

# MATEMAATIKA

## 1. Üldpädevused

1) väärtuspädevus – suutlikkus hinnata inimsuhteid ning tegevusi üldkehtivate moraalinormide seisukohast; tajuda ja väärtustada oma seotust teiste inimestega, loodusega, oma ja teiste maade ning rahvaste kultuuripärandiga ja nüüdisaegse kultuuri sündmustega, väärtustada loomingut ja kujundada ilumeelt. Matemaatika õppimine eeldab järjepidevust, mille kaudu arenevad isiksuse omadustest eelkõige püsivus, sihikindlus ja täpsus. Kujundatakse sallivat suhtumist erinevate matemaatiliste võimetega õpilastesse.

2) sotsiaalne pädevus – suutlikkus ennast teostada, toimida teadliku ja vastutustundliku kodanikuna ning toetada ühiskonna demokraatlikku arengut; teada ning järgida ühiskonnas kehtivaid väärtusi ja norme ning erinevate keskkondade reegleid; teha koostööd teiste inimestega erinevates situatsioonides; aktsepteerida inimeste erinevusi ning arvestada neid suhtlemisel. Sotsiaalse pädevuse kujundamisel kasutatakse vastava sisulisi tekstülesandeid. Koostööoskust kujundatakse rühmatöodes lahenduskäiku otsides ja mängudes arvestades kaaslasi ning valides sobivaid käitumisviise. Koostöös areneb ka suuline ja kirjalik suhtlemisoskus.

3) enesemääratluspädevus – suutlikkus mõista ja hinnata iseennast, oma nõrku ja tugevaid külgi; järgida terveid eluviise; lahendada iseendaga, oma vaimse ja füüsilise tervisega seonduvaid ning inimsuhetes tekkivaid probleeme. Iseseisva ülesannete lahendamise kaudu võimaldatakse õpilasel hinnata ja arendada oma matemaatilisi võimeid.

4) õpipädevus – suutlikkus organiseerida õppekeskkonda ja hankida õppimiseks vajaminevat teavet; planeerida õppimist ning seda plaani järgida; kasutada õpitut, sealhulgas õpioskusi ja -strateegiaid, erinevates kontekstides ning probleeme lahendades; analüüsida enda teadmisi ja oskusi, tugevusi ja nõrkusi ning selle põhjal edasiõppimise vajadust. Probleemülesandeid lahendades arendatakse analüüsimise, ratsionaalsete võtete otsingu ja tulemuste kriitilise hindamise oskust. Väga oluline on üldistamise ja analoogia kasutamise oskus, oskus kanda õpitut teadmisi üle sobivatesse kontekstidesse. Õpilasel peab tekkima arusaam, et keerukaid ülesandeid on võimalik lahendada üksnes tema enda iseseisva mõtlemise teel.

5) suhtluspädevus – suutlikkus ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada, arvestades olukordi ja suhtluspartnereid, oma seisukohti esitada ja põhjendada; lugeda ning mõista teabe- ja tarbetekste ning ilukirjandust; kirjutada eri liiki tekste, kasutades kohaseid keelevahendeid ja sobivat stiili; väärtustada õigekeelsust ning väljendusrikast keelt;

6) matemaatikapädevus – suutlikkus kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid ning meetodeid erinevaid ülesandeid lahendades kõigis elu- ja tegevusvaldkondades; Matemaatikapädevus tähendab loogilise arutlemise, põhjendamise ja tõestamise ning erinevate esitusviiside (sümbolite, valemite, graafikute, tabelite, diagrammide) mõistmise ja kasutamise oskust. Matemaatikapädevus hõlmab ka huvi matemaatika vastu, matemaatika sotsiaalse, kultuurilise ja personaalse tähenduse mõistmist.

7) ettevõtlikkuspädevus – suutlikkus ideid luua ja neid ellu viia, kasutades omandatud teadmisi ja oskusi erinevates elu- ja tegevusvaldkondades; näha probleeme ja neis peituvaid võimalusi; seada eesmärged ja neid ellu viia; korraldada ühistegevusi, näidata initsiatiivi ja vastutada tulemuste eest; reageerida paindlikult muutustele ning võtta arukaid riske.

Ettevõtlikkuspädevust arendatakse mitmete ümbritsevast elust võetud andmetega ülesannete lahendamise kaudu. Uute teadmiseni jõutakse analüüsimise ja uurimise teel.

## Õppesisu ja õpitulemused I kooliastmes

### 3. klassi lõpetaja:

- 1) saab aru õpitud reeglitest ning oskab neid rakendada;
- 2) loendab ümbritseva maailma esemeid ning liigitab ja võrdleb neid ühe-kahe tunnuse alusel;
- 3) loeb, mõistab ja selgitab eakohaseid matemaatilisi tekste;
- 4) kasutab suurusi mõõtes sobivaid abivahendeid ning mõõtühikuid;
- 5) märkab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus ning kirjeldab seda arvude või geomeetriliste kujundite abil;
- 6) kasutab digitaalseid õppematerjale;
- 7) mõistab matemaatika olulisust, seost ümbritsevaga.

### 3. Lõiming

Eesti keel	Võõrkeeled	Loodusained	Inimeseõpetus
Keeleliste oskuste (kõnelemine, kuulamine, lugemine, kirjutamine) kasutamine erinevate tööülesannete täitmisel (õppetekstid, tekstülesanded, probleemülesanded, mõistatused jm. Õigekirjaoskus kirjalikes töödes. Korrektse matemaatilise kirjaoskuse kujundamine ( nt arvsõnade, järgarvude õigekiri). Mõistete arv ja number erisuse selgitamine.	Võõrkeelsete terminite kasutamine.	Uurimuslik õpe, andmete analüüs ja tõlgendamine, tulemuste esitamine tabelite ja diagrammidena. Loodusobjektidega, aastaegade, tervisliku toitumisega seotud ülesannete lahendamine (matemaatilised jutukesed, tekstülesanded). Temperatuuri mõõtmine.	Ressursside planeerimine ( aeg, raha).
<b>Ühiskonnaõpetus</b>	<b>Kehaline kasvatus</b>	<b>Käsitöö ja tehnoloogia</b>	<b>Kunst ja muusika</b>
	Järgarvude kasutamine rivi- ja korraharjutustes. Erinevate geomeetriliste kujundite moodustamine oma keha kasutades. Pikkusühikud, ajaühikud, massiühikud spordis. Liikumise	Loogiline mõtlemine, matemaatilised teadmised ja oskused praktiliste ülesannete lahendamisel, arvutuste ja mõõtmiste praktiline tagajärg (täpsus).	Seoste loomise oskus, loogiline mõtlemine. Geomeetrilised kujundid ümbritsevas keskkonnas. Mõõtmine.

	ja spordiga seotud sõnalised ülesanded.		
<b>Terviseõpetus</b>	<b>Karjääriõpetus</b>	<b>Arvuti</b>	<b>Klassiväline tegevus</b>
Tervisliku toitumise põhimõtted tekstülesannete lahendamise kaudu	Erinevate elukutsetega seotud ülesanded.	Arvutiprogrammide kasutamine õutavate arvutamisoskuste ja ühikute teisendamise harjutamiseks.	Projektid...

