

# MATEMAATIKA LIHTSUSTATUD AINEKAVA PÕHIKOOILE

## 1. Õppe- ja kasvatus eesmärgid

Õpilase õppimisvalmidusest tuleneb matemaatika ainekava struktuurile rida väliseid taotlusi, mille järgi õpilane peaks

- 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;
- 7) omandab kujutluse põhilistest suurustest, suuruse mõõtmise ühikutest ja nendevahelistest tähtsamatest seostest;
- 8) omandab meetermõõdustiku ja ajaühikute süsteemi tähenduse ja oskuse neid praktiliselt kasutada;
- 9) omandab lihtsamate mõõtmiste sooritamise vilumuse, oskuse kasutada mõõteriistu (joonlaud, kaal, kell);
- 10) omandab oskuse sooritada kõiki nelja aritmeetilist tehet õpitud mitmekohaliste naturaalarvudega;
- 11) omandab oskuse lahendada liht- ja liittekstülesandeid;
- 12) omandab kujutluse geomeetrisest kujunditest ja kehadest, nende tunnustest ja omadustest;
- 13) omandab oskuse moodustada/joonestada geomeetrisi kujundeid joonestusvahendite abil.

## 2. Õppeaine kirjeldus

Matemaatika õpetamisel intellektipuudega õpilastele on kõige olulisem keskenduda nende matemaatikalastele teadmistele, mida valdamata on raske tulla toime ja osaleda ühiskonnaelus. Sellest tulenevalt peab matemaatika õpe keskenduma praktilistele ja rakenduslikele oskustele, samuti kujundama õpilastes selliseid oskusi ja teadmisi, mis aitavad kaasa igapäevaelus ettetulevate probleemide lahendamisele. Intellektipuudega õpilaste õpetamisel tuleb matemaatikal täita ka habilitatsiooni- ja rehabilitatsioonifunktsiooni. Seda tuleb teha aine õpetamise spetsiifiliste meetodiliste 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; suutlikkust mõista ja hinnata oma võimeid ja oskusi.

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, suutlikkust 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:** eskkonnaobjektide 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 eeskujude ning võimalus eesmärgiks seatud käitumis- ja toimimisviise praktiliselt harjutada. Läbivate teemade arendamiseks kasutatakse õppe- ja kasvatustöös aktiivõppemeetodeid, korraldatakse õppekäike, ekskursioone.

Matemaatika lihtsustatud ainekava on saanud põhikooli riikliku õppekava vastavast ainekavast tehtud kärpimiste, rõhuasetuste muutmise ja lihtsustamise teel. Matemaatika õppimise aluseks on laste suutlikkus koolitee alguseks omandada rida käelis-sõnalisi tegevusi ehk mõtlemisoperatsioone (järjestamine, rühmitamine, loendamine, mõõtmine jt). Lihtsustatud õppekava järgi õppivatel õpilastel kujuneb nende omandamine mitmete arenguhälvete tõttu aeglasemalt. Matemaatika õppimist pidurdavad sageli ka lüngad psüühika- ja isiksuse omadustes (tähelepanu, taju, mälu mõtlemine), aga ka kõne arengus. Seega on matemaatika ainekava kujundamise üheks mõjuriks õpilane kui õppija ja tema toimetulek koolis ning koolijärgsel ajal.

### **Õppetöö rõhuasetused 1.–2. klassis**

Õpetamise ülesandeks on aidata lastel omandada kujutlus matemaatikast kui õppeainest. Konkreetsete praktiliste toimingute kaudu selgitatakse, millega aine tegeleb ning kuidas see on seotud õpilaste endi elu ning tegevusega.

Täpsustatakse õpilaste kogemuslikke kujutlusi esemete ja suuruste maailmast, omandatakse kujutlused hulkadest, vormist, ruumist ja ajast, arvudest 20 piires, arvude liitehitusest ja esitamisest kümnendsüsteemis. Õpitakse opereerima hulkadega, sooritama liitmis- ja lahutamistehteid suulise arvutamise võtet kasutades.

Õpitakse ära tundma ja nimetama lihtsamaid geomeetrilisi kujundeid, omandatakse esmased kujutlused mõõtmisest ja mõõtühikutest. Esmasel tutvumisel tekstülesannetega õpitakse rakendama liitmis- ja lahutamise elementaaroskusi lihtsamate eluliste probleemide lahendamiseks

### **Õppetöö rõhuasetused 3. klassis**

Eesmärgiks on tutvustada õpilastele põhilisi naturaalarvudega arvutamise võtteid 100 piires, luua kujutlused mõõtühikute süsteemist, geomeetriliste kujundite ja kehade elementidest, õpetada rakendama omandatud teadmisi eluliste probleemide lahendamiseks, sh õppekäikude ja õuesõppe kaudu.

Sel etapil omandavad õpilased kujutluse arvumõistest 100 piires, õpivad eristama järkarve ja järgühikuid, tunnevad arvude ehitust kümnendsüsteemis ja oskavad seda arvutamisel rakendada.

Tutvutakse suulise ja kirjaliku arvutamise algoritmidega. Antakse kujutlus mõõtühikute süsteemist ja õpitakse tundma tehteid nimega arvudega.

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

### **Õppetöö rõhuasetused 4. klassis**

4. klassis on ülesandeks tutvustada õpilastele põhilisi naturaalarvudega arvutamise võtteid 100 piires, luua kujutlused mõõtühikute süsteemist, geomeetriliste kujundite ja kehade elementidest, õpetada rakendama omandatud teadmisi eluliste probleemide lahendamiseks, sh õppekäikude ja õuesõppe kaudu.

Sel etapil omandavad õpilased kujutluse arvumõistest 100 piires, õpivad eristama järkarve ja järguühikuid, tunnevad arvude ehitust kümnendsüsteemis ja oskavad seda arvutamisel rakendada.

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.

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

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.

### **Õppetöö rõhuasetused 5. klassis**

5. klassi 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.

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

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 tutvustatakse harilike murdarvude olemust, nende skemaatiliselt märkimist, lugemist ja kirjutamist.

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

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.

### **Õppetöö rõhuasetused 6. klassis**

6. klassis õpetatakse rakendama omandatavaid teadmisi ja oskusi erinevates arvsituatsioonides (naturaal- ja murdarvud; nimega ja nimeta arvud) ning mõistma seost arvutamise oskuse ja eesmärgi vahel.

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.

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).

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

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.

### **Õppetöö rõhuasetused 7. klassis**

7. klassis kujundatakse üldise arvutamisoskuse eeldused, õpetatakse rakendama omandatavaid teadmisi ja oskusi erinevates arvsituatsioonides (naturaal- ja murdarvud; nimega ja nimeta arvud) ning mõistma seost arvutamise oskuse ja eesmärgi vahel.

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.

Kujundatakse 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).

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

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.

### **Õppetöö rõhuasetused 8.-9. klassis**

8. klassis laiendatakse ja süvendatakse 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).

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

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.

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

### 3. Õppesisu

#### 1. KLASS

Teema ja tunnimah	Õppesisu/ õppetegevused	Õpitulemused	Märkused
Arvutamine. 80 tundi	<p><b>Õppesisu:</b> <i>Arvud 0–10.</i> Arvude 0–10 lugemine ja kirjutamine. Arvurida 1-10. Arvu koostis. Järgmise arvu tekkimine eelmisele ühe lisamise teel. Järgarvud 1.–10. Hulga ja arvu vaheline seos. Arv kui loendamise tulemus. Arvu ja numbriga vaheline seos. Arvude rida (arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras; puuduvate arvude nimetamine; arvu naabrite nimetamine). Hulga, arvu ja numbriga vaheline seos. Esemete hulga tajumine. Hulkade ühendamine ja hulgast osahulga eraldamine. <i>Arvude võrdlemine</i> (on suurem kui; on väiksem kui; on võrdne). Hulkade ja arvude võrdlemine 10 piires. Märkid <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>. Kujutlused ja hulkade võrdsustamine. Järgarvule vastava eseme määramine. Mitu? Mitmes? Kümnelise mõiste. <i>Liitmine ja lahutamine 10 piires.</i> Märkide <math>+</math>, <math>-</math>, <math>=</math> sisulise tähenduse tutvustamine. Liitmise vahetuvusseaduse praktiline kasutamine.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• opereerib hulkadega (oskab hulki võrrelda, võrdsustada ja ühendada ning eraldada osahulka);</li><li>• vastab küsimusele mitu? (nii haaramise teel kui ka loendades);</li><li>• nimetab, kirjutab ja võrdleb arve 10 piires;</li><li>• teab arvude koostist 10 piires;</li><li>• liidab ja lahutab 10 piires;</li><li>• sooritab ja kommenteerib esemete hulga suurust muutvaid tegevusi (<math>+</math>, <math>-</math>, <math>=</math>).</li></ul>	
Mõõtmine ja tekstülesanded. 75 tundi	<p><b>Õppesisu:</b> <i>Suurustunnused.</i> Esemete suurus, pikkus, laius, kõrgus. Esemete järjestamine suurustunnuste alusel kasvavas ja kahanevas järjekorras. <i>Ruumikujutlused.</i> Eseme asukoha määramine küsimuse <i>KUS?</i> abil (endast või esemest lähtudes).</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• võrdleb ja järjestab esemeid suuruse, pikkuse, laiuse ja kõrguse järgi;</li><li>• orienteerub ruumis ja tasapinnal küsimuse kus? ja korralduse pane ...! alusel;</li><li>• nimetab nädalapäevade ja aastaegade</li></ul>	

	<p>Esemete asetamine nõutud kohale.</p> <p><b>Kujutlused raskustest.</b> Esemete võrdlemine raskuse alusel.</p> <p><b>Ajaühikud:</b> nädalapäevad, aastaajad. Nädalapäevade nimetamine ja järjestamine. Eile-täna-homme.</p> <p>Aasta: aastaegade nimetamine ja järjestamine.</p> <p>Ajasuhted: ööpäeva osade nimetamine ja järjestamine.</p> <p><b>Rahaühikud.</b> Euro ja sent: nimetamine, eristamine. Vajaliku summa moodustamine rahatähtedest ja müntidest (10 piires).</p> <p>Praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega.</p> <p><b>Matemaatilised jutukesed.</b> Lihtülesande koostamine ja lahendamine esemete ja aplikatsioonide, seeriapiltide ja seejärel süžee-piltide abil.</p> <p><b>Tekstülesanded.</b> Tekstülesande eristamine võrdusest. Lihtülesanded summa ja vahe leidmiseks (täieliku näitlikustamise tasandil). Lahenduse vormistamine avaldisena (küsimus esitatakse suuliselt, vastus antakse suuliselt).</p>	<p>nimetusi õiges järjekorras;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab rahaühikuid;</li> <li>• moodustab erinevatest õpitud rahatähtedest vajaliku rahasumma;</li> <li>• koostab matemaatilisi jutukesi ja lahendab neid õpetaja abiga;</li> <li>• eristab tekst- ja tulpülesannet.</li> </ul>	
<p><b>Geomeetrilised kujundid.</b></p> <p>20 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b></p> <p><b>Joon.</b> Sirg- ja kõverjoonte eristamine, nimetamine ja joonestamine.</p> <p><b>Ruut. Nelinurk, kolmnurk, ring:</b> nimetamine, eristamine. Kujundite konstrueerimine.</p> <p>Geomeetriliste kujundite (kasutamine hulga-elementidena).</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab geomeetriliste kujundite ring, kolmnurk, nelinurk nimetusi;</li> <li>• konstrueerib praktiliselt geomeetrilisi kujundeid;</li> <li>• joonistab kõverjoont; sirgjoont.</li> </ul>	

**Esimese klassi lõpuks õpilane:**

- loendab õigesti ja teeb loendamise abil kindlaks kuni kümne eseme arvu;
- loeb, järjestab ja võrdleb (ka kirjalikult) arve 10 piires;
- koostab ja lahendab õpitud arvude piires õpetaja abiga lihtsaid tekstülesandeid (ülesannete temaatika seotud laste endi tegevustega ja ümbritseva tegelikkuse mõtestamisega);
- tunneb 5- ja 10-euroseid rahatähti, 1-, 2-, 5-, 10- sendiseid münte; 1- ja 2- euroseid münte;
- kirjutab numbreid 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ja 0;

- teab õpitud arvude liitehitust;
- liidab ja lahutab õpitud arvude piires (loendamise toel; peast);
- tunneb ja kasutab märke (+, -, =) ning vastavaid sõnu;
- arvutab 10 piires.

## 2. KLASS

Teema ja tunnimah	Õppesisu/õppetegevused	Õpitulemused	Märkused
<p><b>Arvutamine.</b></p> <p>90 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b></p> <p><i>Arvud 11–20.</i> Teise kümne arvude moodustamine: järgmise arvu tekitamine eelmisele arvule ühe lisamise/liitmise teel.</p> <p>Arvude rida 1–20: puuduvate arvude nimetamine, arvu naabrite nimetamine, arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras.</p> <p>Kümneline ja üheline, nende koht arvus.</p> <p>Ühe- ja kahekohalised arvud.</p> <p>Esemete hulga tajumine.</p> <p>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.</p> <p><i>Arvude võrdlemine.</i></p> <p>Üheliised ja kümneliised arvud</p> <p><i>Liitmine ja lahutamine 20 piires</i> järguühikut ületamata konkreetse materjali abil ja arvudega.</p> <p>Liitmis- ja lahutamisesannete lugemine ja kirjutamine sõnadega (<i>pluss, miinus, on</i>) ja märkidega (+, -, =).</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine proovimise teel.</p> <p>Liitmise vahetuvusseaduse rakendamine.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• moodustab abivahendeid kasutades arve 1–20;</li> <li>• vastandab hulgaelemente arvuga (20 piires);</li> <li>• määrab arvu koha naturaalarvude reas (20 piires);</li> <li>• järjestab arve 1–20;</li> <li>• eristab kümnelisi ja ühelisi kahekohalises arvus (20 piires);</li> <li>• loeb ja kirjutab arve 1–20;</li> <li>• loeb, kirjutab ja lahendab liitmis- ja lahutamisvõrdusi 20 piires (järku ületamata);</li> <li>• kasutab vajaduse korral liitmise vahetuvusseadust;</li> <li>• lahendab kolme arvu liitmise või lahutamise liitülesandeid (20 piires).</li> </ul>	
<p><b>Mõõtmise ja tekstülesanded.</b></p>	<p><b>Õppesisu:</b></p> <p><i>Ajauühikud:</i> eile, täna, homme, üleöö ja ülehomm,</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• seostab ajasuhteid eile, täna, homme</li> </ul>	

70 tundi	<p>nädalapäevad. Ajasuhted: mõistete eile, täna, homme sidumine nädalapäevadega ööpäevaosade üldistamine sõnaga ööpäev.</p> <p><b>Kell ja kellaeg.</b> Kella liikide nimetamine ja eristamine; suur ja väike osuti. Kellaaja määramine tunnilise täpsusega.</p> <p><b>Pikkusühik-sentimeeter</b> (cm): nimetus, tähendus ja kasutamine, mõõtühiku valmistamine (1 cm), mõõtmistulemuste lugemine, joonlaua kasutamine mõõtmisel. Lõik. Lõigu mõõtmine joonlaua abil sentimeetrites. Lõikude võrdlemine mõõtmistulemuse järgi.</p> <p><b>Rahaühikud:</b> rahatähe vahetamine suuremaks või väiksemateks; vajaliku summa moodustamine rahatähtedest (20 piires); praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega.</p> <p><b>Lihttekstülesanded:</b> ühetehtelised tekstülesanded. Andmete väljatoomine ja kujutamine esemelis-skemaatilisel. Lahenduse kirjalik vormistamine (küsimus, võrdus, vastus). Praktiliselt sooritatud kahetehteliste ülesannete lahenduste vormistamine võrdustena (vastus antakse suuliselt). Ühetehtelise ülesande koostamine ja lahendamine summa ning vahe leidmiseks (seosed rohkem-vähem, pikem-lühem, teiste suurusuhete kasutamine).</p>	<p>nädalapäevadega;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eristab ajasuhteid üleeile ja ülehomme;</li> <li>tunneb kellade liike ja kellaosade nimetusi;</li> <li>määrab aega täistundides;</li> <li>kasutab mõõtmisel pikkusühikut sentimeeter;</li> <li>mõõdab joonlaua abil lõigu pikkust sentimeetrites;</li> <li>võrdleb lõikude pikkusi mõõtmise tulemuste järgi;</li> <li>kasutab õpitud rahaühikuid ostu-müügi operatsioonide praktilisel sooritamisel (20 piires);</li> <li>koostab ja lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid summa ja vahe leidmiseks 20 piires (õpetaja abiga).</li> <li>tajub lihttekstülesannete struktuuri, teab nende lahendamise üldpõhimõtteid ning vormistamisnõudeid.</li> </ul>	
<p><b>Geomeetrilised kujundid.</b></p> <p>15 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>  <b>Kolmnurk, nelinurk.</b>          Joonlaua abil kolmnurga ja nelinurga joonestamine etteantud punktide/tippude järgi.          Kujundi elementide nimetamine (nurk, külg) ja nende loendamine.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>joonestab ettemärgitud punktide järgi joonlaua abil kolmnurka ja nelinurka.</li> </ul>	

**Teise klassi lõpuks õpilane:**

- arvutab 20 piires;



- tuletab loendamise abil arvud 11-20;
- loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb arve 20 piires;
- eristab kahekohalises arvus kümnelisi ja ühelisi;
- liidab ja lahutab teise kümne piires esemete hulkade toel;
- liidab ja lahutab üleminekuga kümnest (soovitavalt ka peast);
- koostab ja lahendab õpitud arvude piires peast ühetehtelisi tekstülesandeid ja kirjeldab ülesande lahenduskäiku;
- tunneb 20-eurolist rahatähte ja 20-sendilist münti ning oskab varemõpitud rahatähtedest ja müntidest moodustada etteantud rahasumma;
- mõõdab pikkust sammude ja mõõdupulga abil;
- eristab sirget kõverjoonest, joonestab joonlaua abil sirgjoont läbi ühe ja kahe punkti;
- tunneb pikkusühikut sentimeeter ja oskab mõõtejoonlaua abil mõõta lõigu pikkust sentimeetrites ning võrdleb lõikude pikkusi mõõtmistulemuste põhjal;
- oskab näidata kolmnurga ja nelinurga külgi ja nurki.

### 3. KLASS

Teema ja tunnimaht	Õppesisu/ õppetegevused	Õpitulemused	Märkused
<b>Arvutamine.</b> 90 tundi	<b>Õppesisu:</b> <i>Arvud 21–100:</i> moodustamine, lugemine, kirjutamine, arvurida, paaris- ja paaritud arvud. Arvude 1–100 nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras. Ühe-, kahekohaline arv. Arvude jaotamine ja koostamine kümneliste ja üheliste järgi. <i>Arvude võrdlemine 100 piires.</i> Võrratuste kirjutamine, lugemine ja lahendamine märgid $>$ , $<$ , $=$ . Arvude saamine loendamise teel. Täiskümnete numeratsioon. Arvu koha ja naabrite määramine arvureas. Järgarvud 11.–20. Numbri asukoha tähtsus arvu märkimisel. <b>Liitmine ja lahutamine</b> üleminekuta ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades):	<b>Õpilane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• järjestab arve 1–100 kasvavas ja kahanevas järjekorras esimesest antud arvust teise antud arvuni nii suuliselt kui ka kirjalikult;</li> <li>• eristab ühelisi, kümnelisi ja sajalist 100 piires;</li> <li>• jaotab ja koostab arve kümneliste ja üheliste järgi 100 piires;</li> <li>• võrdleb arve 100 piires nii suuliselt kui ka kirjalikult;</li> <li>• kirjutab ja loeb võrratusi 100 piires;</li> <li>• teab arvude ehitust kümneksüsteemis 100 piires;</li> <li>• teab numbriga asukoha tähtsust arvu märkimisel 100 piires;</li> <li>• eristab arve paaris- ja paarituid arve 100 piires;</li> <li>• kontrollib liitmise ja lahutamise tulemust pöördtehtega 100 piires;</li> </ul>	

	<p>täiskümnete liitmine ja lahutamine; Liitmine ja lahutamine kahekümne piires üleminekuga ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades). Kahetehteliste võrduste lahendamise, sealhulgas liitmine täiskümneni ja täiskümnest ühekohalise arvu lahutamine. Kahekohalisele arvule ühekohalise arvu liitmine. Kahekohalisest arvust ühekohalise arvu lahutamine. Kahekohalisele arvule kahekohalise arvu liitmine. Kahekohalisest arvust kahekohalise arvu lahutamine. Puuduva tehtekomponendi leidmine. Liitmise ja lahutamise tulemuse õigsuse kontrollimine (pöördtehtega).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab arve 20 piires üleminekuta ja ühest kümnest teise üleminekuga;</li> <li>• liidab ja lahutab peast 100 piires üleminekuta ühest kümnest teise.</li> </ul>	
<p><b>Mõõtmine ja tekstülesanded.</b> 75 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b> <b>Pikkusühikud:</b> meeter (m), lugemine ja kasutamine. <b>Massiühikud:</b> kilogramm (<b>kg</b>); kujutlus kilogrammist kui raskusmöödust, kasutamine. Praktiline tegevus (kaalumise) esemete raskuse määramiseks. Kaalukaussidega kaal, kaaluvihid, -pommid. <b>Mahuühikud:</b> liiter (<b>l</b>); kujutlus liitrist kui mahumöödust, kasutamine. Erinevate suurustega enamkasutatavate anumate tutvustamine (purgid, pudelid, ämber). Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine. <b>Rahaühikud:</b> 50 senti, 20 eurot, 50 eurot, 100 eurot. Seos 1 euro = 100 senti. Ostetava kauba maksumus ja selle vastavus olemasolevale rahasummale. <b>Mööduühikud.</b> Mõõtmine meetrites ja sentimeetrites (joonlaua ja möödulinti kasutades). Seos: 1 m = 100 cm. Sobiva mõõtühiku valimine. <b>Kellaeg:</b> kellaaja määramine täis- ja pooltunnise täpsusega. Seos 1 ööpäev = 24 tundi. <b>Ajaühikud:</b> tund, minut ja seosed: 1 tund on 60 minutit (1 tund = 60 min), ½ tundi on 30 minutit; Ajaühikud: kuu, päevade arv kuus, aastas ja seos: 1</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb mõõtühikuid <i>sentimeeter, meeter</i> ja teab, et 1m = 100cm;</li> <li>• tunneb massiühiku <i>kilogramm</i>;</li> <li>• tunneb mahuühiku <i>liiter</i>;</li> <li>• tunneb ajaühikuid: <i>minut, tund, ööpäev, kuu, aasta</i> ja teab, et: 1 ööpäev = 24 tundi, 1 aasta = 12 kuud, 1 tund = 60 min, 1/2 tundi on 30 minutit;</li> <li>• tunneb rahaühikuid <i>euro</i> ja <i>sent</i> ning teab, et 1 euro = 100 senti;</li> <li>• kasutab mängusituatsioonis rahatähtede ja müntide aplikatsioone ostmisel ja müümisel;</li> <li>• sooritab praktiliselt ostu-müügi operatsioone (100 piires);</li> <li>• määrab aega täis- ja pooltundides;</li> <li>• leiab kalendrilehelt nimetatud kuu- ja nädalapäeva;</li> <li>• mõõdab klassijoonlauaga pikkust meetrites ja oma mõõtejoonlauaga pikkust sentimeetrites;</li> <li>• analüüsib ja lahendab ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid (õpetaja abiga).</li> </ul>	

	<p><i>aasta = 12 kuud.</i>  Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades.  Ühenimeliste arvude liitmine ja lahutamine, vajadusel tulemuse teisendamisega naaberühikuteks.  Nimega arvude nimetamine, lugemine, märkimine (s-euro, cm-m, tund- ööpäev, kuu-aasta).  <b>Lihtülesanded</b> 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. Kahetehteliste tekstülesannete lahendamine (1. tehe – arvu suurendamine/ vähendamine teatud arvu võrra, 2. tehe – summa leidmine). Üleminek tekstülesande sisu esemeliskemaatilisel kujutamisel andmete skemaatilisele esitamisele. Ülesande lahenduse otsimine ja skeemi täiendamine ühistööna (õpetaja suunavatele küsimustele toetudes).</p>		
<p><b>Geomeetrilised kujundid.</b>  10 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>  Geomeetriliste kujundite (ring, kolmnurk, nelinurk – ruut, ristkülik) nimetamine ja eristamine.  Sirglõigu joonestamine antud mõõdu järgi.  Antud sirglõigu pikendamine ja lühendamine.  Nelinurga joonestamine antud mõõtude järgi (ruudulisele paberile).</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab sirglõigu etteantud mõõdu järgi;</li> <li>• joonestab ruudulisele paberile nelinurga etteantud mõõtude järgi.</li> </ul>	

**Kolmanda klassi lõpuks õpilane:**

- järjestab arve 1–100 kasvavas ja kahanevas järjekorras esimesest antud arvust teise antud arvuni (nii suuliselt kui ka kirjalikult);
- eristab ühelisi, kümnelisi ja sajalist 100 piires;
- jaotab ja koostab arve kümneliste ja üheliste järgi 100 piires;
- võrdleb arve 100 piires;
- kirjutab ja loeb võrratusi 100 piires;

- teab arvude ehitust kümnendsüsteemis 100 piires;
- teab numbrilise asukoha tähtsust arvu märkimisel 100 piires;
- eristab paaris- ja paarituid arve 100 piires;
- kontrollib liitmise ja lahutamise tulemust pöördtehtega (100 piires);
- liidab ja lahutab arve 20 piires üleminekuta ja ühest kümnest teise üleminekuga (suulise arvutamise võtet kasutades);
- liidab ja lahutab arve 100 piires üleminekuta ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades);
- teab mõõtühikuid meeter, kilogramm, liiter, minut, tund, kuu, aasta ja seoseid;
- teab rahaühikuid;
- eristab naturaalarve nimega arvudest;
- määrab kellaega täis- ja pooletunnise täpsusega;
- määrab aega kalendri järgi päevades;
- liidab ja lahutab ühenimelisi arve 100 piires;
- mõõdab meetrites ja sentimeetrites (100 piires);
- joonestab sirglõigu etteantud mõõdu järgi;
- joonestab rudulisele paberile nelinurga etteantud mõõtude järgi; 20) eristab kahetehtelist tekstülesannet ühetehtelisest (õpetaja abiga);
- analüüsib ja lahendab ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid (õpetaja abiga); 22) sooritab praktiliselt ostu-müügi operatsioone (100 piires).

#### 4. KLASS

Teema ja tunnimaht	Õppesisu/õppetegevused	Õpitulemused	Märkused
Arvud. 10 tundi	<b>Õppesisu:</b> 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. Rooma numbrid I-V.	<b>Õpilane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• esitab arve 100 piires kümneliste ja üheliste summana.</li> </ul>	
Liitmine ja lahutamine. 25 tundi	<b>Õppesisu:</b> Täiskümnete liitmine ja lahutamine. Kahe- ja ühekohalise arvu liitmine ja lahutamine järguületamiseta. Kahekohaliste arvude liitmine ja lahutamine järguületamiseta. Liitmine ja lahutamine	<b>Õpilane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab 100 piires (suulise arvutamise võtet kasutades);</li> <li>• tähtsustab järkude kohakuti kirjutamist kirjalikul arvutamisel;</li> </ul>	

	100 piires järguületamisega ja järguületamisega. Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 piires järguületamisega ja järguületamiseta. Täht otsitava arvu tähisena: tehtekomponentide nimetused liitmisel (liidetav) ja lahutamisel (vähendaja, vähendatava). Tundmatu tehtekomponendi leidmine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab 100 piires ilma järguühikut ületamata (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).</li> </ul>	
<b>Korrutamine ja jagamine.</b>  40 tundi	<p><b>Õppesisu:</b> Korrutamise ja jagamise olemuse selgitamine. Tehtekomponentide nimetused; puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel. Praktiliste tegevuste sooritamine hulkadega: esemeliste hulkade võtmine teatud arv korda; Korrutamine kui võrdsete liidetavate summa leidmine. Võrdsete liidetavate liitmise asendamine korrutamisega. Korrutamise vahetuvusseadus. Korrutustabelile tuginev korrutamine ja jagamine. Korrutamise ja jagamise vaheline seos, selle kasutamine jagamise õppimisel ja kontrollimisel. Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab korrutamise ja jagamise olemust;</li> <li>• tunneb korrutamise ja jagamise tabelit;</li> <li>• kasutab arvutamisel korrutamise ja jagamise tabeleid.</li> </ul>	
<b>Arvutamine.</b>  20 tundi	<p><b>Õppesisu:</b> Tehete järjekord. Tehtekomponentide nimetused liitmisel ja lahutamisel. Tehtekomponentide nimetused korrutamisel ja jagamisel. Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmisel ja lahutamisel. Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel. Tehete järjekord. Ümarsulgude kasutamine kahetehtelistes võrdustes.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab tehtekomponentide nimetusi;</li> <li>• leiab tehte puuduva komponendi proovimise teel ja analoogia põhjal;</li> <li>• määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes ülesannetes.</li> </ul>	
<b>Murrud.</b>  20 tundi	<p><b>Õppesisu:</b> Harilikud murrud. Osa tervikust- olemuse selgitamine ja märkimine hariliku murruna. Poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku, kuuendiku, seitsmendiku, kaheksandiku,</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eristab osa tervikust;</li> <li>• leiab tegevuslikult osa tervikust (oskab märkida kirjalikult).</li> </ul>	

	<p>üheksandiku ja kümnendiku leidmine tervest (tegevuslikult). Poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku leidmine tervikust (tegevuslikult).</p>		
<p><b>Geomeetrilised kujundid.</b></p> <p>20 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b> Murdjoon. Kõverjoon. Sirglõigu ja murdjoone mõõtmine ja joonestamine joonlaua abil etteantud mõõtude järgi. Sirglõigu pikendamine ja lühendamine (võrra). Nurkade liigid: täis-, nüri-, teravnurk. Nurkade nimetamine, eristamine, joonestamine joonlaua abil.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eristab murd- ja kõverjoont;</li> <li>joonestab sirglõike etteantud mõõdu järgi;</li> <li>tunneb nurkade liike (täis-, nüri-, teravnurk);</li> <li>joonestab joonlaua abil täis-, nüri- ja teravnurki.</li> </ul>	
<p><b>Mõõtmine ja mõõtühikud.</b></p> <p>20 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b> <i>Pikkusühik:</i> mm, cm, dm, m (nimetus, lühend: lugemine, kirjutamine, mõõtmine). Seos <math>1\text{ cm} = 10\text{ mm}</math>. <i>Rahaühikud:</i> kõikide õpitud rahaühikute kasutamine probleemülesannete lahendamisel. <i>Raskusühikud:</i> tsentner (ts)- lugemine, kasutamine ja seos <math>1\text{ ts} = 100\text{ kg}</math>. <i>Termomeeter:</i> termomeetrite liigid ja kasutamine, näidu lugemine skaalalt kraadides. <i>Ajaühikud:</i> sekund (s) ja seos: <math>1\text{ min} = 60\text{ sek}</math>. Kellaaja määramine minutilise täpsusega, veerandtunnise täpsusega; kahesugune määramine (toetudes ööpäeva osadele). Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades (vastavad seeriapildid ja tekstülesanded). Mitmenimelised arvud. Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta ja teisendamisega kirjaliku liitmise ja lahutamise võtet kasutades.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>teab mõõtühikuid: <i>sentimeeter, millimeeter, tsentner</i> ja seoseid;</li> <li>ütleb kellaega veerandtunnise täpsusega (veerand, kolmveerand);</li> <li>eristab ühe- ja mitmenimelisi arve;</li> <li>liidab ja lahutab 100 piires ühe- ja mitmenimelisi arve suulise ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades (õpetaja abiga), vajaduse korral tulemuse teisendamisega.</li> </ul>	
<p><b>Tekstülesanded.</b></p> <p>20 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b> Ostu-müügi ülesanded.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p>	

	<p>Sõltuvus: <math>maksumus = hind \cdot hulk</math>.</p> <p>Lihttekstülesanded: arvude suurendamine või vähendamine mingi arv korda.</p> <p>Kahetehtelise tekstülesande andmed tuuakse välja ühistööna (õpetaja küsimustele toetudes).</p> <p>Tekstülesanded seoste korda/ võrra ja rohkem/ vähem eristamiseks.</p> <p>Liitülesanded: kahetehteliste tekstülesannete lahendamine antud arvu suurendamiseks/ vähendamiseks teatud arv korda (1.tehe), summa leidmiseks (2.tehe).</p> <p>Kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks (seosed korda/võrra, rohkem/vähem on mõlemas tehtes).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab ostu-müügi ülesannetes sõltuvust <math>maksumus = hind \cdot hulk</math>;</li> <li>• lahendab koostöös õpetajaga lihttekstülesandeid arvu suurendamiseks või vähendamiseks mingi arv korda;</li> <li>• loeb ja mõistab erinevalt esitatud andmete skeeme;</li> <li>• koostab skeemi järgi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid (õpetaja abiga);</li> <li>• lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid koos õpetajaga.</li> </ul>	
--	---	--	--

#### ***Neljanda klassi lõpuks õpilane:***

- esitab arvu kümneliste ja üheliste summana (100 piires);
- liidab ja lahutab 100 piires (suulise arvutamise võtet kasutades);
- tähtsustab järkude kohakuti kirjutamist kirjalikul arvutamisel;
- liidab ja lahutab 100 piires ilma järguühikut ületamata (kirjaliku arvutamise võtet kasutades);
- mõistab korrutamise ja jagamise olemust;
- teab korrutamise ja jagamise tabelit;
- korrutab ja jagab täiskümneid ühekohalise arvuga (ilma järku ületamata) 100 piires;
- kasutab tehtekomponentide nimetusi;
- leiab puuduva tehtekomponendi proovimise teel ja analoogia põhjal;
- määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes;
- eristab osa tervikust;
- leiab tegevuslikult osa tervikust (oskab märkida kirjalikult);
- teab mõõtühikuid sentimeeter, millimeeter, tsentner ja seoseid  $1 \text{ min} = 60 \text{ sek}$ ;  $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ ;  $1 \text{ ts} = 100 \text{ kg}$ ;
- ütleb kellaega veerandtunnise täpsusega (veerand, kolmveerand);
- eristab ühe- ja mitmenimelisi arve;
- liidab ja lahutab 100 piires ühe- ja mitmenimelisi arve (suulise ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades, õpetaja abiga), vajaduse korral teisendab tulemuse;
- eristab murd- ja kõverjoont;

- joonestab lõike etteantud mõõdu järgi;
- teab nurkade liike (täis-, nüri-, teravnurk);
- joonestab joonlaua abil nurki (täis-, terav-, nürinurk);
- lahendab koostöös õpetajaga lihttekstülesandeid arvu suurendamiseks või vähendamiseks mingi arv korda;
- kasutab ostu-müügi ülesannetes sõltuvust *maksumus = hind*;
- loeb ja mõistab erinevalt esitatud andmete skeeme;
- koostab skeemi järgi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid (koos õpetajaga);
- lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid (koos õpetajaga).

## 5. KLASS

Teema ja tunnimah	Õppesisu/õppetegevused	Õpitulemused	Märkused
<p><b>Naturaalarvud 0 – 1 000 ja nende esitus (järguühikud, järkarvud).</b></p> <p>15 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>            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. Järguühikute määramine arvus (tuhandeline) alustades kas kõrgemast või madalamast järgust. Iga järgu suurim ja väiksem arv. Arvu esitamine järkarvude summana. Järkarvude summa järgi arvu esitamine. Arvude võrdlemine 1000 piires.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• järjestab arve suuliselt ja kirjalikult 1000 piires, esitab neid ühest antud arvust teise antud arvuni;</li> <li>• eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu;</li> <li>• võrdleb arve 1000 piires.</li> </ul>	
<p><b>Liitmine ja lahutamine.</b></p> <p>15 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>            Liitmine ja lahutamine 100 piires. Kirjalik liitmine ja lahutamine järgu ületamiseta ja järgu ületamisega. Tundmatu tehtekomponent: tundmatu liidetava, vähendaja, vähendatava leidmine.            Kirjalik liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühiku (üheliste järgu / kümneliste järgu) ületamisega.            Liitmine 1000-ni, lahutamine 1000-st. Liitmise ja</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab kirjalikult arve 1000 piires üleminekuta ja üleminekuga;</li> <li>• kontrollib liitmist ja lahutamist pöördtehetega 1000res;</li> <li>• määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes.</li> </ul>	



	lahutamise kontrollimine pöördtehte abil.		
<b>Korrutamine ja jagamine.</b>  30 tundi	<b>Õppesisu:</b> Korrutamine ja jagamine 100 piires: tabeliline korrutamine, jagamine korrutamistabeli piires. Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga. Täissadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga. Kahekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires suuliselt ja kirjalikult, ühe ja kahe järgu ületamisega. Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga järgu ületamiseta ja ületamisega, kahe järgu ületamisega. Osa leidmine arvust. Jäägiga jagamine. Korrutamise- ja jagamistehte õigsuse kontrollimine pöördtehtega.	<b>Õpilane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jagab kirjalikult ühekohalise arvuga 100 piires üleminekuta ja üleminekuga, jäägita ja jäägiga;</li> <li>• korrutab ja jagab suuliselt ja kirjalikult ühekohalise arvuga 1000 piires ilma üleminekuta;</li> <li>• jagab jäägiga 1000 piires kirjaliku arvutamise võtet kasutades);</li> <li>• leiab jagamistehte abil osa antud arvust 1000 piires;</li> <li>• kontrollib korrutamist ja jagamist pöördtehetega 1000 piires.</li> </ul>	
<b>Arvutamine.</b>  15 tundi	<b>Õppesisu:</b> Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmise ja lahutamistehetes. Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamise ja jagamistehetes. Tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes, ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes.	<b>Õpilane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab puuduva tehtekomponendi 1000 piires.</li> </ul>	
<b>Rooma numbrid.</b>  7 tundi	<b>Õppesisu:</b> Rooma numbrid I–X.	<b>Õpilane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb, kirjutab ja kasutab rooma numbreid I–X.</li> </ul>	
<b>Murrud.</b>  23 tundi	<b>Õppesisu:</b> Harilik murd. Mõisted murru lugeja ja nimetaja, murrujoone tähendus. Murdude $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{3}$ , $\frac{1}{4}$ leidmine skemaatiliselt, lugemine ja kirjutamine.	<b>Õpilane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eristab murru lugejat ja nimetajat;</li> <li>• märgib skemaatiliselt lihtmurde, oskab neid lugeda ja kirjutada;</li> <li>• jaotab tervikut kaheks, kolmeks ja neljaks võrdseks osaks ning tunneb harilikke murdude <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{3}</math> ja <math>\frac{1}{4}</math> tähendust;</li> <li>• jagamise abil leiab poole, kolmandiku ja</li> </ul>	

		veerandi arvust.	
<b>Geomeetrilised kujundid.</b>  15 tundi	<b>Õppesisu:</b> Ringjoon, ruut ja ristkülik. Ringi kujutiste leidmine ümbrusest, joonistamine šabloonil abil.	<b>Õpilane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab ringjoont, ruutu ja ristkülikut;</li> <li>• joonistab šabloonil abil ringjoont;</li> </ul>	
<b>Mõõtmise ja mõõtühikud.</b>  25 tundi	<b>Õppesisu:</b> Rahaühikud: <i>euro, sent</i> . Ajaühikud: <i>aasta– 365 (366) päeva</i> . Pikkusühikud: <i>meeter, sentimeeter, kilomeeter</i> . Massiühikud: <i>kilogramm, gramm, tsentner, tonn</i> . Mahuühik: <i>liiter, pool liitrit (½ liitrit)</i> . Õpitud mõõtühikute teisendamine: suurema mõõtühiku teisendamine väiksemaks, väiksema mõõtühiku teisendamine suuremaks naaberühikuks. Mitmenimeliste arvude liitmine ja lahutamine tulemuse teisendamisega.	<b>Õpilane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab mõõtühikuid <i>gramm, kilogramm, tonn, meeter, kilomeeter</i> ja seoseid;</li> <li>• liidab ja lahutab kirjalikult nimega arve 1000 piires (vajaduse korral teisendab vastuse).</li> </ul>	
<b>Tekstülesanded.</b>  30 tundi	<b>Õppesisu:</b> Lihtülesanded: sõltuvused: <i>hind = maksumus : hulk</i> <i>hulk = maksumus : hind</i> . Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks. Liitülesanded: kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks Andmete iseseisev leidmine ja skemaatiline esitamine, ülesande kirjalik lahendamine ja lahenduskäigu selgitamine suuliselt. Erinevate probleemsituatsioonide modelleerimisoskuse kujundamine (kahetehtelise tekstülesande struktuurile toetudes).	<b>Õpilane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tajub tekstülesannetes sõltuvusi: <i>hind = maksumus : hulk</i> <i>hulk = maksumus : hind</i>;</li> <li>• lahendab lihtülesandeid osa leidmiseks tervikust;</li> <li>• eristab seoseid korda/võrra, rohkem/vähem ning neile vastavaid aritmeetilisi tehteid;</li> <li>• lahendab näidise eeskujul kahetehtelisi tekstülesandeid; vormistab ülesande kirjalikult;</li> <li>• modelleerib praktilisi situatsioone, kasutades sõltuvusseoseid: <i>hind = maksumus : hulk</i> <i>hulk = maksumus : hind</i>.</li> </ul>	

*Viienda klassi lõpuks õpilane:*

- järjestab arve suuliselt ja kirjalikult 1000 piires, esitab neid ühest antud arvust teise antud arvuni;
- eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu;
- võrdleb arve 1000 piires;
- liidab ja lahutab kirjalikult arve 1000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga);
- jagab kirjalikult ühekohalise arvuga 100 piires nii üleminekuta kui ka üleminekuga (jäägita ja jäägiga);
- korrutab ja jagab suuliselt ja kirjalikult ühekohalise arvuga 1000 piires (ilma üleminekuta);
- kontrollib liitmist/lahutamist ja korrutamist/jagamist pöördtehetega 1000 piires;
- leiab puuduva tehtekomponendi 1000 piires (nelja aritmeetilise tehte ulatuses);
- määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehelistes avaldistes;
- jagab jäägiga 1000 piires (kirjaliku arvutamise võtet kasutades);
- loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–X;
- eristab murru lugejat ja nimetajat;
- märgib skemaatiliselt lihtmurde, oskab neid lugeda ja kirjutada;
- leiab jagamistehte abil osa antud arvust 1000 piires;
- teab mõõtühikuid gramm, kilogramm, tonn, meeter, kilomeeter, aasta ja seoseid;
- liidab ja lahutab kirjalikult nimega arve 1000 piires (vajaduse korral teisendab vastuse);
- teab ringjoont, ruutu ja ristkülikut;
- joonistab šablooni abil ringjoont;
- tajub tekstülesannetes sõltuvusi: *hind = maksumus:hulk*, *hulk = maksumus :hind*;
- lahendab lihtülesandeid osa leidmiseks tervikust;
- eristab seoseid korda/võrra, rohkem/vähem ning neile vastavaid aritmeetilisi tehteid;
- lahendab näidise eeskujul kahetehtelisi tekstülesandeid; vormistab ülesande kirjalikult;
- modelleerib praktilisi situatsioone, kasutades sõltuvusseoseid: *hind = maksumus:hulk*, *hulk = maksumus:hind*.

## 6. KLASS

Teema ja tunnimah	Õppesisu/ õppetegevused	Õpitulemused	
Naturaalarvud nende esitus (järgu-ühikud, järkarvud).	<b>Õppesisu:</b> Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine 10 000-ni. Arvu naabrid, arvude nimetamine kasvavas ning kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 kaupa. Arvude kirjutamine järkude tabelisse	<b>Õpilane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• järjestab naturaalarve 10 000 piires suuliselt ja kirjalikult;</li> <li>• kirjutab ja loeb naturaalarve kasvavas ja kahanevas järjekorras 10 000 piires;</li> </ul>	

15 tundi	<p>ja tabelist välja. Arvude kümnendsüsteem, iga järgu suurim ja väikseim arv. Arvude võrdlemine. 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. Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni. Järgarvud 10 000-ni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• võrdleb arve 10 000 piires, esitab võrdlemise tulemuse märkide <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math> abil;</li> <li>• esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi (10 000 piires);</li> <li>• ümardab arve kümneliste ja sajalisteni 10 000 piires;</li> <li>• liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires üleminekuta ja üleminekuga;</li> <li>• kontrollib nelja aritmeetilist tehet pöördtehtega 10 000 piires.</li> </ul>	
<p><b>Korrutamine ja jagamine.</b></p> <p>40 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>  Korrutamine ja jagamine 10 000 piires. Täisarvu (ühe- ja kahekohalise) korrutamine 10-ga, 100-ga ja 1000-ga. Täisarvu (ühe- ja kahekohalise) jagamine 10-ga, 100-ga ja 1000-ga jäägita ja jäägiga. Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga, jagamine jäägita ja jäägiga. Neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga: jagamine jäägita ja jäägiga. Korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga järguühiku ületamiseta ja ületamisega. Jagamine ühekohalise arvuga järguühiku ületamisega ja ületamiseta. Korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga järguühiku ületamisega. Korrutamise ja jagamistehete kontrollimine pöördtehtega.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korrutab ja jagab kirjalikult kahe-, kolme- ja neljakohalist arvu ühekohalise arvuga;</li> <li>• kontrollib nelja aritmeetilist tehet pöördtehtega 10 000 piires.</li> </ul>	
<p><b>Arvutamine.</b></p> <p>45 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>  Liitmine ja lahutamine 10 000 piires. Kirjalik liitmine 10 000 piires järguühiku ületamiseta, ühe järguühiku ületamisega. Kirjalik lahutamine 10 000 piires ühe järguühiku ületamisega, ületamiseta. Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontrollib nelja aritmeetilist tehet pöördtehtega 10 000 piires;</li> <li>• leiab puuduva tehtekomponendi, kasutades nelja aritmeetilist tehet 10 000 piires;</li> <li>• leiab puuduva tehtekomponendi, kasutades nelja aritmeetilist tehet 10 000 piires;</li> </ul>	

	<p>mitme järguühiku ületamisega.  Nimega arvude liitmine ja lahutamine.  Nimega täisarvu korrutamine ühekohalise arvuga järguühiku ületamiseta ja ületamisega.  Nimega täisarvu jagamine ühekohalise arvuga järguühiku ületamiseta ja ületamisega.  Ajaühikute korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.  Liitmis- ja lahutamistehete, korrutamise ja jagamistehete kontrollimine pöördtehtega.  Puuduva tehtekomponendi leidmine: neli aritmeetilist tehet. Tehete järjekord. Ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes. Lihtülesanded: ühetehteliste tekstülesannete lahendamine.  Liitülesanded: kahetehtelised ülesanded ühe ja mitme osa leidmiseks.  Kolmetehtelised ülesanded: lihtülesannete ühendamine kolmetehteliseks ülesandeks; andmete väljatoomine ja vormistamine skeemina, lahendusplaani koostamine ning lahendamine ühistööna (toetudes õpetaja suunavatele küsimustele).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• määrab tehete järjekorra avaldises;</li> <li>• lahendab kolmetehtelisi ülesandeid lahendusplaanile toetudes (õpetaja abiga).</li> </ul>	
<p><b>Rooma numbrid.</b> 5 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b> Rooma numbrid XI–XX.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb, kirjutab ja kasutab rooma numbreid XI–XX.</li> </ul>	
<p><b>Murrud.</b> 35 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b> Harilik murd-mõiste: murru tekkimine, lugeja, nimetaja. Hariliku murru põhiomadus  Ühenimeline murd. Lihtmurd. Liigmurd.  Ühenimeliste murdude võrdlemine. Ühenimeliste murdude liitmine ja vastuseks lihtmurd.  Ühenimeliste murdude liitmine ja vastuseks terve.  Ühenimeliste murdude lahutamine. Ühest tervest lihtmurru lahutamine.  Segaarv: mõiste, lugemine, kirjutamine.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eristab, loeb ja kirjutab lihtmurdu, liigmurdu ning segaarvu;</li> <li>• võrdleb ühenimelisi murde;</li> <li>• liidab ja lahutab ühenimelisi murde;</li> <li>• leiab ühte ja mitut osa arvust;</li> <li>• eristab kümnendmurdu naturaalarvust, loeb ja kirjutab kümnendmurde;</li> <li>• liidab ja lahutab kümnendmurde;</li> <li>• lahendab tekstülesandeid tervikust ühe ja</li> </ul>	

	<p>Segaarvude võrdlemine: nimetajad võrdsed.  Kümnendmurd: moodustamine, lugemine ja kirjutamine koma abil, võrdlemine.  Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine: järguühiku ületamiseta, kohtade arv kümnendmurrus on võrdne/ ei ole võrdne.  Täisarvu liitmine kümnendmurrule.  Täisarvu lahutamine kümnendmurrust.</p>	mitme osa leidmiseks.	
<p><b>Geomeetrilised kujundid.</b></p> <p>25 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>  Punkt. Jooned. Sirglõikude liitmine ja lahutamine. Lõikuvad ja ristuvad sirged. Paralleelsed sirged. Kolmnurkade liigitamine nurkade järgi. Kolmnurga übermõõt. Ristküliku übermõõt. Ruudu übermõõt. Mõõtkava.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eristab kolmnurki nurkade järgi;</li> <li>liidab ja lahutab lõikude pikkusi;</li> <li>arvutab kolmnurga, ruudu ja ristküliku übermõõtu.</li> </ul>	
<p><b>Mõõtmise ja mõõtühikud.</b></p> <p>10 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>  Pikkusühik: detsimeeter (dm): nimetamine, märkimine, kasutamine ja seosed  <math>1\text{ dm} = 10\text{ cm}; 1\text{ m} = 10\text{ dm}</math>.  Ajavahemiku arvutamine: vanuse, sünniaasta; ajavahemiku; sündmuse kestvuse ja toimumise aja arvutamine. Õpitud ajaühikute teisendamine.  Mahuühikud: <i>detsiliiter (dl)</i>, <i>milliliiter (ml)</i>-nimetamine, märkimine, kasutamine, mõõdunõude tutvustamine.  Ajaühikud: sajand (saj) ja seos <math>1\text{ saj} = 100\text{ a}</math> (toetudes ajaloolisele materjalile).  Ühe ja mitme osa leidmine.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>teab mõõtühikuid <i>detsimeeter</i>, <i>detsiliiter</i>, <i>milliliiter</i>, <i>sajand</i> ja <i>seoseid</i>  <math>1\text{ dm} = 10\text{ cm}; 1\text{ m} = 10\text{ dm}; 1\text{ saj} = 100\text{ a}</math>;</li> <li>arvutab vanust, sünniaastat, ajavahemikku, sündmuse toimumise;</li> <li>teisendab, liidab ja lahutab nimega arve kirjaliku arvutamise võtet kasutades;</li> <li>lahendab tekstülesandeid tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks.</li> </ul>	

**Kuuenda klassi lõpuks õpilane:**

- järjestab naturaalarve 10 000 piires (suuliselt ja kirjalikult);
- kirjutab ja loeb naturaalarve kasvavas ja kahanevas järjekorras 10 000 piires;
- võrdleb arve 10 000 piires, esitab võrdlemise tulemuse märkide  $<$ ,  $>$ ,  $=$  abil;
- esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi (10 000 piires);

- ümardab arve kümneliste ja sajalisteni 10 000 piires;
- liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga);
- korrutab ja jagab kolmekohalist arvu ühekohalisega 10 000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga);
- suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda 10 000 piires;
- korrutab ja jagab kirjalikult neljakohalist arvu ühekohalise arvuga 10 000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga);
- kontrollib nelja aritmeetilist tehet pöördtehtega 10 000 piires;
- leiab puuduva tehtekomponendi, kasutades nelja aritmeetilist tehet 10 000 piires;
- määrab tehete järjekorra avaldistes;
- kasutab lugemisel ja kirjutamisel Rooma numbreid I–XX;
- eristab, loeb ja kirjutab lihtmurdu, liigmurdu ning segaarvu;
- võrdleb ühenimelisi murde;
- liidab ja lahutab ühenimelisi murde;
- leiab ühte ja mitut osa arvust;
- eristab kümnendmurdu naturaalarvust, loeb ja kirjutab kümnendmurde, seostab kümnendmurde rahaga;
- liidab ja lahutab kümnendmurde;
- arvutab vanust, sünniaastat, ajavahemikku, sündmuse toimumise aega; teab mõõtühikuid detsimeeter; detsiliiter, milliliiter; sajand ja seoseid 1 dm = 10 cm; 1 m = 10 dm; 1 saj = 100 a;
- teisendab, liidab ja lahutab nimega arve kirjaliku arvutamise võtet kasutades;
- eristab kolmnurki nurkade järgi;
- liidab ja lahutab lõikude pikkusi;
- arvutab kolmnurga, ruudu ja ristküliku ümbermõõtu;
- lahendab tekstülesandeid tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks;
- lahendab kolmetehtelisi ülesandeid lahendusplaanile toetudes (õpetaja abiga);
- lahendab probleemsituatsioone (õpetaja abiga).

## 7. KLASS

Teema ja tunnimah	Õppesisu/ õppetegevused	Õpitulemused	
<b>Naturaalarvud nende esitus (järgu-ühikud, järkarvud).</b>	<b>Õppesisu:</b> Numeratsioon 100 000 piires. Arvude moodustamine, lugemine, kirjutamine. Arvu koht arvureas. Arvude kirjutamine klasside ja järkude tabelisse ning vastupidi. Arvude kümnendsüsteem,	<b>Õpilane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• järjestab naturaalarve suuliselt ja kirjalikult 100 000 piires;</li> <li>• loeb ja kirjutab naturaalarve 100 000 piires;</li> <li>• nimetab arve kasvavas ja kahanevas</li> </ul>	

15 tundi	<p>iga järgu suurim ja väikseim arv. Arvude esitamine järguühikute summana. Arvude võrdlemine, järjestamine kasvavas ja kahanevas järjekorras. Arvude ümardamine tuhandeliteni.</p>	<p>järjekorras 100 000 piires;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kirjutab arve klasside ja järkude tabelisse ja vastupidi 100 000 piires;</li> <li>võrdleb arve 100 000 piires;</li> <li>määrab järguühikute arvu ning üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste ja kümnetuhandeliste arvu antud arvus 100 000 piires;</li> <li>ümardab arve tuhandeliteni 100 000 piires.</li> </ul>	
<p><b>Rooma numbrid.</b></p> <p>5 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b> Rooma numbrid XX – XXX, rooma numbrite moodustamine, lugemine, kasutamine ja kirjutamine.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kasutab Rooma numbraid I–XXX daatumite lugemisel ja kirjutamisel.</li> </ul>	
<p><b>Arvutamine.</b></p> <p>30 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b> Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 000 piires (kõik variandid) järgu ületamiseta ja ületamisega. Nimega arvude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes. Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmisülesannetes ja lahutamisülesannetes. Tehete järjekord: tehete järjekorra määramine kahe-kolmetehtelistes avaldistes, kahetehteliste avaldiste koostamine ja nende lahendamine. Kirjalik liitmine ja lahutamine 100000 piires ühe ja mitme järgu ületamisega, sh erijuhud.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>liidab ja lahutab kirjalikult 100 000 piires;</li> <li>leiab puuduva tehtekomponendi kasutades nelja aritmeetilist;</li> <li>kontrollib nelja aritmeetilist tehet pöördtehetega;</li> <li>määrab tehete järjekorra mitmetehtelistes avaldistes;</li> <li>liidab ja lahutab kümnenndmurde;</li> <li>leiab aritmeetilist keskmist;</li> <li>teab tekstülesannete kirjaliku vormistamise nõudeid ja lahenduse otsimise võtteid;</li> <li>lahendab liht- ja liitülesandeid õpetaja osalise abiga.</li> </ul>	
<p><b>Mõõtmine ja mõõtühikud.</b></p> <p>10 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b> Pikkusühikute, massiühikute, rahaühikute, mahuühikud ja nende teisendamine. Nimega arvude teisendamine. Kiirus, aeg ja teepikkus. Kiiruse, aja ja teepikkuse omavaheline seos. Ajaühikud: <i>s, min, h, ööp, näd, k, a, saj.</i></p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid ja suhteid.</li> </ul>	



<p><b>Korrutamine ja jagamine.</b></p> <p>40 tundi</p>	<p>Ajaühikute vahelised seosed ja teisendamine.</p> <p><b>Õppesisu:</b>  Korrutamine ja jagamine 10, 100 ja 1000-ga jäägita ja jäägiga. Suuline korrutamine ja jagamine üleminekuta. Kahekohalise arvu jagamine kahekohalisega 100 piires jäägita ja jäägiga. Korrutamine kahekohalise arvuga (järgu ületamiseta ja ületamisega). Kolme- ja neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine kirjalikult ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga. Jagamine kahekohalise arvuga üleminekuga teise järku (jäägita ja jäägiga). Korrutamine ja jagamine täiskümnete ja täissadadega. Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korrutab ja jagab kirjalikult kahekohalise arvuga (toetudes algoritmile) 100 000 piires;</li> <li>• korrutab ja jagab kümnendmurde 10, 100, 1000-ga, ühekohalise arvuga ja täis kümnetega.</li> </ul>	
<p><b>Murrud.</b></p> <p>32 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>  Harilik murd: mõiste, tekkimine, võrdlemine, liitmine, lahutamine, lugeja, nimetaja. Segaarv: mõiste; liigmurru teisendamine segaarvuks, segaarvu teisendamine liigmurruks. Murru tandamine. Ühenimeliste harilike murdude liitmine ja lahutamine. Hariliku murru korrutamine täisarvuga taandamiseta ja vastuseks on täisarv. Hariliku murru korrutamine täisarvuga taandamisega ja vastuseks on täisarv/ lihtmurd/segarmю Hariliku murru jagamine täisarvuga taandamiseta ja taandamisega. Terve leidmine tema ühe ja mitme osa järgi (<math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{3}</math>, <math>\frac{1}{4}</math> järgi) jne. Kümnendmurd: mõiste, selle lugemine ja kirjutamine, liitmine, lahutamine järku ületamata ja ületamisega (ühe järgu; kahe või mitme järgu</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teisendab liigmurru segaarvuks ja segaarvu liigmurruks;</li> <li>• taandab murde;</li> <li>• korrutab ja jagab lihtmurdu ühekohalise arvuga;</li> <li>• leiab terviku tema osa järgi.</li> </ul>	

	ületamisega).		
<b>Geomeetrised kujundid.</b> 8 tundi	<b>Õppesisu:</b> Hulknurga mõiste, külgede pikkuse mõõtmine, ümbermõõdu arvutamine. Sümmeetria.	<b>Õpilane:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>arvutab hulknurga ümbermõõdu mõõtmisel saadud või etteantud andmetega.</li> </ul>	

***Seitsmenda klassi lõpuks õpilane:***

- järjestab naturaalarve suuliselt ja kirjalikult 100 000 piires;
- loeb ja kirjutab naturaalarve 100 000 piires;
- nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras (100 000 piires);
- kirjutab arve klasside ja järkude tabelisse ja vastupidi (100 000 piires);
- võrdleb arve 100 000 piires;
- määrab järguühikute arvu ning üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste ja kümnetuhandeliste arvu antud arvus (100 000 piires);
- ümardab arve tuhandeliteni 100 000 piires;
- kasutab Rooma numbraid I–XXX daatumite lugemisel ja kirjutamisel;
- liidab ja lahutab kirjalikult 100 000 piires;
- korrutab ja jagab kirjalikult kahekohalise arvuga (toetudes algoritmile) 100 000 piires;
- leiab puuduva tehtekomponendi, kasutades nelja aritmeetilist tehet;
- kontrollib nelja aritmeetilist tehet pöördtehetega;
- määrab tehete järjekorra mitmetehtelistes avaldistes;
- teisendab liigmurru segaarvuks ja segaarvu liigmurruks;
- taandab murde;
- korrutab ja jagab lihtmurdu ühekohalise arvuga;
- leiab terviku tema osa järgi;
- liidab ja lahutab kümnendmurde;
- korrutab ja jagab kümnendmurde 10, 100, 1000-ga, ühekohalise arvuga ja täiskümnetega;
- kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid ja suhteid;
- arvutab hulknurga ümbermõõdu mõõtmisel saadud või etteantud andmetega;
- leiab aritmeetilist keskmist;
- teab tekstülesannete kirjaliku vormistamise nõudeid ja lahenduse otsimise võtteid;
- lahendab liht- ja liitülesandeid õpetaja osalise abiga.

**8. KLASS**

Teema ja tunnimaht	Õppesisu/ õppetegevused	Õpitulemused	
<p><b>Naturaalarvude esitus (järgu-ühikud, järkarvud).</b></p> <p>15 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>  Arvude moodustamine, lugemine, kirjutamine.  Arvu koostamine järguühikutest.  Arvude kirjutamine järkude ja klasside kaupa tabelisse ja vastupidi.  Arvude esitamine järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana.  Arvu naabrid, arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras.  Arvude võrdlemine, ümardamine.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• järjestab naturaalarve 1 000 000 piires suuliselt ja kirjalikult;</li> <li>• loeb, kirjutab, nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1 000 000 piires;</li> <li>• võrdleb arve 1 000 000 piires;</li> <li>• ümardab arve etteantud järguni 1 000 000 piires.</li> </ul>	
<p><b>Rooma numbrid.</b></p> <p>5 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>  Rooma numbrid I – XXXV.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab Rooma numbreid I–XXXV.</li> </ul>	
<p><b>Arvutamine.</b></p> <p>50 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>  Kirjalik liitmine ja lahutamine 1 000 000 piires järgu ületamiseta ja ületamisega.  Tehete järjekord (kuni neli tehet, sh ümarsulud).  Tundmatu tehtekomponendi leidmine: tundmatu liidetava, vähendatava, vähendaja leidmine.  Nimega arvude liitmine, lahutamine järgu ületamiseta ja ületamisega (eelneva ja/või vastuse teisendamisega).  Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine.  Segaarvude liitmine ja lahutamine.  Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes.  Puuduva tehtekomponendi leidmine.  Aritmeetiline keskmine. Puuduva tehtekomponendi leidmine.  Aritmeetilised tehted täis-arvudega 1 000 000 piires.  Aritmeetilised tehted kümnendmurdudega.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab, lahutab; korrutab, jagab ühe- ja kahekohalise arvuga 1 000 000 piires;</li> <li>• liidab ja lahutab ühenimelisi murde ja segaarve;</li> <li>• korrutab ja jagab murde naturaalarvuga;</li> <li>• leiab aritmeetilist keskmist;</li> <li>• lahendab ja koostab kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid skeemi järgi.</li> </ul>	

<p><b>Mõõtmine ja mõõtühikud.</b></p> <p>5 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b> Nimega arvude teisendamine. Terviku leidmine osa järgi.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid ja suhteid;</li> <li>• sooritab tehteid nimega arvudega;</li> <li>• leiab tervikut osa järgi.</li> </ul>	
<p><b>Korrutamise ja jagamine.</b></p> <p>50 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b> 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 -sasadega. Kirjaliku korrutamise- ja jagamistehte kontrollimine pöördtehetega. Tundmatu tehtekomponendi leidmine (neli aritmeetilist tehet). Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korrutab ja jagab murde naturaalarvuga;</li> <li>• leiab tervikut osa järgi.</li> </ul>	
<p><b>Murrud.</b></p> <p>20 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b> Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Hariliku murru korrutamine ja jagamine naturaalarvuga. Segaarvude liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine täisarvuga. Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes. Terviku leidmine osa järgi.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab tervikut osa järgi.</li> </ul>	
<p><b>Geomeetrilised kujundid.</b></p> <p>30 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b> Pindala. Pindalaühikud: nende seosed, teisendamine. Tähistused: <math>S</math>, <math>cm^2</math>, <math>dm^2</math>, <math>m^2</math>, <math>km^2</math>. Ruudu ja ristküliku külgede mõõtmine,</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eristab keskkonnas geomeetrilisi kujundeid (ristkülik, ruut) ja kehi (kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera);</li> </ul>	

	<p>ümbermõõdu ja pindala arvutamine. Pindalaühikud aar ja hektar (märkimine, kasutamine, seosed teiste mõõtühikutega, teisendamine). Arvutab valemi (<math>S = a \cdot a</math>; <math>S = a \cdot b</math>) abil pindala. Kuubi ja risttahuka pinnalaotuste vaatlemine, võrdlemine. Geomeetriliste kehade (<i>kuup, risttahukas, silinder, kera, püramiid</i>) äratundmine, erinevuste väljatoomine, iseloomustamine. Telgsümmeetria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• arvutab valemi abil pindala;</li> <li>• joonestab sümmeetriatelje suhtes sümmeetrilisi lõike, kolmnurki ja nelinurki.</li> </ul>	
--	--	---	--

### ***Kaheksanda klassi lõpuks õpilane:***

- järjestab naturaalarve 1 000 000 piires suuliselt ja kirjalikult;
- loeb, kirjutab, nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1 000 000 piires;
- võrdleb arve 1 000 000 piires;
- ümardab arve etteantud järguni (1 000 000 piires);
- teab Rooma numbreid I–XXXV;
- liidab, lahutab; korrutab, jagab ühe- ja kahekohalise arvuga 1 000 000 piires;
- liidab ja lahutab ühenimelisi murde ja segaarve;
- korrutab ja jagab murde naturaalarvuga;
- leiab tervikut osa järgi;
- liidab ja lahutab kümnendmurde;
- korrutab ja jagab kümnendmurde ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga;
- leiab aritmeetilist keskmist;
- kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid ja suhteid;
- sooritab tehteid nimega arvudega (ka kümnendmurdudena väljendatult);
- teab pindalaühikuid ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, ruutmeeter, ruutkilomeeter; aar, hektar;
- eristab keskkonnas geomeetrilisi kujundeid (ristkülik, ruut) ja kehi (kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera);
- arvutab valemi ( $S = a \cdot a$ ;  $S = a \cdot b$ ) abil pindala;
- joonestab sümmeetriatelje suhtes sümmeetrilisi lõike, kolmnurki ja nelinurki;
- arvestab tekstülesannete kirjaliku vormistamise nõudeid ja teab lahenduse otsingu võtteid;
- lahendab ja koostab kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid skeemi järgi.

## 9. KLASS

Teema ja tunnimah	Õppesisu/ õppetegevused	Õpitulemused	
<p><b>Naturaalarvude esitus (järguühikud, järkarvud).</b></p> <p>15 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>            Arvude lugemine ja kirjutamine.            Arvude naabrid; kasvav ja kahanev järjekord.            Arvu esitamine järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana.            Arvu koostamine järguühikutest.            Arvude võrdlemine. Ümardamine antud järguni.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb ja kirjutab arve 1 000 000 piires;</li> <li>• eristab järguühikuid;</li> <li>• võrdleb arve 1 000 000 piires;</li> <li>• ümardab arve etteantud järguni (1 000 000 piires).</li> </ul>	
<p><b>Rooma numbrid.</b></p> <p>5 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>            Rooma numbrid I-XXXV.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab Rooma numbreid I-XXXV.</li> </ul>	
<p><b>Arvutamine.</b></p> <p>40 tundi</p>	<p><b>Õppesisu:</b>            Kirjalik liitmine ja lahutamine 1 000 000 piires järgu ületamiseta ja ületamisega. Nimega arvude liitmine ja lahutamine.            Nimega arvude liitmine ja lahutamine 1 000 000 piires järgu ületamiseta ja ületamisega (eelneva ja/või vastuse teisendamisega).            Tundmatu tehtekomponendi leidmine: tundmatu liidetava, vähendatava ja vähendaja leidmine.            Pikkus-, aja-, raskus- ja mahumõõtude ning rahaühikute liitmine ja lahutamine.            Risttahuka ja kuubi ruumala arvutamine.            Kuubi ja risttahuka ruumala arvutamine ka elulise materjali varal.            Kümnenmurdude liitmine ja lahutamine.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab; korrutab ja jagab kahekohalise arvuga (1 000 000 piires);</li> <li>• kontrollib nelja aritmeetilise tehte õigsust vastava pöördtehtega;</li> <li>• leiab puuduva tehtekomponendi;</li> <li>• määrab tehete järjekorra nelja- ja viietehtelistes ülesannetes;</li> <li>• liidab ja lahutab nimega arve kahekohalise arvuga (teisendamisega);</li> <li>• arvutab ruudu ja ristküliku ümbermõõdu ning pindala;</li> <li>• arvutab kuubi ja risttahuka ruumala kas mõõtmisel saadud või etteantud andmete järgi;</li> <li>• lahendab probleemsituatsioonide põhjal kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>• kasutab kalkulaatorit.</li> </ul>	
<p><b>Mõõtmine ja mõõtühikud.</b></p>	<p><b>Õppesisu:</b>            Pikkusühikud: <i>kilomeeter, meeter, detsimeeter,</i></p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab õpitud mõõtühikuid ja nendevahelisi</li> </ul>	

10 tundi	<p><i>sentimeeter, millimeeter.</i>  Pindalaühikud: <i>ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, ruutmeeter, ruutkilomeeter, aar, hektar.</i>  Raskusühikud: <i>tonn, tsentner, kilogramm, gramm.</i>  Mahuühikud: <i>liiter, detsiliiter, milliliiter.</i>  Ajaühikud: <i>sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund.</i>  Rahaühikud: <i>euro, sent.</i>  Ruumalaühikud: <i>kuupsentimeeter cm<sup>3</sup>, kuupdetsimeeter dm<sup>3</sup>, kuupmeeter m<sup>3</sup>.</i>  Ruumalaühikute teisendamine naaberühikuteks.</p>	seoseid.	
<b>Korrutamine ja jagamine.</b>  50 tundi	<p><b>Õppesisu:</b>  Täisarvude korrutamine ja jagamine kahekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (sh aritmeetiline keskmine).  Kirjalik korrutamine ja jagamine nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga. Tundmatu teguri, jagaja ja jagatava leidmine.  Nimega arvude korrutamine ja jagamine nii ühe- kui kahekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga.  Kümnenndmuru korrutamine ja jagamine kahekohalise arvuga. Kümnenndmurdude korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000.  Kümnenndmurdude korrutamine ja jagamine ühekohalise/ kahekohalise arvuga.  Neli aritmeetilist tehet kümnenndmurdudega (nelja- ja viietehtelistes ülesannetes sh ümarsulud).  Aritmeetiline keskmine- kümnenndmurrud.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korrutab ja jagab kümnenndmuru kahekohalise arvuga;</li> <li>• korrutab ja jagab nimega arve kahekohalise arvuga (teisendamisega).</li> </ul>	
<b>Murrud.</b>  10 tundi	<p><b>Õppesisu:</b>  Harilike murdude teisendamine kümnenndmurdudeks ja vastupidi.  Lõplik ja lõputu kümnenndmurd.  Sajandikosade märkimine: kümnenndmurruna,</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teisendab hariliku murru kümnenndmurruks ja vastupidi.</li> </ul>	

	hariliku murruna.		
<b>Geomeetrilised kujundid.</b>  10 tundi	<p><b>Õppesisu:</b> Pindalaühikud: <i>ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruudetsimeeter, ruutmeeter, ruutkilomeeter, aar, hektar.</i> Pindala arvutamine teisendamisega. Ring. Sektor. Ringi ja ringjoone eristamine, sektori mõiste. Koop ja risttahukas: pinnalaotused, eristamine, iseloomulikud jooned. Ruumala. Ruumala arvutamise valem <math>V = a \cdot a \cdot a, V = a \cdot b \cdot c</math> Ruumalaühikud: kuupsentimeeter <i>cm<sup>3</sup></i>, kuupetsimeeter <i>dm<sup>3</sup></i>, kuupmeeter <i>m<sup>3</sup></i>, seos <i>1 dm<sup>3</sup> = 1 l</i>. Ruumalaühikute teisendamine naaberühikuteks. Joon-, tulp ja ringdiagrammid: tundmine, eristamine ja lugemine.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arvutab valemi abil pindala;</li> <li>• loeb ring-, tulp- ja joondiagramme.</li> </ul>	
<b>Protsent.</b>  35 tundi	<p><b>Õppesisu:</b> Protsendi mõiste. Sajandikosade märkimine protsendina. Protsendi väljendamine kümnendmurruna ja vastupidi. Protsentide võrdlemine. 100% kui tervik (<b>1 tund</b>) Ühe ja mitme protsendi leidmine. Protsendi leidmise asendamine osa leidmisega (10, 20, 25, 50 ja 75% leidmise asendamine osa leidmisega <math>1/10, 1/5, 1/4, 1/2, 3/4</math>). Arvu leidmine protsendi järgi.</p>	<p><b>Õpilane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab protsendi praktilist tähendust;</li> <li>• väljendab protsente kümnendmurdudena ja vastupidi;</li> <li>• leiab protsenti arvust ja arvu protsendi järgi.</li> </ul>	

**Põhikooli lõpuks õpilane:**

- loeb ja kirjutab arve 1 000 000 piires;



- eristab järguühikuid;
- võrdleb arve 1 000 000 piires;
- ümardab arve etteantud järguni (1 000 000 piires);
- liidab ja lahutab; korrutab ja jagab kahekohalise arvuga (1 000 000 piires);
- kontrollib nelja aritmeetilise tehte õigsust vastava pöördtehtega;
- leiab puuduva tehtekomponendi;
- määrab tehete järjekorra nelja- ja viietehtelistes ülesannetes;
- kasutab kalkulaatorit;
- teab protsendi praktilist tähendust;
- teisendab hariliku murru kümnendmurruks ja vastupidi;
- korrutab ja jagab kümnendmurdu kahekohalise arvuga;
- teab õpitud mõõtühikuid ja nendevahelisi seoseid;
- väljendab protsente kümnendmurdudena ja vastupidi;
- leiab protsenti arvust ja arvu protsendi järgi;
- liidab, lahutab; korrutab ja jagab nimega arve kahekohalise arvuga (teisendamisega);
- arvutab ruudu ja ristküliku übermõõdu ning pindala; arvutab kuubi ja risttahuka ruumala kas mõõtmisel saadud või etteantud andmete järgi;
- loeb ring-, tulp- ja joondiagramme;
- lahendab probleemsituatsioonide põhjal kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid.