagamine erijuhtudeta ja erijuhtudega; tehete järjekord kuni 3-tehtelistes ülesannetes (liitmine/lahutamine, korrutamine/jagamine) **(2 tundi)**

Tundmatu tehtekomponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel (tundmatu tehtekomponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel toetudes skeemidele) **(2 tundi)**

### **III veerand**

Kirjalik korrutamine ja jagamine 100 000 piires (puuduva tehtekomponendi leidmine ning selle kontrollimine pöördtehtega; tehete järjekorra määramine 2- ja 3-tehtelises) **(3 tundi)**

Nimega arvu korrutamine ühekohalise arvuga (eelneva ja vastuse teisendamisega) **(2 tundi)**

Nimega arvude jagamine ühekohalise arvuga (eelneva ja vastuse teisendamisega) **(2 tundi)**

Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga **(2 tundi)**

Aritmeetiline keskmine (mõiste; aritmeetilise keskmise arvutamine) **(1 tund)**

Kiirus, aeg ja teepikkus (kiiruse, aja ja teepikkuse omavaheline seos) **(2 tundi)**

Täisarvude korrutamine täiskümnete, -sadade ja –tuhandetega **(2 tundi)**

Ajauühikud (ajauühikud (s, min, h, ööp, näd, k, a, saj), nende vahelised seosed, teisendamine) **(2 tundi)**

Aega väljendavate arvude liitmine (aega väljendavate ühe- ja mitmenimeliste arvude kirjalik liitmine, vastuse teisendamisega) **(2 tundi)**

Aega väljendavate arvude lahutamine aega väljendavate ühe- ja mitmenimeliste arvude kirjalik lahutamine, vastuse teisendamisega) **(2 tundi)**

Aega väljendavate arvude liitmine ja lahutamine **(1 tund)**  
Ühe- ja mitmenimeliste aega väljendavate arvude korrutamine **(2 tundi)**  
Ühe- ja mitmenimeliste aega väljendavate arvude jagamine **(2 tundi)**  
Tehted aega väljendavate arvudega **(2 tundi)**  
Harilik murd (hariliku murru mõiste, tekkimine; harilike murdude võrdlemine, liitmine ja lahutamine; lugeja, nimetaja) **(2 tundi)**  
Segaarv (mõiste; liigmurru teisendamine segaarvuks; segaarvu teisendamine liigmurruks) **(2 tundi)**  
Murru taandamine **(1tund)**  
Ühenimeliste harilike murdude liitmine ja lahutamine **(1 tund)**  
Hariliku murru korrutamine täisarvuga (taandamiseta) **(1 tund)**  
Hariliku murru korrutamine (hariliku murru korrutamine ühekohalise arvuga (taandamisega, vastuseks täisarv) **(1 tundi)**  
Hariliku murru korrutamine täisarvuga (taandamisega, vastuseks lihtmurd) **(1 tund)**  
Hariliku murru korrutamine täisarvuga (taandamisega, vastuseks segaarv) **(1 tund)**  
Hariliku murru jagamine täisarvuga (taandamiseta) **(1 tund)**  
Hariliku murru jagamine täisarvuga (taandamisega) **(1 tund)**  
Hariliku murru korrutamine ja jagamine **(1 tundi)**

#### **IV veerand**

Hariliku murru korrutamine täisarvuga taandamiseta **(2 tundi)**  
Hariliku murru korrutamine täisarvuga taandamisega, vastuseks täisarv; vastuseks lihtmurd; vastuseks segaarv **(4 tundi)**  
Hariliku murru jagamine täisarvuga taandamiseta **(1 tund)**  
Hariliku murru jagamine täisarvuga taandamisega **(4 tund)**  
Terve leidmine tema ühe osa järgi ( $1/2$ ,  $1/3$  ja  $1/4$  järgi jne) **(3 tundi)**  
Terve leidmine mitme osa järgi **(1 tund)**  
Terve leidmist ühe ja mitme osa järgi **(2 tundi)**  
Kümnendmurru mõiste ja ning selle lugemine ja kirjutamine **(1 tund)**  
Kümnendmurdude: liitmine ja lahutamine järku ületamata (kohtade arv kümnendmurdudes ei ole võrdne) **(3 tund)**  
Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine ühe järgu ületamisega; kahe või mitme järgu ületamisega **(3 tundi)**  
Kümnendmurru lahutamine täisarvust **(1 tund)**  
Täisarvu lahutamine kümnendmurrust **(1tund)**  
Kümnendmurru korrutamine ja jagamine 10-, 100- ja 1000-ga **(3 tundi)**  
Kümnendmurru korrutamine ja jagamine ühekohalise täisarvuga kirjaliku arvutamise võttega **(5 tundi)**

