

Lihtsustatud õpekava

Ainevaldkond „Matemaatika”

Üldalused

Matemaatika pädevused

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 esitulevate 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 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; suutlikkus mõista ja hinnata oma võimeid ja oskusi. Samuti on olulised mitmesugused valdkonnapädevused: sotsiaalne pädevus – orienteerumine ühiskonna majanduslikus arengus, tööandja ja töövõtja suhetes; reflektiooni- ja interaktsioonipädevus – suhtlemine sõltuvalt situatsioonist, tervislike eluviiside järgimine, oma probleemide lahendamise 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 eeskujud ning võimalus eesmärgiks seatud käitumis- ja toimimisviise praktiliselt harjutada. Läbivate teemade arendamiseks kasutatakse õppe- ja kasvatustöös aktiivõppemeetodeid, korraldatakse õppekäike, ekskursioone. Pädevuste 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 tahtet töötada, oskust vormistada oma töötulemust ning hoiakut viia alustatud töö lõpuni. Praktiliste ülesannete (voolimine, joonistamine, värvimine, lõikamine, kleppimine, 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 kunstõpetuse 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 naturaalarvudega;
 - oskuse lahendada liht- ja liittekstülesandeid;
 - kujutluse geomeetrilistest kujunditest ja kehadest, nende tunnustest ja omadustest;
 - oskuse moodustada/joonestada geomeetrilisi kujundeid joonestusvahendite abil.

Ainevaldkonna õppeained ja maht

Ainevaldkonda kuulub õppeainena matemaatika, mida õpitakse 1.– 9. klassini.

Õppetundide arv nädalas õpilasele:

- õppemaht I kooliastmes on järgmine:
 1. klass 5 tundi nädalas;
 2. klass 5 tundi nädalas;
 3. klass 5 tundi nädalas.
- õppemaht II kooliastmes on järgmine:
 - 4.klass 5 tundi nädalas
 - 5.klass 5 tundi nädalas
 - 6.klass 5 tundi nädalas
- õppemaht III kooliastmes on järgmine:
 - 7.klass 4 tundi nädalas
 - 8.klass 5 tundi nädalas

9.klass 5 tundi nädalas

Õppetegevuse kirjeldus arenguperioodide kaupa

Õppetegevus 1.–2. klassis

1.–2. klassis saavad õpilased esmased kogemuslikud kujutlused esemete ja suuruste maailmast, hulkadest, vormist, ruumist ja ajast, arvudest 20 piires ning arvude liitehitusest. Õpitakse tundma lihtsamaid geomeetrilisi kujundeid, omandatakse esmased kujutlused mõõtmisest ja mõõtühikutest. Õpitakse opereerima hulkadega, sooritama liitmis- ja lahutamistehteid ning rakendama neid matemaatiliste jutukeste koostamisel ning eluliste probleemsituatsioonide lahendamisel.

Õppetegevus 3.–5. klassis

3.–5. klassis omandavad õpilased kujutluse arvudest 1000 piires, arvude kümnendkoostise ja rakendavad seda arvutamisel ning eluliste probleemide lahendamisel. Omandatakse kujutlused 20 korrutamise ja jagamise olemusest ning rakendatakse neid korrutamise- ja jagamistabeli ülesannete lahendamisel. Omandatakse kujutlus mõõtühikute süsteemist ja õpitakse arvutama nimega arvudega. Õpitakse eristama, nimetama, mõõtma ja joonestusvahenditega joonestama tasapinnalisi geomeetrilisi kujundeid. Kujuneb arusaam elus ettetulevate probleemide sõnastamisest tekstülesandena. Omandatakse oskus esemeliselt ja skemaatiliselt modelleerida lihtsamaid liht- ja lihtsituatsioone.

Õppetegevus 6.–7. klassis

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

Õppetegevus 8.–9. klassis

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

Matemaatika õppesisu ja teemade jaotus klassiti.

Matemaatika õppe rõhuasetused 1.–2. klassis

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.
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.
3. Lapsed õpivad ära tundma ja nimetama lihtsamaid geomeetrilisi kujundeid, omandavad esmased kujutlused mõõtmisest ja mõõtühikutest, esmasel tutvumisel tekstülesannetega õpitakse rakendama liitmise ja lahutamise elementaaroskusi lihtsamate eluliste probleemide lahendamiseks.

Õppesisu ja õpitulemused 1. klassis

Õppesisu 1. klassile	Õpitulemused
<p>Tegevused esemete ja esemete gruppidega. Esemeid eristavad tunnused.</p> <p>Võrdlemine pealeasetamise ja kõrvutamise teel. Esemete ühised tunnused.</p> <p>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/jämedamõhem/peenem, ühepaksused; sügav-madal, sügavam-madalam.</i></p> <p>Esemete järjestamine suurustunnuste alusel kasvavas ja kahanevas järjekorras (esemete arv reas ei ületa 5 eset).</p> <p>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; ettetaha; kaugel-lähedal; keskel, vahel, järel; kõrval; juures; peal; kohal; sees; kaugemallähemal; vasak-parem, vasakul-paremal; siin-seal.</i></p> <p>Eseme asukoha määramine küsimuse <i>kus?</i> abil (endast või esemest lähtudes).</p> <p>Esemete asetamine nõutud kohale.</p> <p>Kujutlused raskustest: <i>raske-kerge, raskem-kergem, samarasked (üheraskused).</i> Esemete võrdlemine raskuse alusel (lihastundlikkusele toetudes).</p> <p>Ajasuhted: ööpäeva osade nimetamine ja järjestamine (<i>öö-päev; hommik-lõuna-õhtuöö</i>); <i>eile, täna, homme; vara-hilja; ammuhiljuti; aeglaselt-kiiresti; noorem-vanem.</i></p> <p>2–3 vastavat ööpäeva osa iseloomustava tegevuse nimetamine (lähtuvalt lapse elukogemusest).</p>	<p>2) orienteerub ruumis ja tasapinnal küsimuse <i>kus?</i> ja korralduse pane ...! alusel;</p>

<p>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).</p> <p>Hulkade võrdlemine ja võrdsustamine (üksüheses vastavuses). Geomeetriliste kujundite (ring, kolmnurk, nelinurk) kasutamine hulgaelementidena. Hulkade ühendamine ja hulgast osahulga eraldamine;</p>	<p>3) opereerib hulkadega (oskab hulki võrrelda, võrdsustada ja ühendada ning eraldada osahulka);</p>
<p>Hulga suuruse tajumine, kujutlused <i>palju, vähe, üks ja palju</i>. Kujutlused <i>rohkem, vähem, samapalju, võrdselt</i>.</p>	<p>4) vastab küsimusele mitu? (nii haaramise teel kui ka loendades);</p>
<p>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 numbri vaheline seos; Hulga, arvu ja numbri vaheline seos; Arvude rida (arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras; puuduvate arvude nimetamine; arvu naabrite nimetamine).</p> <p>Arvude võrdlemine (<i>on suurem kui; on väiksem kui; on võrdne</i>). Kujutlus kümnelisest. Järgarvule vastava eseme määramine.</p>	<p>5) nimetab, kirjutab ja võrdleb arve 10 piires;</p>
<p>Arvu koostis.</p>	<p>6) teab arvude koostist 10 piires;</p>
<p>Esemete hulka muutva tegevuse sooritamine ja kommenteerimine (konkreetsel materjalil ja arvudega). Märkide +, -, = sisulise tähenduse tutvustamine.</p>	<p>7) liidab ja lahutab 10 piires; Liitmis- ja lahutamistabeli koostamine 10 piires arvutamiseks. Liitmise vahetuvusseaduse praktiline kasutamine.</p>
<p>Arvule vastava hulga moodustamine. Liitmise ja lahutamise tehte sisu avavate võtmesõnadeselgitamine; sõnad <i>on, sain kokku, on kokku, lisan juurde, panen juurde, oli, võtan ära, jäi järele</i>.</p>	<p>8) sooritab ja kommenteerib esemete hulga suurust muutvaid tegevusi (+, -, =);</p>
<p>Tutvumine rahaühikutega (<i>euro, sent</i>): nimetamine, eristamine;</p>	<p>9) teab rahatühikuid;</p>

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</i> (ruut, ristkülik) nimetamine, eristamine	11) teab geomeetriliste kujundite ring, kolmnurk, nelinurk nimetusi;
Nädal (<i>nädalapäevade nimetamine ja järjestamine</i>). Aasta (<i>aastaaegade nimetamine ja järjestamine</i>).	12) nimetab nädalapäevade ja aastaaegade nimetusi õiges järjekorras;
Kujundite <i>ring, kolmnurk, nelinurk</i> (ruut, ristkülik) konstrueerimine. <i>Sirg- ja kõverjoonte</i> eristamine, nimetamine ja joonistamine.;	13) konstrueerib praktiliselt geomeetrilisi kujundeid; joonistab kõverjoont; sirgjoont
Matemaatilised jutukesed. Lihtülesande koostamine ja lahendamine esemete ja aplikaatsioonide, seeriapiltide ja seejärel süžeepliltide 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.

Õppesisu ja õpitulemused 2. klassis

Õppesisu 1. klassile	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 lahendabliitmis- 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 liitulesandeid (20 piires);
Ajasuhted: mõistete <i>eile, täna, homme</i> sidumine nädalapäevadega ööpäevaosade üldistamine sõnaga <i>ööpäev</i> . Ajauhikud: mõiste nädal (puhke- ja tööpäevad, nädala kestus).	10) seostab ajasuhteid eile, täna, homme nädalapäevadega;
Mõisted <i>üleeile ja ülehomm</i> ;	11) eristab ajasuhteid üleeile ja ülehomm;
Kellaeg: 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 (cm)</i> ; nimetus, tähendus ja kasutamine; mõõtühiku valmistamine (1 cm); mõõtmistulemuste lugemine; joonlaua kasutamismõõtmisel (alustada 0-st).	14) kasutab mõõtmisel pikkusühikut sentimeeter;
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 esemeliskemaatilisel. 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 ostumüügi operatsioonide praktilisel sooritamisel (20 piires);

Ühetehtelise ülesande koostamine ja lahendamine summa ning vahe leidmiseks (seosed <i>rohkem-vähem</i> , <i>pikem-lühem</i> , teiste suurusuhete kasutamine).	20) koostab ja lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid summa ja vahe leidmiseks 20 piires (õpetaja abiga).
---	--

Matemaatika õppe rõhuasetused 3.-5. klassis

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.

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 skemaatilist 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.

Õppesisu ja õpitulemused 3. klassis

Õppesisu 3. klassile	Õpitulemused
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 kakirjalikult);
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.	6) teab arvude ehitust kümnendsüsteemis 100 piires;

Arvud 21–100. Arvude 21–100 lugemine ja kirjutamine. Täiskümnete numeratsioon. Arvu koha ja naabrite määramine arvureas; Järgarvud 11.–20.	
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 (m)</i> , lugemine ja kasutamine; Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine. Rahaühikud: <i>50 senti, 20 eurot, 50 eurot, 100 eurot</i> . Seos <i>1 euro = 100 senti</i> . Massiühikud: <i>kilogramm (kg)</i> ; kujutlus kilogrammist kui raskusmõõdust, kasutamine. Praktiline tegevus (kaalumine) esemete raskuse määramiseks. Kaalukaussidega kaal, kaaluvihid, -pommid. Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine. Mahuühikud: <i>liiter (l)</i> ; kujutlus liitrist kui mahumõõdust, kasutamine. Erinevate suurustega enamkasutatavate anumate tutvustamine (purgid, pudelid, ämber). Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine.	12) teab mõõtühikuid meeter, kilogramm, liiter, minut, tund, kuu, aasta; rahaühikuid ja seoseid $1 \text{ ööpäev} = 24 \text{ h}$; $1 \text{ aasta} = 12 \text{ kuud}$; $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$;
Nimega arvude lugemine ja kirjutamine.	13) eristab naturaalarve nimega arvudest;

Kellaeg: kellaaja määramine täis- ja pooltunnise täpsusega. Seos $1 \text{ ööpäev} = 24 \text{ tundi}$. Ajaühikud: <i>tund, minut</i> ; seosed: 1 tund on 60 minutit ($1 \text{ h} = 60 \text{ min}$), pool tundi on 30 minutit;	14) määrab kellaega täis- ja pooltunnise täpsusega;
Ajaühikud: kuu, päevade arv kuus; aasta, seos: 1 aasta = 12 kuud. Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades.	15) määrab aega kalendri järgi päevades;
Ühenimeliste arvude liitmine ja lahutamine ($12 \text{ m} + 15 \text{ m}$; $37 \text{ kg} - 22 \text{ kg}$), vajadusel tulemuse teisendamisega naaberühikuteks ($24 \text{ min} + 36 \text{ min} = 60 \text{ min} = 1 \text{ h}$; $75 \text{ cm} + 25 \text{ cm} = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$).	16) liidab ja lahutab ühenimelisi arve 100 piires;
Mõõtmine meetrites ja sentimeetrites (joonlauda ja mõõdulinti kasutades). Seos: $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$. Sobiva mõõtühiku valimine.	17) mõõdab meetrites ja sentimeetrites (100 piires);
Sirglõigu joonestamine antud mõõdu järgi (nimega arv: 5 cm pikkune lõik). Antud sirglõigu pikendamine ja lühendamine.	18) joonestab sirglõigu etteantud mõõdu järgi;
Nelinurga joonestamine antud mõõtude järgi (ruudulisele paberile).	19) joonestab ruudulisele paberile nelinurga etteantud mõõtude järgi;
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.	20) eristab kahetehtelist tekstülesannet ühetehtelisest (õpetaja abiga);
Kahetehteliste tekstülesannete lahendamine (1. tehe – arvu suurendamine/vähendamine teatud arvu võrra, 2. tehe – summa leidmine). Üleminek tekstülesande sisu esemelis-skemaatiliselt kujutamisele andmete skemaatilisele esitamisele. Ülesande lahenduse otsimine ja skeemi täiendamine ühistööna (õpetaja suunavatele küsimustele toetudes). Kahetehteliste tekstülesannete lahenduse kirjalik vormistamine (küsimused koostöös, võrdused koos nimetustega õpilase vihikus, vastus).	21) analüüsib ja lahendab ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid (õpetaja abiga);
Ostetava kauba maksumus ja selle vastavus olemasolevale rahasummale.	22) sooritab praktiliselt ostumüügi operatsioone (100 piires)

Õppesisu ja õpitulemused 4. klassis

Õppesisu 4. klassile	Õpitulemused
----------------------	--------------

<p>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</p>	<p>1) esitab arvu kümneliste ja üheliste summana (100 piires);</p>
<p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (suulise arvutamise võtet kasutades).</p>	<p>2) liidab ja lahutab 100 piires (suulise arvutamise võtet kasutades);</p>
<p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega. Vahetuvusseadus kasutamine.</p>	<p>3) tähtsustab järkude kohakuti kirjutamist kirjalikul arvutamisel;</p>
<p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (kirjaliku arvutamise võttega). Liitmis- ja lahutamistehte kontrollimine pöördtehtega.</p>	<p>4) liidab ja lahutab 100 piires ilma järguühikut ületamata (kirjaliku arvutamise võtet kasutades);</p>
<p>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.</p>	<p>5) mõistab korrutamise ja jagamise olemust;</p>
<p>Korrutustabelile tuginev korrutamine ja jagamine. Korrutamise ja jagamise vaheline seos, selle kasutamine jagamise õppimisel ja kontrollimisel.</p>	<p>6) teab korrutamise ja jagamise tabelit;</p>
<p>Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires (20 · 2 = 40; 60 : 3 = 20).</p>	<p>7) korrutab ja jagab täiskümneid ühekohalise arvuga (ilma järku ületamata) 100 piires;</p>
<p>Tehtekomponentide nimetused liitmisel ja lahutamisel. Tehtekomponentide nimetused korrutamisel ja jagamisel.</p>	<p>8) kasutab tehtekomponentide nimetusi;</p>
<p>Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmisel ja lahutamisel Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel.</p>	<p>9) leiab puuduva tehtekomponendi proovimise teel ja analoogia põhjal;</p>
<p>Tehete järjekord. Ümarsulgude kasutamine kahetehtelistes võrdustes.</p>	<p>10) määrab tehete järjekorrakahe- ja kolmetehtelistesavaldistes;</p>
<p>Mõiste osa tervikust, mõiste olemuse selgitamine.</p>	<p>11) eristab osa tervikust;</p>
<p>Hariliku murru märkimine. Poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku leidmine tervikust (tegevuslikult).</p>	<p>12) leiab tegevuslikult osa tervikust (oskab märkida kirjalikult);</p>

<p>Pikkusühik: <i>millimeeter (mm)</i>; mõõtmine, lugemine, kasutamine. Seos $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$. Rahaühikud: kõikide õpitud rahaühikute kasutamine probleemülesannete lahendamisel. Raskusühikud: <i>tsentner (ts)</i>; lugemine, kasutamine. Seos $1\text{ ts} = 100\text{ kg}$. Termomeeter, termomeetrite liigid ja kasutamine, näidu lugemine skaalalt kraadides.</p>	<p>13) teab mõõtühikuid sentimeeter, millimeeter, tsentner ja seoseid $1\text{ min} = 60\text{ sek}$; $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$; $1\text{ ts} = 100\text{ kg}$;</p>
<p>Ajühikud: <i>sekund (s)</i>. Seos: $1\text{ min} = 60\text{ sek}$; Kellaaja määramine minutilise täpsusega, veerandtunnise täpsusega; kahesugune määramine (toetudes ööpäeva osadele);</p>	<p>14) ütleb kellaega veerandtunnise täpsusega (veerand, kolmveerand);</p>
<p>Mitmenimelised arvud.</p>	<p>15) eristab ühe- ja mitmenimelisi arve;</p>
<p>Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta: $5\text{ m } 30\text{ cm} + 20\text{ cm}$; $5\text{ m } 30\text{ cm} - 2\text{ m}$. Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta (kirjaliku liitmise ja lahutamise võtet kasutades): $3\text{ m } 20\text{ cm} + 8\text{ m } 26\text{ cm}$ $+ 2\text{ m } 32\text{ cm} - 5\text{ m } 15\text{ cm}$ Nimega arvude liitmine (teisendamisega): $5\text{ m } 60\text{ cm} + 40\text{ cm} = 5\text{ m } 100\text{ cm} = 6\text{ m}$ Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades (vastavad seeriapildid ja tekstülesanded)</p>	<p>16) liidab ja lahutab 100 piires ühe- ja mitmenimelisi arve (suulise ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades, õpetaja abiga), vajaduse korral teisendab tulemuse;</p>
<p>Murdjoon. Kõverjoon.</p>	<p>17) eristab murd- ja kõverjoont;</p>
<p>Sirglõigu ja murdjoone mõõtmine ja joonestamine joonlaua abil etteantud mõõtude järgi. Sirglõigu pikendamine ja lühendamine (võrra).</p>	<p>18) joonestab lõike etteantud mõõdu (3 cm, 5 cm 6 mm) järgi;</p>
<p>Nurkade (<i>täisnurk, nürinurk, teravnurk</i>) joonestamine joonlaua abil.</p>	<p>20) joonestab joonlaua abil nurki (täis-, terav-, nürinurk);</p>
<p>Lihtülesanded: arvude suurendamine või vähendamine mingi arv korda.</p>	<p>21) lahendab koostöös õpetajaga lihttekstülesandeid arvu suurendamiseks või vähendamiseks mingi arv korda;</p>
<p>Ostu-müügi ülesanded. Sõltuvus: $\text{maksumus} = \text{hind} \cdot \text{hulk}$.</p>	<p>22) kasutab ostu-müügi ülesannetes sõltuvust $\text{maksumus} = \text{hind} \cdot \text{hulk}$;</p>
<p>Kahetehtelise tekstülesande andmed tuuakse välja ühistööna (õpetaja küsimustele toetudes). Tekstülesanded seoste korda/võrra ja rohkem/vähem eristamiseks.</p>	<p>23) loeb ja mõistab erinevalt esitatud andmete skeeme;</p>

Liitülesanded: kahetehteliste tekstülesannete lahendamiseantud 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 korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks (seosed <i>korda/võrra</i> , <i>rohkem/vähem</i> on mõlemas tehtes).	25) lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid (koostöös õpetajaga).

Õppesisu ja õpitulemused 5. klassis

Õppesisu 5. klassile	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;
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 kuika üleminekuga);
Kahekohaliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires (14 · 2; 48 : 4; 56 : 4) suulise arvutamise võtet kasutades; Kirjaliku korrutamise ja jagamise algoritm (järku ületamata). 2 · 11 = 22 48 : 2 = 24 11 = 10+1 48 : 2 = 24 2 · 10 = 20 40 : 2 = 20 2 · 1 = 2 8 : 2 = 4 20 + 2 = 22 20 + 4 = 24 72 : 6 = 12 72 = 60 + 12 60 : 6 = 10 12 : 6 = 2	5) jagab kirjalikult ühekohalise arvuga 100 piires nii üleminekuta kui ka üleminekuga (jäägita ja jäägiga);

$10 + 2 = 12$ Korrutamise- ja jagamistehte õigsuse kontrollimine pöördtehtega.	
Kahekohalise arvu kirjalik korrutamine ühekohalise arvuga 1000 piires ($2 \cdot 74, 3 \cdot 85$) Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga ($90 \cdot 7; 360 : 4$); Täissadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga ($400 \cdot 2; 800 : 4$). Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ($121 \cdot 4; 624 : 2$). Ühenimeliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga	6) korrutab ja jagab suuliselt ja kirjalikult ühekohalise arvuga 1000 piires (ilma üleminekuta);
Liitmise ja lahutamise kontrollimine pöördtehte abil. Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega.	7) kontrollib liitmist/lahutamist ja korrutamist/jagamist pöördtehetega 1000 piires;
Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmise ja lahutamistehetes. Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamise ja jagamistehetes.	8) leiab puuduva tehtekomponendi 1000 piires (nelja aritmeetilise tehte ulatuses);
Tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes, ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes.	9) määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes;
Jäägiga jagamine (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).	10) jagab jäägiga 1000 piires (kirjaliku arvutamise võtet kasutades);
Rooma numbrid I–X.	11) loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–X;
Mõisted <i>murru lugeja ja nimetaja</i> , murrujoone tähendus.	12) eristab murru lugejat ja nimetajat;
Murdude 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 110 leidmine skemaatiliselt, lugemine ja kirjutamine.	13) märgib skemaatiliselt lihtmurde, oskab neid lugeda ja kirjutada;
Kolmekohalise arvu kirjalik korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 1000 piires ($3 \cdot 127, 2 \cdot 154, 3 \cdot 175$)	14) leiab jagamistehte abil osa antud arvust 1000 piires;
Ajaühikud: <i>aasta – 365 (366) päeva</i> . Rahaühikud: <i>euro, sent</i> . Pikkusühikud: <i>kilomeeter (km)</i> ; kasutamine. Seos $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$, kasutamine. Mahuühikud: <i>pool liitrit (1/2 liitrit), 1/3 liitrit</i> , kasutamine. Massiühikud: <i>gramm (g), tonn (t)</i> ; kasutamine. Seos $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ (praktiline leidmine vastavate kaalupommide abil); 1 t	15) teab mõõtühikuid gramm, kilogramm, tonn, meeter, kilomeeter ja seoseid $1 \text{ a} = 365$ päeva, $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$, $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$;

= 1000 kg. Õpitud mõõtühikute teisendamine: suurema mõõtühiku teisendamine väiksemaks (4 m 75 cm = 475 cm); väiksema mõõtühiku teisendamine suuremaks naaberühikuks (650 cm = 6 m 50 cm).	
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: $hind = maksumus : hulk$; $hulk = maksumus : hind$;
Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks.	20) lahendab lihtülesandeid osa leidmiseks tervikust;
Liitülesanded: kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks	21) eristab seoseid korda/võrra, rohkem/vähem ning neile vastavaid aritmeetilisi tehteid;
Andmete iseseisev leidmine ja skemaatiline esitamine, ülesande kirjalik lahendamine ja lahenduskäigu selgitaminesuuliselt.	22) lahendab näidise eeskujul kahetehtelisi tekstülesandeid; vormistab ülesande kirjalikult;
Erinevate probleemsituatsioonide modelleerimisoskuse kujundamine (kahetehtelise tekstülesande struktuurile toetudes).	23) modelleerib praktilisi situatioone, kasutades sõltuvusseoseid: $hind = maksumus : hulk$; $hulk = maksumus : hind$.

Matemaatika õppe rõhuasetused 6.-7. klassis

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.

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 teete 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 kümnendmurru mõiste, õpitakse leidma osa tervikust ja tervikut tema osa järgi. 1.5.

Rõhutatatakse 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.

Õppesisu ja õpitulemused 6. klassis

Õppesisu 6. klassile	Õpitulemused
Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine. Arvude kümnendsüsteem, iga järgu suurim ja väikseim 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. Järgarvud 10 000-ni	1)järjestab naturaalarve 10 000 piires (suuliselt ja kirjalikult);
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 kümneliste 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 (jagamine jäägita ja jäägiga). piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga);	7) korrutab ja jagab kolmekohalist arvu ühekohalisega 10 000
Ühe- ja kahekohalise arvu korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000-ga	8) suurendab ja vähendab arvu10, 100, 1000 korda 10 000 piires;
Neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamine jäägita ja jäägiga).	9) korrutab ja jagab kirjalikult neljakohalist 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 tehtekomponendi leidmine (neli aritmeetilist tehet)	11) leiab puuduva tehtekomponendi, 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;
Kümnendmuru 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 (dm)</i> : nimetamine, märkimine, kasutamine; seosed $1\text{ dm} = 10\text{ cm}$; $1\text{ m} = 10\text{ dm}$. Ajavahemiku arvutamine: vanuse, sünniaasta; ajavahemiku; sündmuse kestvuse ja toimumise aja arvutamine. Õpitud ajaühikute teisendamine	20) arvutab vanust, sünniaastat, ajavahemikku, sündmuse toimumise aega;
Mahuühikud: <i>detsiliiter (dl)</i> , <i>milliliiter (ml)</i> : nimetamine, märkimine, kasutamine, mõõdunõude tutvustamine. Ajaühikud: <i>sajand (saj)</i> ; seos $1\text{ saj} = 100\text{ a}$ (toetudes ajaloolisele materjalile).	21) teab mõõtühikuid detsimeeter; detsiliiter, milliliiter; sajand ja seoseid $1\text{ dm} = 10\text{ cm}$; $1\text{ m} = 10\text{ dm}$; $1\text{ saj} = 100\text{ a}$;

<p>Erinimeliste arvude liitmine ja lahutamine: $6\text{ m} + 50\text{ cm}$; $8\text{ cm} - 5\text{ mm}$.</p> <p>Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades):</p> $\begin{array}{r} +4\text{ m } 75\text{ cm} \\ 96\text{ cm} \\ \hline 4\text{ m } 171\text{ cm} = 5\text{ m } 71\text{ cm} \end{array}$ $\begin{array}{r} 4\text{ m } 75\text{ cm} - 92\text{ cm} = \underline{}3\text{ m } 175\text{ cm} \\ 92\text{ cm} \\ \hline 3\text{ m } 83\text{ cm} \end{array}$ $\begin{array}{r} 44\text{ km} - 16\text{ km } 235\text{ m} = \underline{}43\text{ km } 1000\text{ m} \\ 16\text{ km } 235\text{ m} \\ \hline 27\text{ km } 765\text{ m} \end{array}$ <p>Eelnevalt teisendatud mitmenimelise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga:</p> $\begin{array}{r} 2\text{ m } 15\text{ cm} \cdot 3 = 6\text{ m } 45\text{ cm} \\ 215\text{ cm} \\ \cdot 3 \\ \hline 645\text{ cm} = 6\text{ m } 45\text{ cm} \end{array}$ $\begin{array}{r} 5\text{ m } 48\text{ cm} : 2 = 2\text{ m } 74\text{ cm} \\ 548\text{ cm} : 2 = 274\text{ cm} = 2\text{ m } 74\text{ cm} \end{array}$	<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 (<i>P</i>).</p>	<p>25) arvutab kolmnurga, ruudu ja ristküliku ümbermõõtu;</p>
<p>Lihtülesanded: ühetehteliste tekstülesannete lahendamine. Liitülesanded: kahtehtelised ülesanded ühe ja mitme osa leidmiseks.</p>	<p>26) lahendab tekstülesandeid tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks;</p>
<p>Kolmetehtelised ülesanded: lihtülesannete ühendamine kolmetehteliseks ülesandeks; andmete väljatoomine ja vormistamine skeemina, lahendusplaani koostamine ning lahendamine ühistööna (toetudes õpetaja suunavatele küsimustele).</p>	<p>27) lahendab kolmetehtelisi ülesandeid lahendusplaanile toetudes (õpetaja abiga);</p>
<p>Erinevate probleemsituatsioonide lahendamine.</p>	<p>8) lahendab probleemsituatsioone (õpetaja abiga).</p>

Õppesisu ja õpitulemused 7. klassis

Õppesisu 7. klassile	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 tuhandelisteni.	7) ümardab arve tuhandelisteni 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 üleminekuta 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;
Kümnendmuru korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000-ga. Kümnendmuru korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga ja täiskümnetega.	19) korrutab ja jagab kümnendmurde 10, 100, 1000-ga, ühekohalise arvuga ja täiskümnetega;
Pikkusühikud <i>kilomeeter (km), meeter (m), detsimeeter (dm), sentimeeter (cm), millimeeter (mm)</i> ; raskusühikud <i>tonn (t), tsentner (ts), kilogramm (kg), gramm (g)</i> ; Mahuühikud <i>liiter (l), detsiliiter (dl), milliliiter (ml)</i> ; Ajaühikud <i>sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund</i> ; Rahaühikud <i>euro, 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 avaldise väärtuse juurde (küsimust ei kirjutata): $364 \text{ km} + 428 \text{ km} = 792 \text{ km}$ läbiti kahe päevaga.	23) teab tekstülesannete kirjaliku vormistamise nõudeid ja lahenduse otsimise võtteid;

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.
---	---

Matemaatika õppe rõhuasetused 8.-9. klassis

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).

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, järelmaks, intress, alla- ja juurdehindlus) modelleerimisel ja lahendamisel, oskus kavandada oma tegevust lahendusstrateegia otsingul ja arvutamise võtete valimisel.

Õppesisu ja õpitulemused 8. klassis

Õppesisu 8. klassile	Õpitulemused
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;

<p>Kirjalik liitmine ja lahutamine 1 000 000 piires(üleminekuta ja üleminekuga). Liitmis- ja lahutamistehete õigsuse kontrollimine pöördtehetega.</p> <p>Tehete järjekord nelja- ja viietehtelistes ülesannetes.</p> <p>Ümarsulud.</p> <p>Kirjalik korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga.</p> <p>Kirjalik korrutamine ja jagamine täiskümnete ja -sadaega. Kirjaliku korrutamise- ja jagamistehte kontrollimine pöördtehetega. Tundmatu tehtekomponendi leidmine (neli aritmeetilist tehet).</p>	<p>6) liidab, lahutab; korrutab, jagab ühe- ja kahekohalise arvuga 1 000 000 piires;</p>
<p>Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Segaarvude liitmine ja lahutamine.</p>	<p>7) liidab ja lahutab ühenimelisi murde ja segaarve;</p>
<p>Ühenimeliste murdude korrutamine ja jagamine naturaalarvuga.</p>	<p>8) korrutab ja jagab murde naturaalarvuga;</p>
<p>Terviku leidmine osa järgi.</p>	<p>9) leiab tervikut osa järgi;</p>
<p>Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes.</p>	<p>10) liidab ja lahutab kümnendmurde;</p>
<p>Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga.</p>	<p>11) korrutab ja jagab kümnendmurde ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga;</p>
<p>Aritmeetiline keskmine.</p>	<p>12) leiab aritmeetilist keskmist;</p>
<p>Pikkusühikud: <i>kilomeeter, meeter, detsimeeter, sentimeeter, millimeeter</i>;</p> <p>Raskusühikud: <i>tonn, tsentner, kilogramm, gramm</i>;</p> <p>Mahuühikud: <i>liiter, detsiliiter (dl), milliliiter (ml)</i>;</p> <p>Ajaühikud: <i>sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund</i>;</p> <p>Rahaühikud: <i>euro, sent</i>.</p>	<p>13) kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid ja suhteid;</p>
<p>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.</p>	<p>14) sooritab tehteid nimega arvudega (ka kümnendmurdudena väljendatult);</p>
<p>Pindalaühikud <i>ruutmillimeeter (mm²), ruutsentimeeter (cm²), ruutdetsimeeter (dm²), ruutmeeter (m²), ruutkilomeeter (km²), aar (a), hektar (ha)</i>; nimetamine, märkimine, teisendamine.</p>	<p>15) teab pindalaühikuid ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, ruutmeeter, ruutkilomeeter; aar, hektar;</p>
<p>Geomeetriliste kehade <i>kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera</i> nimetamine, leidmine ümbritsevast</p>	<p>16) eristab keskkonnas geomeetrilisi kujundeid (ristkülik, ruut) ja kehi</p>

keskkonnast, eristamine, osade nimetamine. Kuubi ja risttahuka pinnalaotuste vaatlemine ja võrdlemine	(kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera);
Ruudu ja ristküliku külgede mõõtmine 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 mitmeosa 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.

Õppesisu ja õpitulemused 9. klassis

Õppesisu 9. klassile	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;
Pikkusühikud: <i>kilomeeter, meeter, detsimeeter, 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 (cm³), kuupdetsimeeter (dm³), kuupmeeter (m³)</i> ; Ruumalaühikute teisendamine naaberühikuteks	13) teab õpitud mõõtühikuid ja nendevahelisi seoseid;
Protsendi väljendamine kümnendmurruna ning kümnendmurdude väljendamine protsendina.	14) väljendab protsente kümnendmurdudena ja vastupidi;
Protsendi leidmine arvust. Arvu leidmine protsendi järgi	15) leiab protsenti arvust ja arvu protsendi järgi;
Nimega arvude liitmine, lahutamine Nimega arvude korrutamine ja jagamine nii ühe- kui kahekohalise arvuga.	16) liidab, lahutab; korrutab ja jagab nimega arve kahekohalise arvuga (teisendamisega);
Ruumala arvutamise valem ($V = a \cdot a \cdot a$, $V = a \cdot b \cdot c$). Kuubi ja risttahuka ruumala arvutamine (ruumala arvutamine elulise materjali varal).	17) arvutab ruudu ja ristküliku ümbermõõdu ning pindala; arvutab kuubi ja risttahuka ruumala kas mõõtmisel saadud või etteantud andmete järgi;

Ring, sektor. Ring-, tulp- ja joondiagrammide tundmine, eristamine ja lugemine	18) loeb ring-, tulp- ja joondiagramme;
Lihtülesanded: ühetehtelised tekstülesanded ruumala, pindala, ümbermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks. Liitülesanded: kolme- ja neljatehteliste tekstülesannete koostamine ja lahendamine.	19) lahendab probleemsituatsioonide põhjal kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid.

Hindamine

Hindamisel kasutatakse kujundavat ja kokkuvõtvat hindamist. Kujundava hindamise puhul keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Kokkuvõtval hindamisel võrreldakse õpilase saavutusi taotletavate õpitulemustega. Praktiliste tööde ja ülesannete puhul hinnatakse nii tulemust kui ka protsessi.