

Lisa 3. LÕK Matemaatika

1. Õpetuse eesmärgid

Matemaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- 1) saab aru matemaatika vajalikkusest oma elus ja tegevuses;
- 2) oskab suunamisel otsida matemaatikaalast teavet (sh Internetist);
- 3) omandab iseseisvaks tööks ja koostööks vajalikud oskused ning hoiakud;
- 4) õpib ümbritseva maailma esemeid ja nähtusi struktureerima (järjestama, võrdlema, rühmitama, loendama, mõõtma);
- 5) omandab:
 - naturaalarvude, harilike ja kümnendmurdude praktilise tähenduse;
 - kujutluse peamistest 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 geomeetrisest kujunditest ja kehadest, nende tunnustest ja omadustest;
 - oskuse moodustada/joonestada geomeetrisi kujundeid joonestusvahendite abil.

2. Õppetöö rõhuasetused 1.–2. klassis

- 2.1. 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.
- 2.2. 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.
- 2.3. Õpitakse ära tundma ja nimetama lihtsamaid geomeetrisi kujundeid, omandatakse esmasel tutvumisel tekstülesannetega õpitakse rakendama liitmise ja lahutamise elementaaroskusi lihtsamate eluliste probleemide lahendamiseks.

3. Taotletavad õpitulemused 1.–2. klassis

3.1. 1. klassi lõpuks õpilane:

- 1) võrdleb ja järjestab esemeid suuruse, pikkuse, laiuse ja kõrguse järgi;
- 2) orienteerub ruumis ja tasapinnal küsimuse kus? ja korralduse pane ...! alusel;
- 3) opereerib hulkadega (oskab hulki võrrelda, võrdsustada ja ühendada ning eraldada osahulka);
- 4) vastab küsimusele mitu? (nii haaramise teel kui ka loendades);
- 5) nimetab, kirjutab ja võrdleb arve 10 piires;
- 6) teab arvude koostist 10 piires;
- 7) liidab ja lahutab 10 piires;
- 8) sooritab ja kommenteerib esemete hulga suurust muutvaid tegevusi ($+$, $-$, $=$);
- 9) teab rahaühikuid;
- 10) moodustab erinevatest õpitud rahatähtedest vajaliku rahasumma;

- 11) teab geomeetriliste kujundite ring, kolmnurk, nelinurk nimetusi; 26
 - 12) nimetab nädalapäevade ja aastaegade nimetusi õiges järjekorras;
 - 13) konstrueerib praktiliselt geomeetrilisi kujundeid; joonistab kõverjoont; sirgjoont;
 - 14) koostab matemaatilisi jutukehi ja lahendab neid õpetaja abiga;
 - 15) eristab tekst- ja tulpülesannet.
- 3.2. 2. klassi lõpuks õpilane:
- 1) moodustab abivahendeid kasutades arve 1–20;
 - 2) vastandab hulgaelemente arvuga (20 piires);
 - 3) määrab arvu koha naturaalarvude reas (20 piires);
 - 4) järjestab arve 1–20;
 - 5) eristab kümnelisi ja ühelisi kahekohalises arvus (20 piires);
 - 6) loeb ja kirjutab arve 1–20;
 - 7) loeb, kirjutab ja lahendab liitmis- ja lahutamise võrdusi 20 piires (järku ületamata);
 - 8) kasutab vajaduse korral liitmise vahetuvusseadust;
 - 9) lahendab kolme arvu liitmise või lahutamise liitülesandeid (20 piires);
 - 10) seostab ajasuhteid eile, täna, homme nädalapäevadega;
 - 11) eristab ajasuhteid üleöö ja ülehommega;
 - 12) tunneb kellade liike ja kellaosade nimetusi;
 - 13) määrab aega täistundides;
 - 14) kasutab mõõtmisel pikkusühikut sentimeeter;
 - 15) mõõdab joonlaua abil lõigu pikkust sentimeetrites;
 - 16) võrdleb lõikude pikkusi mõõtmise tulemuste järgi;
 - 17) joonestab ettemärgitud punktide järgi joonlaua abil kolmnurka ja nelinurka;
 - 18) tajub lihttekstülesannete struktuuri, teab nende lahendamise üldpõhimõtteid ning vormistamisnõudeid;
 - 19) kasutab õpitud rahaühikuid ostu-müügi operatsioonide praktilisel sooritamisel (20 piires);
 - 20) koostab ja lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid summa ja vahe leidmiseks 20 piires (õpetaja abiga).