Hulknurga mõiste, külgede pikkuse mõõtmine, übermõõdu arvutamine (**3 tundi**) Aritmeetilise keskmise põhimõte ja arvutamine (**2 tundi**) Sümmeetria (**1 tund**)

### **Matemaatika õppe rõhuasetused 8.-9. klassis**

1.1. Neljanda kooliastme ülesanne on laiendada ja süvendada teadmisi ning oskusi arvude (1000 000 piires) järjestamisest, rühmitamisest, võrdlemisest, kinnistada mõistete valimise ja rakendamise oskusi ning mõnesammuliste tüüpülesannete lahendamiseks vajalikke tegevusi. Luuakse eeldused lihtsate matemaatiliste tekstide ja mudelite mõistmiseks, omandatud oskuste teadlikuks kasutamiseks elukutse omandamisel. Süvendatult kirjeldatakse ja selgitatakse matemaatilisi tegevusi igapäevaste eluliste probleemide lahendamisel (palk, maksud, arved).

1.2. Täpsustatakse ja laiendatakse teadmisi geomeetriliste kujundite ja kehade tunnustest ja omadustest. Antakse kujutlus pindala- ja ruumalaühikutest, õpitakse sooritama vastavaid arvutusi geomeetriaülesannete lahendamisel.

1.3. Laiendatakse põhiliste mõõtühikute kasutamise ja naaberühikuteks teisendamise oskusi. Lahendatakse tekstülesandeid, sealhulgas rakenduslikke ülesandeid; kujundatakse arusaam vajadusest kirjeldada elust tulenevaid probleeme matemaatilise tekstina; õpetatakse lugema ja koguma lihtsaid andmestikke, arvutama aritmeetilist keskmist; lugema ja koostama mõningaid tulp- ja sektordiagramme.

1.4. Oluline on kõigi omandatud arvutusoskuste kasutamine igapäevaste eluliste probleemide (laen, järelmaks, intress, alla- ja juurdehindlus) modelleerimisel ja lahendamisel, oskus kavandada oma tegevust lahendusstrateegia otsingul ja arvutamise võtete valimisel.

## Matemaatika ainekava teemade ja allteemade jaotus 8.-9. klassis

<b>Õppesisu 8. klassile</b>	<b>Taotletavad õpitulemused</b>
Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine;	1) järjestab naturaalarve 1 000 000 piires suuliselt ja kirjalikult;
Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras. Arvu naabrid. Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja. Arvu esitamine järguühikute summana. Arvu koostamine antud järguühikutest. Järgu väikseima ja suurima arvu nimetamine.	2) loeb, kirjutab, nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1 000 000 piires;
Arvude võrdlemine, suurendamine ja vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda.	3) võrdleb arve 1 000 000 piires;
Arvude ümardamine antud järguni.	4) ümardab arve etteantud järguni (1 000 000 piires);
Rooma numbrid I–XXXV.	5) teab Rooma numbreid I–XXXV;
Kirjalik liitmine ja lahutamine 1 000 000 piires (üleminekuta ja üleminekuga). Liitmis- ja lahutamistehete õigsuse kontrollimine pöördtehetega. Tehete järjekord nelja- ja viietehtelistes ülesannetes. Ümarsulud. Kirjalik korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga. Kirjalik korrutamine ja jagamine täiskümnete ja -sadadega. Kirjaliku korrutamise- ja jagamistehte kontrollimine pöördtehetega. Tundmatu tehete komponendi leidmine (neli aritmeetilist tehet).	6) liidab, lahutab; korrutab, jagab ühe- ja kahekohalise arvuga 1 000 000 piires;
Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Segaarvude liitmine ja lahutamine.	7) liidab ja lahutab ühenimelisi murde ja segaarve;
Ühenimeliste murdude korrutamine ja jagamine naturaalarvuga.	8) korrutab ja jagab murde naturaalarvuga;
Terviku leidmine osa järgi.	9) leiab tervikut osa järgi;
Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes.	10) liidab ja lahutab kümnendmurde;
Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga.	11) korrutab ja jagab kümnendmurde ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga;

Aritmeetiline keskmine.	12) leiab aritmeetilist keskmist;
Pikkusühikud: <i>kilomeeter, meeter, detsimeeter, sentimeeter, millimeeter</i> ; Raskusühikud: <i>tonn, tsentner, kilogramm, gramm</i> ; Mahuühikud: <i>liiter, detsiliiter (dl), milliliiter (ml)</i> ; Ajaühikud: <i>sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund</i> ; rahaühikud: <i>kroon, sent</i> .	13) kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid ja suhteid;
Mitmenimelise arvu väljendamine kümnendmurruna ja vastupidi (4 m 55 cm = 4,55 m; 7,352 kg = 7 kg 352 g). Nimega arvude liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga kõigis raskusastmetes.	14) sooritab tehteid nimega arvudega (ka kümnendmurdudena väljendatult);
Pindalaühikud <i>ruutmillimeeter (mm<sup>2</sup>), ruutsentimeeter (cm<sup>2</sup>), ruutdetsimeeter (dm<sup>2</sup>), ruutmeeter (m<sup>2</sup>), ruutkilomeeter (km<sup>2</sup>), aar (a), hektar (ha)</i> ; nimetamine, märkimine, teisendamine.	15) teab pindalaühikuid <i>ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, ruutmeeter, ruutkilomeeter; aar, hektar</i> ;
Geomeetriliste kehade <i>kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera</i> nimetamine, leidmine ümbritsevast keskkonnast, eristamine, osade nimetamine. Kuubi ja risttahuka pinnalaotuste vaatlemine ja võrdlemine.	16) eristab keskkonnas geomeetrilisi kujundeid ( <i>ristkülik, ruut</i> ) ja kehi ( <i>kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera</i> );
Ruudu ja ristküliku külgede mõõtmise ja pindala arvutamine ( $S = a \cdot a$ ; $S = a \cdot b$ ).	17) arvutab valemi ( $S = a \cdot a$ ; $S = a \cdot b$ ) abil pindala;
Telgsümmeetria.	18) joonestab sümmeetriatelje suhtes sümmeetrilisi lõike, kolmnurki ja nelinurki;
Lihtülesanded: tegevuse kestvuse, lõppemise või algusaja arvutamine; Kujundite pindala leidmine; Sõltuvused: aeg = teepikkus : kiirus; kiirus = teepikkus : aeg; teepikkus = kiirus · aeg. Terviku leidmine ühe ja mitme osa järgi.	19) arvestab tekstülesannete kirjaliku vormistamise nõudeid ja teab lahenduse otsingu võtteid;
Kahe- ja kolmetehteliste tekstülesannete lahendamine lahendusplaani alusel; tekstülesande koostamine antud skeemi järgi.	20) lahendab ja koostab kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid skeemi järgi.

## **Teemade soovitatav jaotus veerandite lõikes**

### **I veerand**

Arvude moodustamine, lugemine, kirjutamine **(1 tund)**;

Arvu koostamine järguühikutest **(1 tund)**;

Arvude kirjutamine järkude ja klasside kaupa tabelisse ja vastupidi **(2 tundi)** ;

Arvude esitamine järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana **(2 tundi)**;

Arvu naabrid, arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras **(1 tund)**;

Arvude võrdlemine **(3 tundi)**;

Arvude ümardamine **(2 tundi)**

Rooma numbrid I – XXXV **(1 tund)**

Kirjalik liitmine ja lahutamine 1 000 000 piires järgu ületamiseta **(5 tundi)**

Kirjalik liitmine ja lahutamine 1 000 000 piires järgu ületamisega **(5 tundi)**

Tehete järjekord (kuni neli tehet, sh ümarsulud) **(3 tundi)**

Tundmatu tehtekomponendi leidmine (tundmatu liidetava, vähendatava ja vähendaja leidmine) **(2 tundi)**

Täisarvude korrutamine ja jagamine 10-, 100-, 1000-ga. **(2 tundi)**

Nimega arvude teisendamine **(3 tundi)**

Nimega arvude liitmine, lahutamine järgu ületamiseta (eelneva ja/või vastuse teisendamisega) **(2 tundi)**

Nimega arvude liitmine, lahutamine järgu ületamisega (eelneva ja/või vastuse teisendamisega) **(3 tundi)**

### **II veerand**

Kirjalik korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga **(7 tundi)**.

Täisarvude korrutamine ja jagamine täiskümnete, -sadade ja –tuhandetega **(7 tundi)**.

Tehete järjekord **(2 tundi)**

Täisarvude korrutamine ja jagamine kahekohalise arvuga. **(10 tundi)**

Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühekohaliste arvudega, teisendamisega **(5 tundi)**

Nimega arvude korrutamine ja jagamine kahekohaliste arvudega, teisendamisega **(5 tundi)**

Aritmeetiline keskmine **(3 tundi)**

### **III veerand**

Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine **(2 tundi)**

Hariliku murru korrutamine ja jagamine naturaalarvuga **(5 tundi)**

Segaarvude liitmine ja lahutamine **(5 tundi)**

Segaarvude korrutamine ja jagamine täisarvuga **(5 tundi)**

Terviku leidmine osa järgi **(5 tundi)**

Pindala. Pindalaühikud, nende seosed, teisendamine. Tähistused: S, cm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>.

**(5 tundi)**

Ruudu ja risküliku külgede mõõtmine, ümbermõõdu ja pindala arvutamine **(10 tundi)**

Pindalaühikud aar ja hektar (märkimine, kasutamine, seosed teiste mõõtühikutega, teisendamine) **(5 tundi)**

Kuubi ja risttahuka pinnalaotuste vaatlemine, võrdlemine **(1 tundi)**

Geomeetriliste kehade (kuup, risttahukas, silinder, kera, püramiid) äratundmine, erinevuste väljatoomine, iseloomustamine **(1 tundi)**

Telgsümmeetria **(5 tundi)**

### **IV veerand**

Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine **(10 tundi)**

Puuduva tehtekomponendi leidmine **(2 tundi)**

Aritmeetiline keskmine **(2 tundi)**

Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine kahekohalise täisarvuga **(10 tundi)**

Tehete järjekord **(3 tundi)**

Puuduva tehtekomponendi leidmine **(2 tundi)**

Aritmeetilised tehted täis-arvudega 1 000 000 piires **(5 tundi)**



Aritmeetilised tehted kümnendmurdudega (5 tundi)

Kogu õpitud materjali kordamine (10 tundi)

Õppesisu 9. klassile	Taotletavad õpitulemused
Arvude lugemine ja kirjutamine Arvude naabrid Kasvav ja kahanev järjekord Rooma numbrid I-XXXV.	1) loeb ja kirjutab arve 1 000 000 piires;
Arvu esitamine järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana. Arvu koostamine järguühikutest.	2) eristab järguühikuid;
Arvude võrdlemine.	3) võrdleb arve 1 000 000 piires;
Ümardamine antud järguni.	4) ümardab arve etteantud järguni (1 000 000 piires);
Kirjalik liitmine ja lahutamine üleminekuga Kirjalik korrutamine kahekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga Kirjalik korrutamine ja jagamine nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga ( $3217 \cdot 350$ ; $884250 : 270$ ) Aritmeetilise keskmise leidmine.	5) liidab ja lahutab; korrutab ja jagab kahekohalise arvuga (1 000 000 piires);
Aritmeetiliste tehete õigsuse kontrollimine pöördtehetega.	6) kontrollib nelja aritmeetilise tehete õigsust vastava pöördtehetega;
Puuduva tehtekomponendi leidmine (tundmatu liidetava, vähendatava ja vähendaja leidmine)	7) leiab puuduva tehtekomponendi;
Tehete järjekord (nelja- ja viietehtelistes ülesannetes sh ümarsulud)	8) määrab tehete järjekorra nelja- ja viietehtelistes ülesannetes;
Aritmeetiliste tehete õigsuse kontrollimine kalkulaatori abil.	9) kasutab kalkulaatorit;
Protsent Sajandikosade märkimise kolm moodust: kümnendmurruna, hariliku murruna, protsendina. Protsentide võrdlemine.	10) teab protsendi praktilist tähendust;
Hariliku murru teisendamine kümnendmurruks ja vastupidi. Lõplik ja lõpmatu kümnendmurd.	11) teisendab hariliku murru kümnendmurruks ja vastupidi;
Kümnendmurru korrutamine ja jagamine kahekohalise arvuga.	12) korrutab ja jagab kümnendmurdu kahekohalise arvuga;

<p>Pikkusühikud: <i>kilomeeter, meeter, detsimeeter, sentimeeter, millimeeter</i>;</p> <p>Pindalaühikud: <i>ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, ruutmeeter, ruutkilomeeter, aar, hektar</i>;</p> <p>Raskusühikud: <i>tonn, tsentner, kilogramm, gramm</i>;</p> <p>Mahuühikud: <i>liiter, detsiliiter, milliliiter</i>;</p> <p>Ajaühikud: <i>sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund</i>;</p> <p>Rahaühikud: <i>euro, sent</i>;</p> <p>Ruumalaühikud <i>kuupsentimeeter (cm<sup>3</sup>), kuupdetsimeeter (dm<sup>3</sup>), kuupmeeter (m<sup>3</sup>)</i>;</p> <p>Ruumalaühikute teisendamine naaberühikuteks.</p>	13) teab õpitud mõõtühikuid ja nendevahelisi seoseid;
<p>Protsendi väljendamine kümnendmurruna ning kümnendmurdude väljendamine protsendina.</p>	14) väljendab protsente kümnendmurdudena ja vastupidi;
<p>Protsendi leidmine arvust. Arvu leidmine protsendi järgi.</p>	15) leiab protsenti arvust ja arvu protsendi järgi;
<p>Nimega arvude liitmine, lahutamine Nimega arvude korrutamine ja jagamine nii ühe- kui kahekohalise arvuga</p>	16) liidab, lahutab; korrutab ja jagab nimega arve kahekohalise arvuga (teisendamisega);
<p>Ruumala arvutamise valem (<math>V = a \cdot a \cdot a</math>, <math>V = a \cdot b \cdot c</math>). Kuubi ja risttahuka ruumala arvutamine (ruumala arvutamine elulise materjali varal).</p>	17) arvutab ruudu ja ristküliku ümbermõõdu ning pindala; arvutab kuubi ja risttahuka ruumala kas mõõtmisel saadud või etteantud andmete järgi;
<p>Ring, sektor. Ring-, tulp- ja joondiagrammide tundmine, eristamine ja lugemine.</p>	18) loeb ring-, tulp- ja joondiagramme;
<p>Lihtülesanded: ühetehtelised tekstülesanded ruumala, pindala, ümbermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks. Liitülesanded: kolme- ja neljatehteliste tekstülesannete koostamine ja lahendamine.</p>	19) lahendab probleemsituatsioonide põhjal kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid.

## Teemade soovitatav jaotus veerandite lõikes

### I veerand

Arvude lugemine ja kirjutamine; **(1 tund)**

Arvude naabrid; kasvav ja kahanev järjekord; **(1 tund)**

Arvu esitamine järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana; **(1 tund)**

Arvu koostamine järguühikutest; **(1 tund)**

Arvude võrdlemine **(2 tundi)**

Rooma numbrid I-XXXV **(1 tundi)**

Ümardamine **(3 tundi)**

Pikkus-, raskus- ja aja-, mahu ja rahaühikute teisendamine **(5 tundi)**

Kirjalik liitmine ja lahutamine 1 000 000 piires järgu ületamiseta ja ületamisega **(5 tundi)**

Nimega arvude liitmine ja lahutamine 1 000 000 piires järgu ületamiseta ja ületamisega (eelneva ja/või vastuse teisendamisega) **(5 tundi)**

Tundmatu tehtekomponendi leidmine (tundmatu liidetava, vähendatava ja vähendaja leidmine) **(3 tundi)**

Täisarvude korrutamine ja jagamine kahekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (sh aritmeetiline keskmine) **(5 tundi)**

Kirjalik korrutamine ja jagamine nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga **(5 tundi)**

### II veerand

Pikkus-, aja-, raskus- ja mahumõõtude ning rahaühikute liitmine ja lahutamine **(10 tundi)**

Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga **(2 tundi)**

Nimega arvude korrutamine ja jagamine kahekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga **(6 tundi)**

Tundmatu teguri, jagaja ja jagatava leidmine **(5 tundi)**

Pindalaühikud (ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, ruutmeeter, ruutkilomeeter, aar, hektar) **(2 tundi)**

Pindala arvutamine teisendamisega **(2 tundi)**

Harilike murdude teisendamine kümnendmurdudeks ja vastupidi (**4 tundi**)

Lõplik ja lõputu kümnendmurd (**3 tundi**)

Kümnendmuru korrutamine ja jagamine kahekohalise arvuga (**5 tundi**)

### **III veerand**

Protsendi mõiste (**1tund**)

Sajandikosade märkimine (kümnendmurruna, hariliku murruna, protsendina) (**4 tundi**)

Protsendi väljendamine kümnendmurruna ja vastupidi (**3 tundi**)

Protsentide võrdlemine (**2 tundi**)

100% kui tervik (**1 tund**)

Ühe ja mitme protsendi leidmine (**4 tundi**)

Protsendi leidmise asendamine osa leidmisega (10, 20, 25, 50 ja 75% leidmise asendamine osa leidmisega  $1/10$ ,  $1/5$ ,  $1/4$ ,  $1/2$ ,  $3/4$ ) (**4 tundi**)

Arvu leidmine protsendi järgi (**4 tundi**)

Ring, sektor (ringi ja ringjoone eristamine, sektori mõiste) (**1 tund**)

Kuup ja risttahukas (kuubi ja risttahuka pinnalaotused, eristamine, iseloomulikud jooned) (**1 tund**)

Ruumala, ruumalaühikud (kuupsentimeeter (cm<sup>3</sup>), kuupdetsimeeter (dm<sup>3</sup>), kuupmeeter (m<sup>3</sup>), seos  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$ . Ruumalaühikute teisendamine naaberühikuteks (**2 tundi**)

Risttahuka ja kuubi ruumala arvutamine (**2 tundi**)

Ruumala arvutamine elulise materjali varal (**2 tundi**)

Joon-, tulp ja ringdiagrammid (tundmine, eristamine ja lugemine) (**2 tundi**)

Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine (**1tund**)

Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000 (**1 tund**)

Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (**2 tundi**)

Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine kahekohalise arvuga (**5 tundi**)

Neli aritmeetilist tehet kümnendmurdudega (nelja- ja viietehtelistes ülesannetes sh ümarsulud) (**5 tundi**)

Aritmeetiline keskmine (kümnendmurrud) (**2 tundi**)

## **IV veerand**

IV veerand on mõeldud eelkõige kordamiseks ja põhikooli lõpueksamiks valmistumiseks.

Numeratsioon (ümardamine, rooma numbrid, aritmeetiline keskmine **(5 tundi)**)

Neli aritmeetilist tehet 1 000 000 piires naturaalarvudega, tehete järjekord **(5 tundi)**

Tundmatu leidmine (liitmisel, lahutamisel, korrutamisel ja jagamisel) **(5 tundi)**

Neli aritmeetilist tehet nimega arvudega **(10 tundi)**

Neli aritmeetilist tehet kümnendmurdudega **(10 tundi)**.

Geomeetrilise materjali kordamine **(5 tundi)**.

Hariliku murru teisendamine kümnendmurruks ja vastupidi, lõplik ja lõpmatu kümnendmurd **(2 tundi)**

Protsendi teemade kordamine **(7 tundi)**

#### **4. Soovitatavad metoodilised artiklid**

Kuusk, R. Tekstülesannete lahendamisoskuse uurimine. Eripedagoogika nr 32 Matemaatika I osa

Maila, M. 2009 Matemaatika omandatuse uurimismaterjal 1. Klassis. Eripedagoogika nr 32 Matemaatika I osa

Mutso, I. , Tröner, I. 2009 Teksti mõistmise mõju tekstülesande lahendamise edukusele. Eripedagoogika nr 32 Matemaatika I osa

Neare, V. 1998 Tekstülesannete lahendamine algoritmide abil. Eripedagoogika: Matemaatika

Plado, K. 1998 Tekstülesanne kui tekst. Eripedagoogika: Matemaatika

Viitar, E. 1996 Matemaatiliste elementaaroskuste omandamisraskused. Töid eripedagoogikast XIV

Värv, E. 2009 Tööetapid „Arvu koostise“ õpetamisel. Eripedagoogika nr 32 Matemaatika I osa