#### 4. Läbivad teemad

<b>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine</b>	<b>Keskkond ja jätkusuutlik areng</b>	<b>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</b>	<b>Kultuuriline identiteet</b>
Õpioskuste, suhtlemisoskuste, koostöö- ja otsustamisioskuste ning teabega ümberkäimise oskuse arendamine erinevate ülesannete lahendamisel. Tutvumine erinevate ametite ja elukutsetega. Oskus endale eesmärged seada. Positiivse hoiaku kujundamine õppimisse. Igapäevasteks tegevusteks oma aja planeerimine. Oma tegevuse ja tulemuste vahelise seose mõistmine. Raha kasutamine lihtsamates tehingutes (erinevaid ülesandeid lahendades).	Inimese ja teda ümbritseva keskkonna vastastikused seosed, inimese sõltuvus loodusressurssidest, bioloogilise mitmekesisuse väärtustamine- sõnalisi ülesandeid lahendades.	Ühiselu demokraatlike reeglite väärtustamine, konfliktide rahumeelne ja vägivaldne lahendamine. Õigustega kaasneva vastutuse ja kohustuste mõistmine. Arutelud ja vestlused.	Meie kultuuriruumis üldiselt tunnustatud käitumisharjumuste kujundamine. Uudishimu ja sellesse positiivse suhtumise toetamine uue ja erineva suhtes. Vestlused, erinevad sõnalised ülesanded. Oma töökoha korrashoidmine klassis ja grupis teisi arvestavalt käitumine, mõistes, et see on oluline osa töökultuurist.
<b>Teabekeskkond</b>	<b>Tehnoloogia ja innovatsioon</b>	<b>Tervis ja ohutus</b>	<b>Väärtused ja kõlblus</b>
Vahetu ja vahendatu sarnasuste ja erinevuste	Infotehnoloogia põhivõtete tundmaõppimine	Tervislike ja ohutute käitumisviiside kujundamine	Õpib iseennast tundma. Omandab häid kombeid, hindab

mõistmine. Õpetaja abil ja kaaslaste toel oma tegevuse kirjeldamine teabekeskonnas. Seaduspärasused privaatses ja avalikus ruumis, sealhulgas internetis. Rühmatööd, arutelud.	arvutiga loovtööde vormistamisel. Mänguliste arvutiprogrammide kasutamine arvutamisoskuste kinnitamisel.	vestluse ja ülesannete lahendamise kaudu.	õiglust, hoolivust, sallivust, lugupidamist enda ja teiste vastu, lubaduste pidamist ja rahvuslikkust arutelude käigus ning probleemülesandeid lahendades. Vestlused, arutelud, rühmatööd.
--	--	---	--

## Arvutamine

### Õpitulemused

Õpilane:

- 1) loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve 0–10 000;
- 2) esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana;
- 3) loeb ja kirjutab järgarve;
- 4) liidab ja lahutab peast arve 100 piires, kirjalikult 10 000 piires;
- 5) valdab korrutustabelit (korrutab ja jagab peast ühekohalise arvuga 100 piires);
- 6) teab nelja aritmeetilise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi;
- 7) leiab võrdustes tähe arvvaartuse proovimise või analoogia põhjal;
- 8) määrab õige tehete järjekorra avaldises (sulud, korrutamine/jagamine, liitmine/lahutamine).

### Õppesisu

Arvud 0–10 000, nende esitus üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana. Võrdus ja võrratus. Arvude võrdlemine ja järjestamine. Järgarvud. Paaris- ja paaritud arvud.

Arvude liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine peast 100 piires. Liitmine ja lahutamine kirjalikult 10 000 piires. Liitmis-, lahutamise-, korrutamise- ja jagamistehte komponentide nimetused (liidetav, summa; vähendatav, vähendaja, vahe; tegur, korrutis; jagatav, jagaja, jagatis). Liitmise ja lahutamise ning korrutamise ja jagamise vahelised seosed. Korrutamise seos liitmisega.

Peast- ja kirjaliku arvutamise eeskirjad. Täht arvu tähisena. Tähe arvvaartuse leidmine võrdustes. Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate arvutusoskuste harjutamiseks.

## Mõõtmine ja tekstülesanded

### Õpitulemused

Õpilane:

- 1) selgitab murdude  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  ja  $\frac{1}{5}$  tähendust, leiab nende murdude põhjal osa arvust;
- 2) kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid, kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu;
- 3) hindab looduses kaugusi ning lahendab liiklusohutusülesandeid;
- 4) tunneb kella ja kalendrit ning seostab neid teadmisi oma elu tegevuste ja sündmustega;
- 5) teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikuid (valdavalt ainult naaberühikuid);
- 6) arvutab nimega arvudega (lihtsamad juhud);

- 7) analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid ning hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;
- 8) koostab ühetehtelisi tekstülesandeid.

### **Õppesisu**

Pikkusühikud millimeeter, sentimeeter, deetsimeeter, meeter, kilomeeter. Pikkusühikute seosed.

Massiühikud gramm, kilogramm, tonn. Massiühikute seosed.

Ajaühikud sekund, minut, tund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, sajand. Ajaühikute seosed. Kell ja kalender.

Käibivad rahaühikud. Rahaühikute seosed. Mahuühik liiter. Temperatuuriühik kraad. Termomeeter, selle skaala. Nimega arvude liitmine.

Tekstülesannete analüüsimine ja lahendamine. Tulemuste reaalsuse hindamine. Tekstülesannete koostamine. Arvutiprogrammide kasutamine ühikute teisendamise harjutamiseks.

### **Geomeetrilised kujundid**

#### **Õpitulemused**

Õpilane:

- 1) eristab lihtsamaid geomeetrilisi kujundeid (punkt, sirge, lõik, ring, kolmnurk, nelinurk, ruut, ristkülik, viisnurk, kuusnurk, kera, kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus) ja nende põhilisi elemente;
- 2) leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid;
- 3) rühmitab geomeetrilisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel;
- 4) mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu;
- 5) joonestab ristküliku ja ruudu;
- 6) joonestab võrdkülgse kolmnurga ning ringjoone;
- 7) mõõdab õpitud hulknurkade külgede pikkused ja arvutab nende ümbermõõdu;
- 8) arvutab murdjoone pikkuse.

#### **Õppesisu**

Punkt, sirglõik, sirge. Lõigu pikkus. Antud pikkusega lõigu joonestamine. Murdjoon, selle pikkus.

Kolmnurk ja nelinurk, nende tipud, küljed ja nurgad. Täisnurk. Ruut ja ristkülik. Võrdkülgne kolmnurk ning selle joonestamine joonlaua ja sirkliga.

Ring ja ringjoon, keskpunkt ja raadius. Etteantud raadiusega ringjoone joonestamine.

Kuup, risttahukas, kera, silinder, koonus, kolm- ja nelinurkne püramiid; nende põhilised elemendid (servad, tipud, tahud eristamise ja äratundmise tasemel). Geomeetrilised kujundid igapäevaelus.

## Õppesisu ja õpitulemused 1. klassis

### 1. Arvutamine (1. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Arvud 0–100, nende tundmine, lugemine, kirjutamine, järjestamine ja võrdlemine. Järgarvud. Märgid +, -, =, >, <.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb ja kirjutab, järjestab ja võrdleb arve 0 –100;</li> <li>• paigutab naturaalarvude ritta sealt puuduvad arvud 100 piires;</li> <li>• teab ja kasutab mõisteid võrra rohkem ja võrra vähem;</li> <li>• loeb ja kirjutab järgarve.</li> </ul>
Liitmine ja lahutamine 20 piires. Liitmise ja lahutamise vaheline seos. Täiskümnete liitmine ja lahutamine saja piires.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab peast 20 piires; lahutab peast üleminekuta kümnest 20 piires;</li> <li>• omab esialgsed oskused lahutamiseks üleminekuga kümnest 20 piires;</li> <li>• nimetab üheliste ja kümnelite asukohta kahekohalises arvus;</li> <li>• liidab ja lahutab peast täiskümneid 100 piires.</li> </ul>
Lihtsaimad tähte sisaldavad võrdused.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asendab proovimise teel lihtsaimasse võrdustesse seal puuduvat arvu oma arvutusoskuste piires.</li> </ul>

### 2. Mõõtmine ja tekstülesanded (1. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Mõõtühikud: meeter, sentimeeter,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab pikkusühikuid meeter ja sentimeeter tuttavate suuruste kaudu, kasutab nende tähiseid m ja cm;</li> <li>• mõõdab joonlaua või mõõdulindiga vahemaad/eseme mõõtmeid meetrites või sentimeetrites;</li> <li>• teab seost 1 m = 100 cm.</li> </ul>
gramm, kilogramm,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab massiühikuid gramm ja kilogramm tuttavate suuruste kaudu, kasutab nende tähiseid kg ja g.</li> </ul>
liiter,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kujutab ette mahuühikut liiter, kasutab selle tähist l.</li> </ul>
minut, tund, ööpäev, nädal, kuu, aasta; kella tundmine täis-, veerand-, pool- ja kolmveerandtundides.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab ajaühikuid minut, tund ööpäev, nädal, kuu ja aasta;</li> <li>• leiab tegevuse kestust tundides;</li> <li>• ütleb kellaegu (ilma sõnu “veerand” ja “kolmveerand” kasutamata, näit. 18.15);</li> <li>• teab seoseid 1 tund = 60 minutit ja 1 ööpäev = 24 tundi.</li> </ul>
käibivad rahaühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab Eestis käibivaid rahaühikuid, kasutab neid lihtsamates tehingutes;</li> <li>• teab seost 1 euro = 100 senti.</li> </ul>
Ühetehtelised tekstülesanded 20 piires liitmisele ja lahutamisele.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab matemaatilisi jutukesi hulki ühendades, hulgast osa eraldades ja hulki võrreldes;</li> <li>• lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid liitmisele ja lahutamisele 20 piires;</li> <li>• püstitab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes;</li> <li>• hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.</li> </ul>

### 3. Geomeetrilised kujundid (1. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Punkt, sirglõik ja sirge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>eristab sirget kõverjoonest, teab sirge osi punkt ja sirglõik;</li> <li>joonestab ja mõõdab joonlaua abil sirglõiku.</li> </ul>
Ruut, ristkülik ja kolmnurk; nende elemendid tipp, külg ja nurk. Ring.	<ul style="list-style-type: none"> <li>eristab ruutu, ristkülikut ja kolmnurka teistest kujunditest; näitab nende tippe, külgi ja nurki;</li> <li>eristab ringe teistest kujunditest.</li> </ul>
Kuup, risttahukas ja püramiid; nende tipud, servad ja tahud. Kera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>eristab kuupi, risttahukat ja püramiidi teistest ruumilistest kujunditest; näitab maketil nende tippe, servi ja tahke;</li> <li>eristab kera teistest ruumilistest kujunditest.</li> </ul>
Esemete ja kujundite rühmitamine, asukoha ja suuruse kirjeldamine ning võrdlemine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>rühmitab esemeid ja kujundeid ühiste tunnuste alusel;</li> <li>võrdleb esemeid ja kujundeid asendi- ja suurustunnustel.</li> </ul>
Geomeetrilised kujundid meie ümber.	<ul style="list-style-type: none"> <li>leiab ümbritsevast õpitud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid.</li> </ul>

### Õppesisu ja õpitulemused 2. klassis

#### 1. Arvutamine (2. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Arvud 0–1000, nende tundmine, lugemine, kirjutamine, järjestamine ja võrdlemine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb arve 0 – 1000;</li> <li>nimetab arvule eelneva või järgneva arvu;</li> <li>selgitab arvuvõrduse ja võrratuse erinevat tähendust;</li> <li>võrdleb mitme liitmis- või lahutamistehtega arvavaldiste väärtusi.</li> </ul>
Mõisted: üheline, kümneline, sajaline.	<ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab kahe- ja kolmekohalises arvus järke (ühelised, kümnelised, sajaliselised); määrab nende arvu;</li> <li>esitab kahekohalist arvu üheliste ja kümneliste summana;</li> <li>esitab kolmekohalist arvu üheliste, kümneliste ja sajaliste summana.</li> </ul>
Arvu suurendamine ja vähendamine teatud arvu võrra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>selgitab ja kasutab õigesti mõisteid vähendada teatud arvu võrra, suurendada teatud arvu võrra.</li> </ul>
Liitmis- ja lahutamistehte liikmete nimetused.	<ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab liitmis- ja lahutamistehte liikmeid (liidetav, summa) ja lahutamistehte liikmeid (vähendatav, vähendaja, vahe).</li> </ul>
Liitmine ja lahutamine peast 20 piires. Peast ühekohalise arvu liitmine kahekohalise arvuga 100 piires. Peast kahekohalisest arvust ühekohalise arvu lahutamine 100 piires. Täiskümnete ja -sadade liitmine ja lahutamine 1000	<ul style="list-style-type: none"> <li>liidab ja lahutab peast 20 piires;</li> <li>arvutab enam kui kahe tehtega liitmis- ja lahutamisülesandeid;</li> <li>liidab peast ühekohalist arvu ühe- ja kahekohalise arvuga 100 piires;</li> <li>lahutab peast kahekohalisest arvust ühekohalist arvu 100 piires;</li> <li>liidab ja lahutab peast täissadadega 1000 piires.</li> </ul>

piires. Mitme tehtega liitmis- ja lahutamisesanded.	
Korrutamise seos liitmisega. Arvude 1 – 10 korrutamine ja jagamine 2, 3, 4 ja 5-ga. Korrutamise ja jagamise vaheline seos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab korrutamist liitmise kaudu;</li> <li>• korrutab arve 1 – 10 kahe, kolme, nelja ja viiega;</li> <li>• selgitab jagamise tähendust, kontrollib jagamise õigsust korrutamise kaudu.</li> </ul>
Täht arvu tähisena. Tähe arvvaartuse leidmine võrdustes analoogia ja proovimise teel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab tähe arvvaartuse võrdustes proovimise või analoogia teel;</li> <li>• täidab proovimise teel tabeli, milles esineb tähtvaldis.</li> </ul>

## 2. Mõõtmine ja tekstülesanded (2. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Pikkusühikud kilomeeter, detsimeeter, sentimeeter.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab pikkusühikut kilomeeter tuttavate suuruste kaudu, kasutab kilomeetri tähist km;</li> <li>• selgitab helkuri kandmise olulisust lahendatud praktiliste ülesannete põhjal;</li> <li>• hindab lihtsamatel juhtudel pikkust silma järgi (täismeetrites või täissentimeetrites);</li> <li>• teisendab meetrid detsimeetriteks, detsimeetrid sentimeetriteks.</li> </ul>
Massiühikud kilogramm, gramm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab massiühikuid kilogramm ja gramm tuttavate suuruste kaudu;</li> <li>• võrdleb erinevate esemete masse.</li> </ul>
Mahuühik liiter,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab suurusi pool liitrit, veerand liitrit, kolmveerand liitrit tuttavate suuruste kaudu.</li> </ul>
Ajaühikud tund, minut, sekund ja nende tähised. Kell (ka osutitega kell) ja kellaeg. Kalender.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab ajaühikute lühendeid h, min, s;</li> <li>• kirjeldab ajaühikuid pool, veerand ja kolmveerand tundi oma elus toimuvate sündmuste abil;</li> <li>• nimetab täistundide arvu ööpäevas ja arvutab täistundidega;</li> <li>• loeb kellaage (kasutades ka sõnu veerand, pool, kolmveerand).</li> </ul>
Temperatuuri mõõtmine, skaala. Temperatuuri mõõtühik kraad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab termomeetri kasutust, loeb külma- ja sooja-kraade.</li> </ul>
Ühenimeliste nimega suuruste liitmine ja lahutamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• arvutab nimega arvudega.</li> </ul>
Ühetehtelised tekstülesanded õpitud arvutusoskuste piires. Lihtsamad kahetehtelised tekstülesanded.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lahendab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid õpitud arvutusoskuste piires,</li> <li>• koostab ühetehtelisi tekstülesandeid igapäevaelu teemadel;</li> <li>• lahendab õpetaja juhendamisel kahetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>• hindab ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.</li> </ul>



### 3. Geomeetrilised kujundid (2. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Sirglõik, täisnurk, nelinurk, ruut, riskülik, kolmnurk; nende tähistamine ning joonelementide pikkuste mõõtmine. Antud pikkusega lõigu joonestamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>mõõdab sentimeetrites, tähistab ja loeb lõigu pikkust ning ruudu, risküliku ja kolmnurga külgede pikkusi;</li> <li>joonestab antud pikkusega lõigu;</li> <li>võrdleb sirglõikude pikkusi;</li> <li>eristab visuaalselt täisnurka teistest nurkadest;</li> <li>eristab nelinurkade hulgas riskülikuid ja ruute; tähistab nende tippe, nimetab külgi ja nurki;</li> <li>tähistab kolmnurga tipud, nimetab selle küljed ja nurgad.</li> </ul>
Ring ja ringjoon, nende eristamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>eristab visuaalselt ringi ja ringjoont teineteisest;</li> <li>kasutab sirklit ringjoone joonestamiseks;</li> <li>näitab sirkliga joonestatud ringjoone keskpunkti asukohta;</li> <li>mõõdab ringjoone keskpunkti kauguse ringjoonel olevast punktist.</li> </ul>
Kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus, kera. Geomeetrilised kujundid meie ümber.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab kuubi tahke; loendab kuubi tippe, servi, tahke;</li> <li>kirjeldab risttahuka tahke, loendab risttahuka tippe, servi ja tahke;</li> <li>eristab kolmnurkset ja nelinurkset püramiidi põhja järgi;</li> <li>leiab piltidelt ja ümbritsevast kuubi, risttahuka, püramiidi, silindri, koonuse, kera.</li> </ul>

### Õppesisu ja õpitulemused 3. klassis

#### 1. Arvutamine (3. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Arvud 0 – 10 000, nende esitus üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana. Arvude võrdlemine ja järjestamine 10000 piires. Peast kahekohaliste arvude liitmine ja lahutamine 100 piires. Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires	<ul style="list-style-type: none"> <li>loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb arve kuni 10 000-ni;</li> <li>nimetab arvule eelneva või järgneva arvu;</li> <li>määrab arvu asukoha naturaalarvude seas;</li> <li>esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana;</li> <li>liidab ja lahutab peast arve 100 piires;</li> <li>liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires;</li> <li>selgitab avaldises olevate tehete järjekorda.</li> </ul>
Korrutustabel. Korrutamise- ja jagamistehte liikmete nimetused. Mõisted: korda suurem, korda väiksem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab korrutamise- ja jagamistehte liikmeid (tegur, korrutis, jagatav, jagaja, jagatis);</li> <li>selgitab jagamist kui korrutamise pöördtehet;</li> <li>valdab korrutustabelit, korrutab ja jagab peast arve korrutustabeli piires, korrutab arvudega 1 ja 0;</li> <li>korrutab peast ühekohalist arvu kahekohalise arvuga ja jagab peast kahekohalist arvu ühekohalise arvuga 100 piires.</li> </ul>

Tähe arvvaartuse leidmine võrduses analoogia abil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>täidab proovimise teel tabeli, milles esineb tähtavaldis;</li> <li>leiab tähe arvvaartuse võrdustes proovimise või analoogia teel.</li> </ul>
Arvavaldis, tehete järjekord ja sulud. Summa korrutamine ja jagamine arvuga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>määrab tehete järjekorra avaldises (sulud, korrutamine/jagamine, liitmine/lahutamine).</li> </ul>

## 2. Mõõtmine ja tekstülesanded (3. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Mõõtühikud millimeeter, tonn ja sajand. Mõõtühikute teisendusi (lihtsamad igapäevaelus ettetulevad juhud).	<ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab pikkusmõõte millimeetrist kilomeetrini ja kirjeldab neid tuntud suuruste abil;</li> <li>nimetab massiühikuid gramm, kilogramm, tonn ja kirjeldab neid tuntud suuruste abil;</li> <li>nimetab ajaühikuid sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund ja kirjeldab neid oma elus asetleidvate sündmuste abil;</li> <li>teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikuid (valdavalt vaid naaberühikud);</li> <li>arvutab nimega arvudega.</li> </ul>
Murrud $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{3}$ , $\frac{1}{4}$ , $\frac{1}{5}$ . Nende murdude põhjal arvust osa leidmine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>selgitab murdude <math>\frac{1}{2}</math>; <math>\frac{1}{3}</math>; <math>\frac{1}{4}</math>; <math>\frac{1}{5}</math> tähendust;</li> <li>leiab <math>\frac{1}{2}</math>; <math>\frac{1}{3}</math>; <math>\frac{1}{4}</math>; <math>\frac{1}{5}</math> osa arvust;</li> <li>selgitab näidete põhjal, kuidas leitakse osa järgi arvu.</li> </ul>
Ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete lahendamine. Ühetehteliste tekstülesannete koostamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>lahendab ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid õpitud arvutusoskuse piires;</li> <li>koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>püstitab ülesande lahendamiseks vajalikud küsimused;</li> <li>hindab saadud tulemuste reaalsust.</li> </ul>

## 3. Geomeetrilised kujundid (3. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Murdjoon, hulknurk, ristkülik, ruut ja kolmnurk, nende elemendid. Murdjoone pikkuse ning ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu leidmine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>eristab murdjoont teistest joontest;</li> <li>mõõdab ja arvutab murdjoone pikkuse sentimeetrites;</li> <li>joonestab ristküliku, sealhulgas ruudu, joonlaua abil;</li> <li>arvutab ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu küljepikkuste kaudu.</li> </ul>
Võrdkülgne kolmnurk, selle joonestamine sirkli ja joonlaua abil. Ring ja ringjoon, raadius ja keskpunkt. Etteantud raadiusega ringjoone joonestamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab võrdkülgset kolmnurka;</li> <li>joonestab võrdkülgset kolmnurka sirkli ja joonlaua abil;</li> <li>joonestab erineva raadiusega ringjooni; märgib ringjoone raadiuse ja keskpunkti.</li> </ul>
Kuup, risttahukas, kera,	<ul style="list-style-type: none"> <li>leiab ümbritsevast õpitud ruumilisi kujundeid;</li> </ul>

<p>silinder, koonus, kolm- ja nelinurkne püramiid. Nende põhilised elemendid (servad, tipud, tahud). Geomeetrilised kujundid igapäevaelus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eristab kuupi ja risttahukat teistest kehadest ning nimetab ja näitab nende tippe, servi, tahke;</li> <li>• näitab maketi abil silindri põhju ja külgpinda; nimetab põhjaks olevat ringi;</li> <li>• näitab maketi abil koonuse külgpinda, tippu ja põhja; nimetab põhjaks olevat ringi;</li> <li>• näitab ja nimetab maketi abil püramiidi külgtahke, põhja, tippe;</li> <li>• eristab kolm- ja nelinurkset püramiidi põhja järgi.</li> </ul>
--	---

## Õppesisu ja õpitulemused II kooliastmes

### 6. klassi lõpetaja:

- 1) kasutab erinevaid matemaatilise info esitamise viise ning oskab üle minna ühelt esitusviisilt teisele;
- 2) liigitab objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;
- 3) tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi;
- 4) teab, et ülesannetel võib olla erinevaid lahendusteid, ja valib neist endale sobiva;
- 5) põhjendab oma mõttekäike ja kontrollib nende õigsust;
- 6) kasutab arvutusvahendeid arvutamiseks ja tulemuste kontrollimiseks;
- 7) kasutab enda jaoks sobivaid õpimeetodeid, vajaduse korral otsib abi ja infot erinevatest teabeallikatest.

### Arvutamine

### Õpitulemused

Õpilane:

- 1) loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljardini), täisarve ning positiivseid ratsionaalarve;
- 2) tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;
- 3) kirjutab naturaalarve järkarvude summana, arvutab peast ja kirjalikult täisarvude ning positiivsete ratsionaalarvudega, rakendab tehete järjekorda;
- 4) sõnastab ja kasutab jaguvustunnuseid (2-, 3-, 5-, 9- ja 10-ga);
- 5) eristab paaris- ja paarituud arve;
- 6) kasutab harilike murdudega tehteid sooritades ühiskordse ja ühisteguri leidmist;
- 7) ümardab arvu etteantud täpsuseni;
- 8) leiab arvu ruudu, kuubi, vastandarvu, pöördarvu ja absoluutväärtuse;
- 9) tunneb harilikku ja kümnendmurdu ning kujutab neid arvkiirel, kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust;
- 10) teisendab hariliku murru kümnendmurruks, lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ning leiab hariliku murru kümnendlähendi;
- 11) kasutab digitaalseid õppematerjale ja arvutiprogramme nii õpetaja juhendusel kui ka iseseisvalt.

## Õppesisu

Naturaalarvud 0–1 000 000 000 ja nende esitus (järguühikud, järkarvud). Paaris- ja paaritud arvud. Alg- ja kordarvud. Jaguvustunnused (2-, 3-, 5-, 9- ja 10-ga). Naturaalarvu vastand arv ja pöördarv. Täisarvud. Arvu absoluutväärtus. Harilik ja kümnendmurd ning nende teisendamine. Neli põhitehet täisarvude ja positiivsete ratsionaalarvude vallas. Ümardamine ja võrdlemine. Rooma numbrite lugemine ja kirjutamine.

Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks

## Andmed ja algebra

### Õpitulemused

Õpilane:

- 1) tunneb protsendi mõistet ja leiab osa tervikust;
- 2) lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid ning kontrollib ja hindab tulemust;
- 3) joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb teljestikus asuva punkti koordinaate;
- 4) loeb ja joonistab temperatuuri ning liikumise graafikut;
- 5) lihtsustab ühe muutujaga avaldisi ning arvutab tähtavaldise väärtuse;
- 6) leiab antud arvude seast võrrandi lahendi, lahendab lihtsamaid võrrandeid;
- 7) kogub lihtsa andmestiku, koostab sagedustabeli ning arvutab aritmeetilise keskmise;
- 8) illustreerib arvandmestikku tulp- ja sirglõikdiagrammiga;
- 9) loeb andmeid tulp- ja sektordiagrammilt.

### Õppesisu

Protsent, osa leidmine tervikust

Koordinaatteljestik, temperatuuri ja liikumise graafik. Kiirus.

Arv- ja tähtavaldis. Tähtavaldise väärtuse arvutamine. Valem. Võrrand. Arvandmete kogumine ja korrastamine. Skaala. Sagedustabel. Diagrammid (tulp-, sirglõik- ja sektordiagramm). Aritmeetiline keskmine.

Infotehnoloogiliste vahendite kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.

## Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine

### Õpitulemused

Õpilane:

- 1) teab ning teisendab pikkus-, pindala-, ruumala- ja ajaühikuid;
- 2) teab plaanimõõdu tähendust ja kasutab seda ülesandeid lahendades;
- 3) joonestab ning tähistab punkti, sirge, kiire, lõigu, murdjoone, ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged, ruudu, ristküliku, kolmnurga, ringi;
- 4) joonestab, liigitab ja mõõdab nurki (täisnurk, teravnurk, nürinurk, sirgnurk, kõrvunurgad, tippnurgad);
- 5) konstrueerib sirkli ja joonlauaga lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja ning sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid;
- 6) toob näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuurist ja kujutavas kunstist, kasutades IKT võimalusi (internetiotsing, pildistamine);
- 7) rakendab ülesandeid lahendades kolmnurga sisenukkade summat;
- 8) liigitab kolmnurki külgede ja nurkade järgi, joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurga pindala;
- 9) arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala;
- 10) arvutab kuubi ning risttahuka pindala ja ruumala.

## Õppesisu

Lihtsamad geomeetrilised kujundid (punkt, sirge, lõik, kiir, murdjoon, nurk).

Nurkade võrdlemine, mõõtmine, liigitamine. Plaanimõõt. Sirgete lõikumine, ristumine, paralleelsus. Kõrvunurgad ja tippnurgad. Sümmeetria sirge suhtes. Lõigu keskristsirge ja nurgapoolitaja.

Kolmnurk ja selle elemendid. Kolmnurkade liigitamine, joonestamine ja võrdsuse tunnused.

Kolmnurga pindala leidmine aluse ja kõrguse abil.

Ringjoon, selle pikkus. Ring, selle pindala.

Ruumilised kujundid (kuup ja risttahukas).

## Õppesisu ja õpitulemused 4. klassis

### 1. Arvutamine (4. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Arvude lugemine ja kirjutamine, nende esitamine üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümne- ja sajatuhandeliste summana.	<ul style="list-style-type: none"><li>• selgitab näidete varal termineid arv ja number; kasutab neid ülesannetes;</li><li>• kirjutab ja loeb arve 1 000 000 piires;</li><li>• esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste kümne- ja sajatuhandeliste summana;</li><li>• võrdleb ja järjestab naturaalarve, nimetab arvule eelneva või järgneva arvu;</li><li>• kujutab arve arvkiirel.</li></ul>
Liitmine ja lahutamine, nende omadused. Kirjalik liitmine ja lahutamine.	<ul style="list-style-type: none"><li>• nimetab liitmise ja lahutamise tehte komponente (liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe);</li><li>• tunneb liitmis- ja lahutamistehte liikmete ning tulemuste vahelisi seoseid;</li><li>• kirjutab liitmistehetele vastava lahutamistehte ja vastupidi;</li><li>• sõnastab ja esitab üldkujul liitmise omadusi (liidetavate vahetuvuse ja rühmitamise omadus) ja kasutab neid arvutamise hõlbustamiseks;</li><li>• sõnastab ja esitab üldkujul arvust summa ja vahe lahutamise ning arvule vahe liitmise omadusi ja kasutab neid arvutamisel;</li><li>• kujutab kahe arvu liitmist ja lahutamist arvkiirel;</li><li>• liidab ja lahutab peast kuni kolmekohalisi arve;</li><li>• liidab ja lahutab kirjalikult arve miljoni piires, selgitab oma tegevust.</li></ul>
Naturaalarvude korrutamine. Korrutamise omadused. Kirjalik korrutamine.	<ul style="list-style-type: none"><li>• nimetab korrutamise tehte komponente (tegur, korrutis);</li><li>• esitab kahe arvu korrutise võrdsete liidetavate summana või selle summa korrutisena;</li><li>• kirjutab korrutamistehtele vastava jagamistehte ja vastupidi;</li><li>• tunneb korrutamistehte liikmete ning tulemuste vahelisi seoseid;</li><li>• sõnastab ja esitab üldkujul korrutamise omadusi: tegurite vahetuvus, tegurite rühmitamine, summa korrutamine arvuga;</li><li>• kasutab korrutamise omadusi arvutamise lihtsustamiseks;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korrutab peast arve 100 piires;</li> <li>• korrutab naturaalarvu 10, 100 ja 1000-ga;</li> <li>• arvutab enam kui kahe arvu korrutist;</li> <li>• korrutab kirjalikult kuni kahekohalisi naturaalarve ja kuni kolmekohalisi arve järkarvudega.</li> </ul>
<p>Naturaalarvude jagamine.  Jäägiga jagamine.  Kirjalik jagamine.  Arv null tehetes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab jagamistehte komponente (jagatav, jagaja, jagatis);</li> <li>• tunneb jagamistehte liikmete ja tulemuse vahelisi seoseid;</li> <li>• jagab peast arve korrutustabeli piires;</li> <li>• kontrollib jagamistehte tulemust korrutamise abil;</li> <li>• selgitab, mida tähendab “üks arv jagub teisega”;</li> <li>• jagab jäägiga ja selgitab selle jagamise tähendust;</li> <li>• jagab nullidega lõppevaid arve peast 10, 100 ja 1000-ga;</li> <li>• jagab nullidega lõppevaid arve järkarvudega;</li> <li>• jagab summat arvuga;</li> <li>• jagab kirjalikult arvu ühekohalise ja kahekohalise arvuga;</li> <li>• liidab ja lahutab nulli, korrutab nulliga;</li> <li>• selgitab, millega võrdub null jagatud arvuga ja nulliga jagamise võimatust.</li> </ul>
Tehete järjekord.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises;</li> <li>• arvutab kahe- ja kolmetehteliste arvavaldiste väärtuse.</li> </ul>
Naturaalarvu ruut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab arvu ruudu tähendust, arvutab naturaalarvu ruudu;</li> <li>• teab peast arvude 0 – 10 ruutusid;</li> <li>• kasutab arvu ruutu ruudu pindala arvutamisel.</li> </ul>
Murrud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab murru lugeja ja nimetaja tähendust,</li> <li>• kujutab joonisel murdu osana tervikust;</li> <li>• nimetab joonisel märgitud terviku osale vastava murru;</li> <li>• arvutab osa (ühe kahendiku, kolmandiku jne) tervikust.</li> </ul>
Rooma numbrid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb ja kirjutab enamkasutatavaid rooma numbreid (kuni kolmekümneni), selgitab arvu üleskirjutuse põhimõtet.</li> </ul>

## 2. Andmed ja algebra (4. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Tekstülesanded.	<ul style="list-style-type: none"> <li>lahendab kuni kolmetehtelisi elulise sisuga tekstülesandeid;</li> <li>modelleerib õpetaja abiga tekstülesandeid;</li> <li>koostab ise ühe- kuni kahetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>hindab ülesande lahendustulemuse reaalsust.</li> </ul>
Täht võrduses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>leiab ühetehtelisest võrdusest tähe arvvaartuse proovimise või analoogia teel.</li> </ul>

## 3. Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine (4. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Kolmnurk.	<ul style="list-style-type: none"> <li>leiab ümbritsevast ruumist kolmnurki ning eristab neid;</li> <li>nimetab ja näitab kolmnurga külgi, tippu ja nurki;</li> <li>joonestab kolmnurka kolme külje järgi;</li> <li>selgitab kolmnurga übermõõdu tähendust ja näitab übermõõtu joonisel;</li> <li>arvutab kolmnurga übermõõtu nii külgede mõõtmise teel kui ka etteantud küljepikkuste korral.</li> </ul>
Nelinurk, ristkülik ja ruut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>leiab ümbritsevast ruumist nelinurki, ristkülikuid ja ruute ning eristab neid;</li> <li>nimetab ning näitab ristküliku ja ruudu külgi, vastaskülgi, lähiskülgi, tippu ja nurki;</li> <li>joonestab ristküliku ja ruudu nurklaua abil;</li> <li>selgitab nelinurga übermõõdu tähendust ja näitab übermõõtu joonisel;</li> <li>arvutab ristküliku, sealhulgas ruudu, übermõõdu;</li> <li>selgitab ristküliku, sealhulgas ruudu, pindala tähendust joonise abil;</li> <li>teab peast ristküliku, sealhulgas ruudu, übermõõdu ning pindala valemeid;</li> <li>arvutab ristküliku, sealhulgas ruudu, pindala.</li> </ul>
Kujundi übermõõdu ja pindala leidmine	<ul style="list-style-type: none"> <li>kasutab übermõõdu ja pindala arvutamisel sobivaid mõõtühikuid;</li> <li>arvutab kolmnurkadest ja tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi übermõõdu;</li> <li>arvutab tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi pindala;</li> <li>rakendab geomeetria teadmisi tekstülesannete lahendamisel.</li> </ul>
Pikkusühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab pikkusühikuid mm, cm, dm, m, km, selgitab nende ühikute vahelisi seoseid;</li> <li>mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid mõõtühikuid;</li> <li>toob näiteid erinevate pikkuste kohta, hindab pikkusi silma järgi;</li> <li>teisendab pikkusühikuid ühenimelisteks.</li> </ul>
Pindalaühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>selgitab pindalaühikute <math>\text{mm}^2</math>, <math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{dm}^2</math>, <math>\text{m}^2</math>, ha, <math>\text{km}^2</math></li> </ul>

	<p>tähendust;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab pindala arvutamisel sobivaid ühikuid;</li> <li>• selgitab pindalaühikute vahelisi seoseid;</li> </ul>
Massiühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab massiühikuid g, kg, t, selgitab massiühikute vahelisi seoseid; kasutab massi arvutamisel sobivaid ühikuid;</li> <li>• toob näiteid erinevate masside kohta, hindab massi ligikaudu.</li> </ul>
Mahuühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab mahuühikut liiter, hindab keha mahtu ligikaudu;</li> </ul>
Rahaühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab Eestis käibelolevaid rahaühikuid, selgitab rahaühikute vahelisi seoseid, kasutab arvutustes rahaühikuid.</li> </ul>
Ajaühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab aja mõõtmise ühikuid tund, minut, sekund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, sajand; teab nimetatud ajaühikute vahelisi seoseid;</li> </ul>
Kiirus ja kiirusühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab kiiruse mõistet ning kiiruse, teepikkuse ja aja vahelist seost;</li> <li>• kasutab kiirusühikut km/h lihtsamates ülesannetes.</li> </ul>
Temperatuuri mõõtmine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb termomeetri skaalalt temperatuuri kraadides märgib etteantud temperatuuri skaalale;</li> <li>• kasutab külmakraadide märkimisel negatiivseid arve.</li> </ul>
Arvutamine nimega arvudega.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab nimega arve;</li> <li>• korrutab nimega arvu ühekohalise arvuga;</li> <li>• jagab nimega arve ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga;</li> <li>• kasutab mõõtühikuid tekstülesannete lahendamisel;</li> <li>• otsib iseseisvalt teabeallikatest näiteid erinevate suuruste (pikkus, pindala, mass, maht, aeg, temperatuur) kohta, esitab neid tabelis.</li> </ul>

## Õppesisu ja õpitulemused 5. klassis

### 1. Arvutamine (5. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
<p>Miljonite klass ja miljardite klass.</p> <p>Arvu järk, järgühikud ja järkarv.</p> <p>Naturaalarvu kujutamine arvkiirel.</p> <p>Naturaalarvude võrdlemine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb numbritega kirjutatud arve miljardi piires;</li> <li>• kirjutab arve dikteerimise järgi;</li> <li>• määrab arvu järke ja klasse;</li> <li>• kirjutab naturaalarve järkarvude summana ja järgühikute kordsete summana;</li> <li>• kirjutab arve kasvavas (kahanevas) järjekorras;</li> <li>• märgib naturaalarve arvkiirele;</li> <li>• võrdleb naturaalarve.</li> </ul>
Naturaalarvude ümardamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teab ümardamisreegleid ja ümardab arvu etteantud täpsuseni.</li> </ul>
Neli põhitehet naturaalarvudega.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab kirjalikult naturaalarve miljardi piires;</li> <li>• selgitab ja kasutab liitmise ja korrutamise seadusi;</li> </ul>



<p>Liitmis- ja korrutamistehte põhiomadused ja nende rakendamine. Arvu kuup. Tehete järjekord. Avaldise väärtuse arvutamine. Arvavaldisel lihtsustamine sulgude avamise ja ühisteguri sulgudest väljatoomisega</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korrutab kirjalikult kuni kolmekohalisi naturaalarve;</li> <li>• jagab kirjalikult kuni 5-kohalisi arve kuni 2-kohalise arvuga;</li> <li>• selgitab naturaalarvu kuubi tähendust ja leiab arvu kuubi;</li> <li>• tunneb tehete järjekorda (liitmine/lahutamine, korrutamine/jagamine, sulud), arvutab kuni neljatehteliste arvavaldisete väärtusi;</li> <li>• avab sulgusid arvavaldisete korral; toob ühise teguri sulgudest välja.</li> </ul>
<p>Paaris- ja paaritud arvud. Jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga, 10-ga) Arvu tegurid ja kordseid. Algarvud ja kordarvud, algtegur. Arvude suurim ühistegur ja vähim ühiskordne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eristab paaris- ja paaritud arve;</li> <li>• otsustab (tehet sooritamata), kas arv jagub 2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga või 10-ga;</li> <li>• leiab arvu tegureid ja kordseid;</li> <li>• teab, et arv 1 ei ole alg- ega kordarv;</li> <li>• esitab naturaalarvu algtegurite korrutisena;</li> <li>• otsustab 100 piires, kas arv on alg- või kordarv;</li> <li>• esitab naturaalarvu algarvuliste tegurite korrutisena;</li> <li>• leiab arvude suurima ühisteguri (SÜT) ja vähima ühiskordse (VÜK).</li> </ul>
<p>Murdarv, harilik murd, murru lugeja ja nimetaja. Kümnenndmurrud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab hariliku murru lugeja ja nimetaja tähendust;</li> <li>• tunneb kümnenndmuru kümnenndkohti; loeb kümnenndmurde;</li> <li>• kirjutab kümnenndmurde numbrite abil verbaalse esituse järgi;</li> <li>• võrdleb ja järjestab kümnenndmurde;</li> <li>• kujutab kümnenndmurde arvkiirel.</li> </ul>
<p>Kümnenndmuru ümardamine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ümardab kümnenndmurde etteantud täpsuseni.</li> </ul>
<p>Tehted kümnenndmurdudega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab kirjalikult kümnenndmurde;</li> <li>• korrutab ja jagab peast kümnenndmurde järguühikutega (10, 100, 1000, 10 000 ja 0,1; 0,01; 0,001);</li> <li>• korrutab kirjalikult kuni kolme tüvenumbriga kümnenndmurde;</li> <li>• jagab kirjalikult kuni kolme tüvenumbriga murdu murruga, milles on kuni kaks tüvenumbrit (mõistet tüvenumber ei tutvustata);</li> <li>• tunneb tehete järjekorda ja sooritab mitme tehtega ülesandeid kümnenndmurdudega.</li> </ul>
<p>Taskuarvuti, neli põhitehet</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sooritab arvutuste kontrollimiseks neli põhitehet taskuarvutil.</li> </ul>

## 2. Andmed ja algebra (5. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
<p>Arvavaldis, tähtavaldis, valem. Võrrandi ja selle lahendi mõiste. Võrrandi lahendamise proovimise ja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb ära arvavaldisel ja tähtavaldisel;</li> <li>• lihtsustab ühe muutujaga täisarvuliste kordajatega avaldisel; arvutab lihtsa tähtavaldisel väärtustel;</li> <li>• kirjutab sümbolites tekstina kirjeldatud lihtsamaid tähtavaldisel;</li> </ul>

analoogia teel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>eristab valemit avaldisest;</li> <li>kasutab valemit ja selles sisalduvaid tähiseid arvutamise lihtsustamiseks;</li> <li>tunneb ära võrrandi, selgitab, mis on võrrandi lahend;</li> <li>lahendab proovimise või analoogia abil võrrandi, mis sisaldab ühte tehet ja naturaalarve;</li> <li>selgitab, mis on võrrandi lahendi kontrollimine.</li> </ul>
Arvandmete kogumine ja korrastamine. Sagedustabel. Skaala. Diagrammid: tulpdiagramm, sirglõikdiagramm. Aritmeetiline keskmine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kogub lihtsa andmestiku;</li> <li>korrastab lihtsamaid arvandmeid ja kannab neid sagedustabelisse;</li> <li>tunneb mõistet sagedus ning oskab seda leida;</li> <li>tajub skaala tähendust arvkiire ühe osana;</li> <li>loeb andmeid erinevatelt skaaladelt andmeid ja toob näiteid skaalade kasutamise kohta;</li> <li>loeb andmeid tulpdiagrammilt ja oskab neid kõige üldisemalt iseloomustada;</li> <li>joonistab tulp- ja sirglõikdiagramme;</li> <li>arvutab aritmeetilise keskmise.</li> </ul>
Tekstülesannete lahendamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>tunneb tekstülesande lahendamise etappe;</li> <li>modelleerib õpetaja abiga tekstülesandeid;</li> <li>kasutab lahendusidee leidmiseks erinevaid strateegiaid;</li> <li>hindab tulemuste reaalsust.</li> </ul>

### 3. Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine (5. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Sirglõik, murdjoon, kiir, sirge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>joonestab sirge, kiire ja lõigu ning selgitab nende erinevusi;</li> <li>märgib ja tähistab punkte sirgel, kiirel, lõigul;</li> <li>joonestab etteantud pikkusega lõigu;</li> <li>mõõdab antud lõigu pikkuse;</li> <li>arvutab murdjoone pikkuse.</li> </ul>
Nurk, nurkade liigid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>joonestab nurga, tähistab nurga tipu ja kirjutab nurga nimetuse sümbolites (näiteks <math>\angle ABC</math>);</li> <li>võrdleb etteantud nurki silma järgi ja liigutab neid,</li> <li>joonestab teravnurga, nürinurga, täisnurga ja sirgnurga;</li> <li>kasutab malli nurga mõõtmiseks ja etteantud suurusega nurga joonestamiseks;</li> <li>teab täisnurga ja sirgnurga suurust.</li> </ul>
Kõrvunurgad. Tippnurgad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>leiab jooniselt kõrvunurkade ja tippnurkade paare;</li> <li>joonestab kõrvunurki ja teab, et kõrvunurkade summa on 180°</li> <li>arvutab antud nurga kõrvunurga suuruse;</li> <li>joonestab tippnurki ja teab, et tippnurgad on võrdsed.</li> </ul>
Paralleelsed ja ristuvad sirged.	<ul style="list-style-type: none"> <li>joonestab lõikuvaid ja ristuvaid sirgeid;</li> <li>joonestab paralleellükke abil paralleelseid sirgeid;</li> <li>tunneb ja kasutab sümboleid <math>\perp</math> ja <math>\parallel</math></li> </ul>
Kuubi ja risttahuka pindala	<ul style="list-style-type: none"> <li>arvutab kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala;</li> </ul>

ja ruumala. Pindalaühikud ja ruumalaühikud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teisendab pindalaühikuid;</li> <li>• teab ja teisendab ruumalaühikuid;</li> <li>• kasutab ülesannete lahendamisel mõõtühikute vahelisi seoseid.</li> </ul>
Plaanimõõt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab plaanimõõdu tähendust;</li> <li>• valmistab ruudulisele paberile lihtsama (korterit jm) plaani.</li> </ul>

## Õppesisu ja õpitulemused 6. klassis

### 1. Arvutamine (6. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Harilik murd, selle põhiomadus. Hariliku murrutaandamine ja laiendamine. Harilike murdude võrdlemine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teab murru lugeja ja nimetaja tähendust; teab, et murrujoonel on jagamismärgi tähendus;</li> <li>• kujutab harilikke murde arvkiirel;</li> <li>• kujutab lihtsamaid harilikke murde vastava osana lõigust ja tasapinnalisest kujundist;</li> <li>• tunneb liht- ja liigmurde;</li> <li>• teab, et iga täisarvu saab esitada hariliku murruna;</li> <li>• taandab murde nii järkjärgult kui suurima ühisteguriga, jäädes arvutamisel saja piiresse;</li> <li>• teab, milline on taandumatu murd;</li> <li>• laiendab murdu etteantud nimetajani;</li> <li>• teisendab murde ühenimelisteks ja võrdleb neid;</li> <li>• teab, et murdude ühiseks nimetajaks on antud murdude vähim ühiskordne;</li> <li>• esitab liigmurru segaarvuna ja vastupidi.</li> </ul>
Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Harilike murdude korrutamine. Pöördarvud. Harilike murdude jagamine. Arvutamine harilike ja kümnendmurdudega. Kümnendmurru teisendamine harilikuks murruks ning hariliku murru teisendamine kümnendmurruks.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab ühenimelisi ja erinimelisi murde;</li> <li>• korrutab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega;</li> <li>• tunneb pöördarvu mõistet;</li> <li>• jagab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega ning vastupidi;</li> <li>• tunneb segaarvude liitmise, lahutamise, korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel;</li> <li>• teisendab lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ja harilikku murru lõplikuks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmurruks;</li> <li>• leiab hariliku murru kümnendlähendi ja võrdleb harilikke murde kümnendlähendite abil;</li> <li>• arvutab täpselt avaldiste väärtusi, mis sisaldavad nii kümnend- kui harilikke murde ja sulge.</li> </ul>
Negatiivsed arvud. Arvtelg. Positiivsete ja negatiivsete täisarvude kujutamine arvteljel. Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel. Vastandarvud. Arvu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab negatiivsete arvude tähendust, toob nende kasutamise kohta elulisi näiteid;</li> <li>• leiab kahe punkti vahelise kauguse arvteljel;</li> <li>• teab, et naturaalarvud koos oma vastandarvudega ja arv null moodustavad täisarvude hulga;</li> <li>• võrdleb täisarve ja järjestab neid;</li> </ul>

absoluutväärtus. Arvude järjestamine. Arvutamine täisarvudega.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teab arvu absoluutväärtuse geomeetrilist tähendust;</li> <li>• leiab täisarvu absoluutväärtuse;</li> <li>• liidab ja lahutab positiivsete ja negatiivsete täisarvudega, tunneb arvutamise reegleid;</li> <li>• vabaneb sulgudest, teab, et vastand arvude summa on null ja rakendab seda teadmist arvutustes;</li> <li>• rakendab korrutamise ja jagamise reegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutamisel;</li> <li>• arvutab kirjalikult täisarvudega.</li> </ul>
--	--

## 2. Andmed ja algebra (6. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab protsendi mõistet; teab, et protsent on üks sajandik osa tervikust;</li> <li>• leiab osa tervikust;</li> <li>• leiab arvust protsentides määratud osa;</li> <li>• lahendab igapäevaelule tuginevaid ülesandeid protsentides määratud osa leidmisele (ka intressiarvutused);</li> <li>• lahendab tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmisele.</li> </ul>
Koordinaattasand. Punkti asukoha määramine tasandil. Temperatuuri graafik, ühtlase liikumise graafik ja teisi empiirilisi graafikuid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi;</li> <li>• määrab punkti koordinaate ristkoordinaadistikus;</li> <li>• joonestab lihtsamaid graafikuid;</li> <li>• loeb andmeid graafikult, sh loeb ja analüüsib liiklusohutusalasid graafikuid.</li> </ul>
Sektordiagramm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb andmeid sektordiagrammilt.</li> </ul>
Tekstülesanded.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib ning lahendab täisarvude ja murdarvudega mitmetehteliste tekstülesandeid;</li> <li>• tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi;</li> <li>• õpetaja juhendamisel modelleerib lihtsamas reaalses kontekstis esineva probleemi (probleemülesannete lahendamine).</li> </ul>

## 3. Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine (6. klass)

Õppesisu	Õpitulemused
Ringjoon. Ring. Ringi sektor. Ringjoone pikkus. Ringi pindala.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teab ringjoone keskpunkti, raadiuse ja diameetri tähendust;</li> <li>• joonestab etteantud raadiuse või diameetriga ringjoont;</li> <li>• leiab katseliselt arvu <math>\pi</math> ligikaudse väärtuse;</li> <li>• arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala.</li> </ul>
Pegeldus sirgest, telgsümmeetria. Pegeldus punktist, tsentraalsümmeetria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eristab joonisel sümmeetrilised kujundid;</li> <li>• joonestab sirge (ja punkti ) suhtes antud punktiga sümmeetrilist punkti, antud lõiguga sümmeetrilise lõigu ja antud kolmnurga või nelinurgaga sümmeetrilist kujundi;</li> <li>• kasutades IKT võimalusi (internetiotsing, pildistamine)</li> </ul>

	<p>toob näiteid õpitud geomeetristest kujunditest ning sümmeetriast arhitektuuris ja kujutavas kunstis.</p>
<p>Lõigu poolitamine. Antud sirge ristsirge. Nurga poolitamine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poolitab sirkli ja joonlauaga lõigu ning joonestab keskristsirge;</li> <li>• poolitab sirkli ja joonlauaga nurga;</li> </ul>
<p>Kolmnurk ja selle elemendid. Kolmnurga nurkade summa. Kolmnurkade võrdsuse tunnused. Kolmnurkade liigitamine. Kolmnurga joonestamine kolme külje järgi, kahe külje ja nende vahelise nurga järgi, ühe külje ja selle lähisnurkade järgi. Võrdhaarse kolmnurga omadusi. Täisnurkne kolmnurk. Kolmnurga alus ja kõrgus. Kolmnurga pindala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• näitab joonisel ja nimetab kolmnurga tippu, külgi, nurki;</li> <li>• joonestab ja tähistab kolmnurga, arvutab kolmnurga ümbermõõdu;</li> <li>• leiab jooniselt ja nimetab kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi, vastaskülgi;</li> <li>• teab ja kasutab nurga sümboleid;</li> <li>• teab kolmnurga sisenurkade summat ja rakendab seda puuduva nurga leidmiseks;</li> <li>• teab kolmnurkade võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning kasutab neid ülesannete lahendamisel;</li> <li>• liigitab joonistel etteantud kolmnurki nurkade ja külgede järgi;</li> <li>• joonestab teravnurkse, täisnurkse ja nürinurkse kolmnurga;</li> <li>• joonestab erikülgse, võrdkülgse ja võrdhaarse kolmnurga;</li> <li>• joonestab kolmnurga kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi;</li> <li>• näitab ja nimetab täisnurkse kolmnurga külgi.</li> </ul>
<p>Võrdhaarse kolmnurga omadusi. Kolmnurga alus ja kõrgus. Kolmnurga pindala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• näitab ja nimetab võrdhaarses kolmnurgas külgi ja nurki;</li> <li>• teab võrdhaarse kolmnurga omadusi ja kasutab neid ülesannete lahendamisel;</li> <li>• tunneb mõisteid alus ja kõrgus, joonestab iga kolmnurga igale alusele kõrguse;</li> <li>• mõõdab kolmnurga aluse ja kõrguse;</li> <li>• arvutab kolmnurga pindala.</li> </ul>