4. Õppetöö rõhuasetused 3.–5. klassis

- 4.1. 3.–5. klassis tutvustatakse õpilastele peamisi naturaalarvudega arvutamise võtteid 1000 piires, luuakse kujutlused mõõtühikute süsteemist, geomeetriliste kujundite ja kehade elementidest. Õpetatakse omandatud teadmisi eluliste probleemide lahendamiseks rakendama (sh õppekäikude ja õuesõppe kaudu).
- 4.2. Sel etapil omandavad õpilased kujutluse arvumõistest 1000 piires, õpitakse eristama järkarve ja järguühikuid, omandatakse arvude ehitust kümnendsüsteemis ja rakendatakse seda arvutamisel.
- 4.3. Tutvutakse suulise ja kirjaliku arvutamise algoritmidega. Tundmatu suuruse leidmisel kasutatakse oma teadmisi tehtekomponentide vahelistest seostest. Antakse kujutlus mõõtühikute süsteemist ja õpitakse tundma tehteid nimega arvudega. Praktiliselt tutvustatakse harilike murdarvude olemust, nende skemaatilist märkimist, lugemist ja kirjutamist.
- 4.4. Õpitakse geomeetriliste kujundite elemente eristama, nimetama ja joonestama, vajalikke mõõteriistu ja joonestusvahendeid kasutama.
- 4.5. Kujundatakse arusaam, et elus ettetulevaid probleeme saab sõnastada tekstülesandena. Õpitakse kasutama oma teadmisi tekstülesande struktuurist. Õpitakse esemeliselt ja skemaatiliselt modelleerima lihtsamaid liht- ja lihtsituatsioone (ühe- ja kahetehtelised tekstülesanded õpitavate seoste kohta), omandatakse kujutlus situatsiooni (ülesande)

analüüsimisest ja lahendusstrateegia väljatöötamisest. Õpitakse tekstülesande lahendamiseks vajalikke tegevusi planeerima, lahendust kirjalikult vormistama.

5. Taotletavad õpitulemused 3.–5. klassis

5.1. 3. klassi lõpuks õpilane:

- 1) järjestab arve 1–100 kasvavas ja kahanevas järjekorras esimesest antud arvust teise antud arvuni (nii suuliselt kui ka kirjalikult);
- 2) eristab ühelisi, kümnelisi ja sajalist 100 piires;
- 3) jaotab ja koostab arve kümneliste ja üheliste järgi 100 piires;
- 4) võrdleb arve 100 piires;
- 5) kirjutab ja loeb võrratusi 100 piires;
- 6) teab arvude ehitust kümnendsüsteemis 100 piires;
- 7) teab numברי asukoha tähtsust arvu märkimisel 100 piires;
- 8) eristab paaris- ja paarituid arve 100 piires;
- 9) kontrollib liitmise ja lahutamise tulemust pöördtehtega (100 piires);
- 10) liidab ja lahutab arve 20 piires üleminekuta ja ühest kümnest teise üleminekuga (suulise arvutamise võtet kasutades);
- 11) liidab ja lahutab arve 100 piires üleminekuta ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades);
- 12) teab mõõtühikuid meeter, kilogramm, liiter, minut, tund, kuu, aasta; rahaühikuid ja seoseid 1 ööpäev = 24 h; 1 aasta = 12 kuud; 1 m = 100 cm;
- 13) eristab naturaalarve nimega arvudest;
- 14) määrab kellaega täis- ja pooletunnise täpsusega;
- 15) määrab aega kalendri järgi päevades;
- 16) liidab ja lahutab ühenimelisi arve 100 piires;
- 17) mõõdab meetrites ja sentimeetrites (100 piires);
- 18) joonestab sirglõigu etteantud mõõdu järgi;
- 19) joonestab rudulisele paberile nelinurga etteantud mõõtude järgi;
- 20) eristab kahetehtelist tekstülesannet ühetehtelisest (õpetaja abiga);
- 21) analüüsib ja lahendab ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid (õpetaja abiga);
- 22) sooritab praktiliselt ostu-müügi operatsioone (100 piires).

5.2. 4. klassi lõpuks õpilane:

- 1) esitab arvu kümneliste ja üheliste summana (100 piires);
- 2) liidab ja lahutab 100 piires (suulise arvutamise võtet kasutades);
- 3) tähtsustab järkude kohakuti kirjutamist kirjalikul arvutamisel;
- 4) liidab ja lahutab 100 piires ilma järguühikut ületamata (kirjaliku arvutamise võtet kasutades);
- 5) mõistab korrutamise ja jagamise olemust;
- 6) teab korrutamise ja jagamise tabelit;
- 7) korrutab ja jagab täiskümneid ühekohalise arvuga (ilma järku ületamata) 100 piires;
- 8) kasutab tehtekomponentide nimetusi;
- 9) leiab puuduva tehtekomponendi proovimise teel ja analoogia põhjal;
- 10) määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes;
- 11) eristab osa tervikust;
- 12) leiab tegevuslikult osa tervikust (oskab märkida kirjalikult);
- 13) teab mõõtühikuid sentimeeter, millimeeter, tsentner ja seoseid 1 min = 60 sek; 1 cm = 10 mm; 1 ts = 100 kg;
- 14) ütleb kellaega veerandtunnise täpsusega (veerand, kolmveerand);
- 15) eristab ühe- ja mitmenimelisi arve;

- 16) liidab ja lahutab 100 piires ühe- ja mitmenimelisi arve (suulise ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades, õpetaja abiga), vajaduse korral teisendab tulemuse;
- 17) eristab murd- ja kõverjoont;
- 18) joonestab lõike etteantud mõõdu (3 cm, 5 cm 6 mm) järgi;
- 19) teab nurkade liike (täis-, nūri-, teravnurk);
- 20) joonestab joonlaua abil nurki (täis-, terav-, nūrinurk);
- 21) lahendab koostöös õpetajaga lihttekstülesandeid arvu suurendamiseks või vähendamiseks mingi arv korda;
- 22) kasutab ostu-müügi ülesannetes sõltuvust $\text{maksumus} = \text{hind} \cdot \text{hulk}$;
- 23) loeb ja mõistab erinevalt esitatud andmete skeeme;
- 24) koostab skeemi järgi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid (koostöös õpetajaga);
- 25) lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid (koostöös õpetajaga).

5.3. Õpitulemused ja õppesisu 5. klassis:

Õpitulemused	Õppesisu
1) Järjestab arve suuliselt ja kirjalikult 1000 piires, esitab neid ühest antud arvust teise antud arvuni.	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.
2) Eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu.	Järguühikute määramine arvus (tuhandeline) alustades kas kõrgemast või madalamast järgust. Iga järgu suurim ja väiksem arv. Arvu esitamine järkarvude summana ($567 = 500 + 60 + 7$). Järkarvude summa järgi arvu esitamine ($500 + 60 + 7 = 567$).
3) Võrdleb arve 1000 piires.	Arvude võrdlemine.
4) Liidab ja lahutab kirjalikult arve 1000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga).	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.
5) Jagab kirjalikult ühekohalise arvuga 100 piires nii üleminekuta kui ka üleminekuga (jäägita ja jäägiga).	Kahekohaliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires ($14 \cdot 2$, $48 : 4$, $56 : 4$) suulise arvutamise võtet kasutades. Kirjaliku korrutamise ja jagamise algoritm (järku ületamata). Korrutamise- ja jagamistehte õigsuse kontrollimine pöördtehtega.

	$2 \cdot 11 = 22$ $48 : 2 = 24$ $11 = 10 + 1$ $48 = 40 + 8$ $2 \cdot 10 = 20$ $40 : 2 = 20$ $2 \cdot 1 = 2$ $8 : 2 = 4$ $20 + 2 = 22$ $20 + 4 = 24$
6) Korrutab ja jagab suuliselt ja kirjalikult ühekohalise arvuga 1000 piires (ilma üleminekuta).	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.
7) Kontrollib liitmist/lahutamist ja korrutamist/jagamist pöördtehetega 1000 piires.	Liitmise ja lahutamise kontrollimine pöördtehte abil. Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehetega.
8) Leiab puuduva tehtekomponendi 1000 piires (nelja aritmeetilise tehte ulatuses).	Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmise ja lahutamistehetes. Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamise ja jagamistehetes.
9) Määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes.	Tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes, ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes.
10) Jagab jäägiga 1000 piires (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).	Jäägiga jagamine (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).
11) Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I – X.	Rooma numbrid I – X.
12) Eristab murru lugejat ja nimetajat. 13) Märgib skemaatiliselt lihtmurde, oskab neid lugeda ja kirjutada.	Mõisted <i>murru lugeja</i> ja <i>nimetaja</i> , murrujoone tähendus. Murdude $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{10}$ leidmine skemaatiliselt, lugemine ja kirjutamine.
14) Leiab jagamistehte abil osa antud arvust 1000 piires.	Kolmekohalise arvu kirjalik korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 1000 piires ($3 \cdot 127$, $2 \cdot 154$, $3 \cdot 175$)
15) Teab mõõtühikuid gramm, kilogramm, tonn, meeter, kilomeeter ja seoseid	Ajaühikud: aasta –365 (366) päeva. Rahaühikud: euro, sent. Pikkusühikud: kilomeeter (km) kasutamine.

1 a = 365 päeva, 1 km = 1000 m, 1 kg = 1000 g.	Seos 1 km = 1000 m kasutamine. Mahuühikud: pool liitrit (1/2 liitrit), 1/3 liitrit kasutamine. Massiühikud: gramm (g), tonn (t); kasutamine. Seos 1 kg = 1000 g (praktiline leidmine vastavate kaalupommide abil) 1 t = 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).
16) Liidab ja lahutab kirjalikult nimega arve 1000 piires (vajaduse korral teisendab vastuse).	Mitmenimeliste arvude liitmine ja lahutamine tulemuse teisendamisega.
17) Teab ringjoont, ruutu ja ristkülikut.	Ringjoon, ruut ja ristkülik.
18) Joonistab šablooni abil ringjoont.	Ringjoon, ringi kujutiste leidmine ümbrusest, joonistamine šablooni abil.
19) Tajub tekstülesannetes sõltuvusi: hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus : hind.	Lihtülesanded: sõltuvused: hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus : hind.
20) Lahendab lihtülesandeid osa leidmiseks tervikust.	Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks.
21) Eristab seoseid korda/võrra, rohkem/vähem ning neile vastavaid aritmeetilisi tehteid.	Liitülesanded: kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks.
22) Lahendab näidise eeskujul kahetehtelisi tekstülesandeid; vormistab ülesande kirjalikult.	Andmete iseseisev leidmine ja skemaatiline esitamine, ülesande kirjalik lahendamine ja lahenduskäigu selgitamine suuliselt.
23) Modelleerib praktilisi situatsioone, kasutades sõltuvusseoseid: hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus : hind.	Erinevate probleemsituatsioonide modelleerimisoskuse kujundamine (kahetehtelise tekstülesande struktuurile toetudes).

6. Õppetöö rõhuasetused 6.–7. klassis

- 6.1. 6.–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.
- 6.2. Täiendatakse kujutlusi arvudest 100 000 piires, õpitakse eristama järke ja klasse. Kirjalikul arvutamisel rakendatakse teadmisi arvude ehitusest kümnendsüsteemis;

õpitakse sooritama liitmise ja lahutamise tehteid mitmekohaliste arvudega, korrutamist ja jagamist ühekohalise arvuga.

- 6.3. 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 ümbermõõtu jne).
- 6.4. Laiendatakse kujutlusi harilikest murdudest: harilike murdude liigid ja nendega tehtavad arvutused. Avatakse kümnendmurru mõiste, õpitakse leidma osa tervikust ja tervikut tema osa järgi.
- 6.5. Rõhutatakse oma tegevuse iseseisva planeerimise tähtsust eluliste situatsioonide (eelarve ja menüü koostamine, ostukorvi kalkuleerimine) analüüsimisel ja lahenduse otsingul (kahe- ja kolmetehteliste tekstülesannete lahendamine). Kujundatakse oskus rakendada tekstülesandest omandatud teadmisi analoogiliste seostega eluliste probleemide modelleerimisel ja lahendamisel.

7. Taotletavad õpitulemused 6.–7. klassis

7.1. Õpitulemused ja õppesisu 6. klassis

Õpitulemused	Õppesisu
1) järjestab naturaalarve 10 000 piires (suuliselt ja kirjalikult);	Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine. Arvude kümnendsüsteem, iga järgu suurim ja väiksem arv. Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda. Arvude ehitus kümnendsüsteemis. Järguühikute arvu ning üheliste, kümneliste ja sajaliste arvu määramine antud arvus. Järgarvud 10 000-ni.
2) kirjutab ja loeb naturaalarve kasvavas ja kahanevas järjekorras 10 000 piires;	Arvu naabrid, arvude nimetamine kasvavas ning kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 kaupa.
3) võrdleb arve 10 000 piires, esitab võrdlemise tulemuse märkide $<$, $>$, $=$ abil;	Arvude võrdlemine.
4) esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi (10 000 piires);	Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja.
5) ümardab arve kümneliste ja sajalisteni 10 000 piires;	Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni.
6) liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga);	Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires üleminekuta ja üleminekuga.
7) korrutab ja jagab kolmekohalist arvu ühekohalisega 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).
8) suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda 10 000 piires;	Ühe- ja kahekohalise arvu korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000-ga.

9) korrutab ja jagab kirjalikult neljakohalist arvu ühekohalise arvuga 10 000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga);	Neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamine jäägita ja jäägiga).
10) kontrollib nelja aritmeetilist tehet pöördtehtega 10 000 piires;	Liitmis- ja lahutamistehete, korrutamise ja jagamistehete kontrollimine pöördtehtega.
11) leiab puuduva tehtekomponendi, kasutades nelja aritmeetilist tehet 10 000 piires;	Puuduva tehtekomponendi leidmine (neli aritmeetilist tehet).
12) määrab tehete järjekorra avaldistes;	Tehete järjekord. Ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes.
13) kasutab lugemisel ja kirjutamisel Rooma numbreid I–XX;	Rooma numbrid XI–XX.
14) eristab, loeb ja kirjutab lihtmurdu, liigmurdu ning segaarvu;	Lihtmurd: määratlemine, lugemine, kirjutamine. Liigmurd, segaarv: lugemine, kirjutamine, eristamine lihtmurrust. Murru põhiomadus.
15) võrdleb ühenimelisi murde;	Ühenimelised murrud: võrdlemine.
16) liidab ja lahutab ühenimelisi murde;	Ühenimelised murrud: liitmine ja lahutamine.
17) leiab ühte ja mitut osa arvust;	Ühe ja mitme osa leidmine arvust (kahe tehte abil).
18) eristab kümnnendmurdu naturaalarvust, loeb ja kirjutab kümnnendmurde;	Kümnnendmuru moodustamine, lugemine ja kirjutamine koma abil. Kümnnendmurdude võrdlemine.
19) liidab ja lahutab kümnnendmurde;	Kümnnendmurdude liitmine ja lahutamine.
20) arvutab vanust, sünniaastat, ajavahemikku, sündmuse toimumise aega;	Ajavahemiku arvutamine: vanuse, sünniaasta; ajavahemiku; sündmuse kestvuse ja toimumise aja arvutamine. Õpitud ajaühikute teisendamine.
21) teab mõõtühikuid detsimeeter; detsiliiter, milliliiter; sajand ja seoseid 1 dm = 10 cm; 1 m = 10 dm; 1 saj = 100 a;	Pikkusühik: detsimeeter (dm): nimetamine, märkimine, kasutamine; seosed 1 dm = 10 cm; 1 m = 10 dm. Mahuühikud: detsiliiter (dl), milliliiter (ml): nimetamine, märkimine, kasutamine, mõõdunõude tutvustamine. Ajaühikud: sajand (saj); seos 1 saj = 100 a (toetudes ajaloolisele materjalile).
22) teisendab, liidab ja lahutab nimega arve kirjaliku arvutamise võtet kasutades;	Erinimeliste arvude liitmine ja lahutamine: $6\text{ m} + 50\text{ cm}$; $8\text{ cm} - 5\text{ mm}$. Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades). Eelnevalt teisendatud mitmenimelise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga: $2\text{ m } 15\text{ cm} \cdot 3 = 6\text{ m } 45\text{ cm}$. $2\text{ m } 15\text{ cm} \cdot 3 = 6\text{ m } 45\text{ cm}$ $215\text{ cm} \cdot 3$ $\begin{array}{r} 215\text{ cm} \\ \cdot 3 \\ \hline 645\text{ cm} \end{array} = 6\text{ m } 45\text{ cm}$
23) eristab kolmnurki nurkade järgi;	Kolmnurkade liigid nurkade järgi. Mõõtkava tutvustamine.
24) liidab ja lahutab lõikude pikkusi;	Lõikude liitmine ja lahutamine.

25) arvutab kolmnurga, ruudu ja ristküliku ümbermõõtu;	Kolmnurga, ruudu ja ristküliku ümbermõõd (P).
26) lahendab tekstülesandeid tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks;	Lihtülesanded: ühetehteliste tekstülesannete lahendamine. Liitülesanded: kahetehtelised ülesanded ühe ja mitme osa leidmiseks.
27) lahendab kolmetehtelisi ülesandeid lahendusplaanile toetudes (õpetaja abiga);	Kolmetehtelised ülesanded: lihtülesannete ühendamine kolmetehteliseks ülesandeks; andmete väljatoomine ja vormistamine skeemina, lahendusplaani koostamine ning lahendamine ühistööna (toetudes õpetaja suunavatele küsimustele).
28) lahendab probleemsituatsioone (õpetaja abiga).	Erinevate probleemsituatsioonide lahendamine.

7.2. 7. klassi lõpuks õpilane:

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

8. Õppetöö rõhuasetused 8.–9. klassis

- 8.1. 8.–9. klassis laiendatakse ja süvendatakse teadmisi ning oskusi arvude järjestamisest, rühmitamisest, võrdlemisest 1000000 piires. Kinnistatakse 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).
- 8.2. Täpsustatakse ja laiendatakse teadmisi geomeetriliste kujundite ja kehade tunnustest ja omadustest. Antakse kujutlus pindala- ja ruumalauhikutest, õpitakse sooritama vastavaid arvutusi geomeetriaülesannete lahendamisel.
- 8.3. Laiendatakse peamiste 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.
- 8.4. Oluliseks peetakse kõigi omandatud arvutusoskuste kasutamist igapäevaste eluliste probleemide (laen, järelmaks, intress, alla- ja juurdehindlus) modelleerimisel ja lahendamisel. Kujundatakse oskus kavandada oma tegevust lahendusstrateegia otsingul ja arvutamise võtete valimisel.

9. Taotletavad õpitulemused 8.–9. klassis

9.1. 8. klassi lõpuks õpilane:

- 1) järjestab naturaalarve 1 000 000 piires suuliselt ja kirjalikult;
- 2) loeb, kirjutab, nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1 000 000 piires;
- 3) võrdleb arve 1 000 000 piires;
- 4) ümardab arve etteantud järguni (1 000 000 piires);
- 5) teab Rooma numbreid I–XXXV;
- 6) liidab, lahutab; korrutab, jagab ühe- ja kahekohalise arvuga 1 000 000 piires;
- 7) liidab ja lahutab ühenimelisi murde ja segaarve;
- 8) korrutab ja jagab murde naturaalarvuga;
- 9) leiab tervikut osa järgi;
- 10) liidab ja lahutab kümnendmurde;
- 11) korrutab ja jagab kümnendmurde ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga;
- 12) leiab aritmeetilist keskmist;
- 13) kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid ja suhteid;
- 14) sooritab tehteid nimega arvudega (ka kümnendmurdudena väljendatult);
- 15) teab pindalaühikuid ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, ruutmeeter, ruutkilomeeter; aar, hektar;
- 16) eristab keskkonnas geomeetrilisi kujundeid (ristkülik, ruut) ja kehi (kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera);
- 17) arvutab valemi ($S = a \cdot a$; $S = a \cdot b$) abil pindala;
- 18) joonestab sümmeetriatelje suhtes sümmeetrilisi lõike, kolmnurki ja nelinurki;
- 19) arvestab tekstülesannete kirjaliku vormistamise nõudeid ja teab lahenduse otsingu võtteid; 20) lahendab ja koostab kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid skeemi järgi.

9.2. Põhikooli lõpetaja:

- 1) loeb ja kirjutab arve 1 000 000 piires;
- 2) eristab järguühikuid;
- 3) võrdleb arve 1 000 000 piires;
- 4) ümardab arve etteantud järguni (1 000 000 piires);
- 5) liidab ja lahutab; korrutab ja jagab kahekohalise arvuga (1 000 000 piires);
- 6) kontrollib nelja aritmeetilise tehte õigsust vastava pöördtehtega;
- 7) leiab puuduva tehtekomponendi;
- 8) määrab tehete järjekorra nelja- ja viietehtelistes ülesannetes;

- 9) kasutab kalkulaatorit;
- 10) teab protsendi praktilist tähendust;
- 11) teisendab hariliku murru kümnendmurruks ja vastupidi;
- 12) korrutab ja jagab kümnendmurdu kahekohalise arvuga;
- 13) teab õpitud mõõtühikuid ja nendevahelisi seoseid;
- 14) väljendab protsente kümnendmurdudena ja vastupidi;
- 15) leiab protsenti arvust ja arvu protsendi järgi;
- 16) liidab, lahutab; korrutab ja jagab nimega arve kahekohalise arvuga (teisendamisega);
- 17) arvutab ruudu ja ristküliku übermõõdu ning pindala; arvutab kuubi ja risttahuka ruumala kas mõõtmisel saadud või etteantud andmete järgi;
- 18) loeb ring-, tulp- ja joondiagramme;
- 19) lahendab probleemsituatsioonide põhjal kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid.