

I kooliaste

I klass

Õppesisu, õpitegevused ja põhimõisted 1.klassis

1.Arvutamine

Õpitulemused

Õpilane:

- loendab, loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve 0-100;
- liidab ja lahutab peast üleminekuta 20 piires;
- valdab esialgseid oskusi lahutada üleminekuga kümnest 20 piires;
- nimetab üheliste ja kümnelite asukohta kahekohalises naturaalarvus;
- loeb ja kirjutab järgarve;
- hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.
- liidab ja lahutab peast täiskümneid 100 piires;
- asendab proovimise teel võrdustesse seal puuduva arvu oma arvutusoskuse piires;
- modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu ja koostab ühetehtelisi tekstülesandeid;
- lahendab ühetehtelisi liitmise ja lahutamise tekstülesandeid 20 piires;
- hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;
- valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle;
- hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel

| Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                | Õpitegevused                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Põhimõisted                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Teema: Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvud 0–100,</li> <li>• Arvu järk ja järgühikud</li> <li>• Märgid <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, <math>=</math></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab näidetele tuginedes mõisteid arv ja number;</li> <li>• loendab, loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve kuni 100-ni;</li> <li>• paigutab naturaalarvude ritta sealt puuduvad arvud 100 piires;</li> <li>• nimetab naturaalarvule eelneva või järgneva arvu;</li> <li>• teab ja kasutab mõisteid üheline ja kümneline;</li> <li>• selgitab järgarvude kasutamise vajadust läbi näidete;</li> <li>• eristab paaris- ja paarituid naturaalarve;</li> </ul> | arv, number, paarisarv, paaritu arv, üheline, kümneline, järgarvud, võrdus, võrratus, järjestamine, võrdlemine, suurem kui, väiksem kui, on võrdne |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab naturaalarve võrreldes mõisteid on võrdne, on suurem kui ja on väiksem kui ning vastavaid sümboleid (<math>,</math> <math>=</math>);</li> <li>• hindab oma arengut õpitud teemade osas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |
| <b>Teema: Naturaalarvude liitmine ja lahutamine</b><br>Liitmise ja lahutamise omadused<br>Täht võrduses<br>Märgid $+$ ja $-$ | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab, eristab, selgitab liitmist ja lahutamist ning kasutab vastavaid sümboleid (<math>+</math>, <math>-</math>);</li> <li>• teab liitmise ja lahutamise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi;</li> <li>• oskab koostada lihtsamaid liitmise ja lahutamise tehteid;</li> <li>• valdab esialgseid oskusi lahutada üleminekuga kümnest 20 piires;</li> <li>• modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu (joonis, läbimäng vm);</li> <li>• lahendab iseseisvalt ühetehtelisi tekstülesandeid ning koostab õpetaja abiga lihtsamaid ühetehtelisi tekstülesandeid/ matemaatilisi jutukesi;</li> <li>• püstitab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes;</li> <li>• analüüsib õpetaja abiga lahendatud ülesannetes enda vigu;</li> <li>• hindab oma arengut liitmis- ja lahutamisoskuste omandamisel.</li> </ul> | liitmine, lahutamine, liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe, täht arvu tähisena |

## 2.Mõõtmine

### Õpitulemused

- kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu;
- kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid ning mida esitatud mõõtarv reaalselt tähendab;
- hindab enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada;
- liidab ja lahutab nimega arve;
- mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu;
- arvutab murdjoone pikkuse;
- tunneb kalendrit ja seostab seda oma elu tegevuste ja sündmustega;
- modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, koostab ja lahendab iseseisvalt ühetehtelisi tekstülesandeid;
- hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;
- valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle;

- hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel

| Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                                                      | Õpitegevused                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Põhimõisted                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Teema: Mõõtühikud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mõõtühikud meie ümbruses</li> <li>• Pikkusühikud</li> <li>• Massiühikud</li> <li>• Mahuühikud</li> <li>• Ajaühikud</li> <li>• Rahaühikud</li> <li>• Temperatuuriühik</li> <li>• Kell ja kalender</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab pikkusühikuid meeter ja sentimeeter tuttavate suuruste kaudu;</li> <li>• kasutab pikkusühikute tähiseid m ja cm; teab seost <math>1\text{m} = 100\text{ cm}</math></li> <li>• mõõdab vahemaad (joonlaua ja muude vahenditega) meetrites ja sentimeetrites;</li> <li>• hindab enda ümbruses õpitud suurusi ja oskab neid arvestada;</li> <li>• kirjeldab massiühikuid gramm ja kilogramm tuttavate suuruste kaudu ja kasutab tähiseid g ja kg;</li> <li>• teab ja kujutab ette mahuühikut liiter ja kasutab selle tähist l; <ul style="list-style-type: none"> <li>• eristab ajaühikuid minut, tund, ööpäev, nädal, kuu ja aasta ning valib olukorra kirjeldamiseks neist sobivad;</li> <li>• tunneb kalendrit ning seostab õpitud ajaühikuid oma elu tegevuste ja sündmustega;</li> <li>• tunneb kella (täistund, pooltund);</li> <li>• leiab tegevuse kestuse tundides;</li> <li>• teab seoseid <math>1\text{ tund} = 60\text{ minutit}</math> ja <math>1\text{ ööpäev} = 24\text{ tundi}</math>;</li> <li>• nimetab Eestis käibivaid rahaühikuid, kasutab neid lihtsamates tehingutes;</li> <li>• teab seost <math>1\text{ euro} = 100\text{ senti}</math>;</li> <li>• kirjeldab termomeetri vajadust ja kasutust; teab ja nimetab temperatuuriühikut kraad;</li> <li>• liidab ja lahutab nimega arve;</li> <li>• mõõdab joonlauaga lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu ja murdjoone ning arvutab pikkuse</li> <li>• modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu (joonis, läbimäng vm) , lahendab ja koostab ühetehtelisi tekstülesandeid</li> <li>• püstatab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes;</li> <li>• analüüsib õpetaja abiga lahendatud ülesannetes enda vigu;</li> <li>• hindab oma arengut õpitud teemade osas.</li> </ul> </li> </ul> | mõõtühik, sentimeeter (cm) meeter (m) gramm (g) kilogramm (kg) liiter (l) sekund (sek) minut (min) tund (h) ööpäev nädal kuu aasta euro (€) sent (s) kraad (celsius) |

### 3.Geomeetria

#### Õpitulemused

##### Õpilane:

- eristab lihtsamaid geomeetrilisi kujundeid ja nende põhilisi elemente;
- leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid;
- kasutab asjakohast keelt ümbruses esinevate ruumiliste vormide kirjeldamiseks;
- rühmitab geomeetrilisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel;
- joonestab ristküliku ja ruudu;
- modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, koostab ja lahendab iseseisvalt ühetehtelisi tekstülesandeid;
- hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;
- valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle

| Õppesisu                                                                                                                                                                                                           | Õpitegevused                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Põhimõisted                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Teema: Geomeetrilised kujundid</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geomeetrilised kujundid</li><li>• Esemete ja kujundite rühmitamine, kirjeldamine, võrdlemine;</li><li>• Lõigu joonestamine</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• eristab sirget kõverjoonest;</li><li>• teab mõisteid punkt ja sirglõik;</li><li>• joonestab ja mõõdab sirglõiku;</li><li>• eristab ruutu, ristkülikut ja kolmnurka teistest kujunditest ning näitab nende elemente (tipp, külg ja nurk);</li><li>• eristab ringi teistest kujunditest;</li><li>• eristab kuupi, risttahukat ja püramiidi teistest ruumilistest kujunditest ning näitab maketil nende elemente (tipp, serv, tahk);</li><li>• eristab kera teistest ruumilistest kujunditest;</li><li>• konstrueerib käepäraseid vahendeid kasutades ruudu ja ristküliku, kolmnurga, ringi;</li><li>• rühmitab esemeid ja kujundeid ühiste tunnuste alusel;</li><li>• võrdleb esemeid ja kujundeid asendi ning suuruse järgi;</li><li>• leiab ümbritsevast õpitud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid.</li><li>• koostab ja lahendab iseseisvalt ühetehtelisi tekstülesandeid ning esitab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes;</li><li>• hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;</li><li>• valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle;</li></ul> | geomeetiline kujund<br>tasandiline kujund<br>ruumiline kujund<br>punkt sirgjoon<br>kõverjoon murdjoon<br>lõik ring kolmnurk<br>nelinurk<br>ruut ristkülik<br>kera kuup risttahukas<br>püramiid tipp serv tahk |

|  |                                           |  |
|--|-------------------------------------------|--|
|  | • hindab oma arengut õpitud teemade osas. |  |
|--|-------------------------------------------|--|

## II klass

### Õppesisu, õpitegevused ja põhimõisted 2. klassis

#### 1. Arvutamine

#### Õpitulemused

##### Õpilane:

- loendab, loeb ja kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve 0-1000;
- nimetab kahe- ja kolmekohalises arvus järke (ühelised, kümnelised, sajaliselised); määrab nende arvu;
- esitab kahekohalist arvu üheliste ja kümneliste summana;
- loeb ja kirjutab järgarve;
- hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel ja õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;
- teab liitmise ja lahutamise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi;
- liidab ja lahutab 100 piires ning täissadadega 1000 piires
- lahendab ühetehtelisi ja lihtsamaid kahetehtelisi tekstülesandeid õpitud arvutusoskuste piires.
- valib endale sobiva lahendustee, kontrollib ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;
- modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt);
- tutvub korrutamise- ja jagamistehte omadustega;
- korrutab arve 1-10 kahe, kolme, nelja ja viiega;
- selgitab jagamise tähendust, kontrollib jagamise õigsust korrutamise abil;
- teab, et arvuga 2 jagamine tähendab pooleks jagamist;
- selgitab korrutamist liitmise kaudu ja jagamist kui korrutamise pöördtehet;
- määrab õige tehete järjekorra avaldises (korrutamine/jagamine, liitmine/lahutamine);
- valib endale korrutamiseks ja jagamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;
- sõnastab kahetehteliste tekstülesannete lahendamiseks vajalikud küsimused;

| Õppesisu                                                                                                                                                                                                                       | Õpitegevused                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Põhimõisted                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvud 0–1000,</li> <li>• Arvu järk ja järguühikud ja järkarvude summa;</li> <li>• Naturaalarvu kujutamine arvkiirel;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab näidetele tuginedes mõisteid arv ja number;</li> <li>• loendab, loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve kuni 1000-ni; paigutab ritta puuduvad arvud 1000 piires</li> <li>• nimetab naturaalarvule eelneva või järgneva arvu;</li> <li>• määrab arvu asukoha naturaalarvude reas;</li> <li>• teab matemaatilisi mõisteid võrdus ja võrratus ning oskab kasutada märke , =; &lt;, &gt;</li> <li>• nimetab arvus järke kuni tuhandeliteni;</li> <li>• loeb ja kirjutab järgarve;</li> <li>• esitab arvu üheliste ja kümneliste summana;</li> <li>• oskab nimetada paaris ja paarituid arve;</li> </ul>                                                   | arv, number, naturaalarv, üheline, kümneline, sajaline; järgarvud; järguühikud; järkarv; järkarvude summa<br>võrdus; võrratus; arvkiir<br>suurem kui; väiksem kui; |
| <b>Naturaalarvude liitmine ja lahutamine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liitmise ja lahutamise omadused</li> <li>• Tehete järjekord</li> <li>• Täht võrduses</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab peast 20 piires;</li> <li>• liidab peast ühekohalist arvu ühe- ja kahekohalise arvuga 100 piires;</li> <li>• lahutab peast kahekohalisest arvust ühekohalist arvu 100 piires</li> <li>• arvutab enam kui kahe tehtega liitmis- ja lahutamisesandeid,</li> <li>• määrab õige tehete järjekorra (liitmine/lahutamine);</li> <li>• täidab proovimise teel tabeli, milles esineb tähtavaldis;</li> <li>• oskab arvu suurendada ja vähendada teatud arvu võrra ja selgitada ; .</li> <li>• hindab oma arengut liitmis- ja lahutamistehete ning nende vaheliste seoste omandamisel;</li> <li>• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust.</li> </ul> | liidetav; summa; vähendatav; vähendaja; vahe; avaldis; arvavaldis; avaldise väärtus; täht arvu tähisena; tundmatu                                                  |
| <b>Naturaalarvude korrutamine ja jagamine</b><br>Korrutustabel.<br>Korrutamise- ja jagamistehte liikmete nimetused.<br>Arvavaldis ja tehete järjekord                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• õpib tundma korrutamise- ja jagamistehte omadusi;</li> <li>• korrutab arve 1-10 kahe, kolme, nelja ja viiega;</li> <li>• selgitab jagamise tähendust, kontrollib jagamise õigsust korrutamise abil;</li> <li>• teab, et arvuga 2 jagamine tähendab pooleks jagamist;</li> <li>• selgitab korrutamist liitmise kaudu ja jagamist kui korrutamise pöördtehet;</li> <li>• määrab õige tehete järjekorra avaldises (korrutamine/jagamine, liitmine/lahutamine);</li> <li>• hindab oma arengut korrutamistehte ja jagamistehete ning selle omaduste omandamisel;</li> </ul>                                                                                                   | korrutamine; jagamine; tegur; korrutis; jagatav; jagaja; jagatis; pöördtehe                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• valib endale korrutamiseks ja jagamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust.</li> </ul> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. Mõõtühikud

### Õpitulemused

kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu; hindab enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada;

- kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid,
- mõistab, mida esitatud mõõtarv reaalselt tähendab;
- mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu;
- hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;
- modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt);
- analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid;
- sõnastab kahetehteliste tekstülesannete lahendamiseks vajalikud küsimused;

| Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                    | Õpitegevused                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Põhimõisted                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Teema: Mõõtühikud</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pikkusühikud;</li> <li>• Massiühikud;</li> <li>• Mahuühik;</li> <li>• Ajaühikud;</li> <li>• kell ja kalender</li> <li>• Rahaühikud</li> <li>• Temperatuuriühik</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab pikkusühikuid km, m, dm, cm, mm;</li> <li>• kirjeldab pikkusühikuid km, massiühikud g ja kg tuttavate suuruste kaudu, kasutab tähiseid;</li> <li>• hindab lihtsamatel juhtudel pikkust silma järgi (m või cm);</li> <li>• teisendab meetrid detsimeetriteks, detsimeetrid sentimeetriteks;</li> <li>• võrdleb erinevate esemete masse;</li> <li>• kirjeldab suurusi pool liitrit, veerand liitrit, kolmveerand liitrit tuttavate suuruste kaudu;</li> <li>• kasutab ajaühikute lühendeid h, min, s; ja kirjeldab ajaühikuid pool tundi, veerand tundi ja kolmveerand tundi oma elus toimuvate sündmuste järgi;</li> <li>• nimetab täistundide arvu ööpäevas ja arvutab täistundidega;</li> <li>• loeb kellaagu (kasutades ka sõnu veerand, pool, kolmveerand);</li> </ul> | mõõtühik, millimeeter (mm) sentimeeter (cm) detsimeeter (dm) meeter (m) kilomeeter (km) gramm (g) kilogramm (kg) tonn (t) liiter (l) sekund (sek) minut (min) tund (h) sajand (saj) aasta (a) euro (EUR) sent (s) kraad (celsius) nimega arvud ühenimelised ühikud |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb kalendrit ning seostab seda oma elutegevuste ja sündmustega;</li> <li>• kirjeldab termomeetri kasutust, loeb külma- ja soojakraade;</li> <li>• nimetab Eestis käibel olevaid rahaühikuid ja selgitab nende vahelisi seoseid;</li> <li>• liidab ja lahutab nimega arvudega;</li> <li>• valib endale mõõtmiseks ja teisendamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>• rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>• lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid ja kasutab pikkusühikuid tekstülesandeid lahendades;</li> <li>• hindab oma arengut pikkusühikute mõistmise, mõõtmise ja teisendamise omandamisel.</li> </ul> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 3. Geomeetria

#### Õpitulemused

##### Õpilane

- mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu;
  - mõõdab hulknurga külgede pikkused ja arvutab übermõõdu; arvutab murdjoone pikkuse;
  - joonestab ristküliku ja ruudu;
  - valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);
  - valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;
  - kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;
  - rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;
- eristab lihtsamaid ruumilisi kujundeid kujundite ja nende põhilisi elemente;
- leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud ruumilisi kujundeid;
  - rühmitab geomeetrilisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel;
  - hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;

| Õppesisu                                                                                                                                                           | Õpitegevused                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Põhimõisted                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Teema: tasandilised kujundid ja nende mõõtmine</b><br>tasandilised kujundid, esemete ja kujundite rühmitamine, asukoha ja suuruse kirjeldamine ning võrdlemine. | <ul style="list-style-type: none"> <li>eristab tasandilisi geomeetrilisi kujundeid;</li> <li>näitab ja tähistab kolmnurga, nelinurga ning hulknurga tippe, nurki ja külgi;</li> <li>teab, et kaks ühise otspunktiga külge moodustavad nurga;</li> <li>eristab visuaalselt täisnurka teistest nurkadest;</li> <li>näitab joonise abil ringjoone keskpunkti ja keskpunkti kaugust ringjoonest (raadius);</li> <li>teab, et täisnurka märgitakse täpiga kaare keskel;</li> <li>valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel seoses kujundite joonestamisel ja mõõtmisel;</li> <li>lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid</li> </ul> | alguspunkt; lõpp-punkt; täisnurk; punkt; sirgjoon; kõverjoon; murdjoon; lõik; ring; kolmnurk; nelinurk; ristkülik; ruut; tipp; külge; nurk |
| <b>Teema: ruumilised kujundid ja nende põhilised elemendid</b>                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab ruumilisi kujundeid ja kirjeldab neid tunnuste järgi;</li> <li>eristab kuupi ja risttahukat teistest kujunditest ning näitab ja nimetab nende tippe, servi ja tahke;</li> <li>näitab ja nimetab maketi abil püramiidi külgtahke, põhja ja tippe;</li> <li>eristab kolm- ja nelinurkset püramiidi põhja järgi;</li> <li>näitab maketi abil silindri põhju ja külgpinda;</li> <li>näitab maketi abil koonuse külgpinda, tippu ja põhja;</li> <li>eristab tasapinnalisi kujundeid ruumilistest kujunditest nende tunnuste alusel;</li> <li>leiab ümbritsevast keskkonnast geomeetrilisi kujundeid ning kirjeldab neid õpitud mõistetele tuginedes.</li> </ul>                                                                                                             | kera, kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus, serv, tipp, tahk,                                                                     |

### III klass

#### Õppesisu, õpitegevused ja põhimõisted 3.klassis

##### 1. Arvutamine

##### Õpitulemused

##### Õpilane:

- loendab, loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve 0–10 000;

- esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana;
- loeb ja kirjutab järgarve;
- teab liitmise ja lahutamise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi;
- liidab ja lahutab peast arve 100 piires;
- liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires;
- määrab õige tehete järjekorra avaldises;
- leiab tähe arvvaartuse võrdustes proovimise teel;
- analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid ning sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused;
- koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid
  - nimetab korrutamise- ja jagamistehte liikmeid;
- selgitab jagamist kui korrutamise pöördtehet;
- valdab korrutustabelit, korrutab ja jagab peast arve korrutustabeli piires,
- korrutab peast ühekohalist arvu kahekohalise arvuga;
- jagab peast kahekohalist arvu ühekohalise arvuga 100 piires;
- tunneb korrutamise ja jagamise tehete omadusi
- määrab õige tehete järjekorra avaldises
- leiab tähe arvvaartuse võrdustes proovimise teel;
- rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;

| Õppesisu                                                                                                                                                                | Õpitegevused                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Põhimõisted                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Teema: Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis</b><br>Arvud 0 – 10 000;<br>Arvu järk, järguühikud ja järkarvude summa;<br>Naturaalarvude kujutamine arvkiirel | <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab näidetele tuginedes mõisteid arv ja number ja mõistet naturaalarv;</li> <li>• loendab, loeb ja kirjutab naturaalarve 10 000 piires</li> <li>• järjestab ja võrdleb naturaalarve 10 000 piires ning määrab arvu asukoha naturaalarvude reas;</li> <li>• nimetab naturaalarvule eelneva või järgneva arvu;</li> <li>• teab matemaatilisi mõisteid võrdus ja võrratus ning oskab kasutada märke , =; &lt;, &gt;</li> <li>• nimetab arvus järke kuni tuhandelisteni</li> <li>• esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana;</li> <li>• kujutab naturaalarve arvkiirel;</li> </ul> | arv<br>number<br>naturaalarv<br>üheline, kümneline, sajaline, tuhandeline, kümnendsüsteem, järgarvud, järguühikud, võrdus, võrratus |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• hindab oma arengut numeratsiooni ning kümnendsüsteemis arvude ehituse omandamisel;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |
| <b>Teema: Naturaalarvude liitmine ja lahutamine</b><br>Liitmise ja lahutamise omadused<br>Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires;<br>Täht võrduses<br>Tehete järjekord                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab, mis on liitmine ja õpib kasutama liitmise vahetuvus- ja rühmitamise seadust</li> <li>• teab, et lahutamine on liitmise pöördtehe;</li> <li>• liidab, lahutab peast naturaalarve 100 piires; lahutab peast kahekohalisest arvust ühekohalist arvu üleminekuga;             <ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab kirjalikult naturaalarve 10 000 piires;</li> </ul> </li> <li>• arvutab kuni kolme tehtega arvavaldisi väärtusi;</li> <li>• tunneb tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises;</li> <li>• leiab puuduva liidetava, vähendatava või vähendaja proovimise teel ja reegli abil;</li> <li>• valib endale liitmiseks ja lahutamiseks sobiva lahendustee, kontrollib ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>• analüüsib ja lahendab iseseisvalt ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid liitmise- ja lahutamise teemadel;             <ul style="list-style-type: none"> <li>• sõnastab liitmise ja lahutamise teemadel kahetehteliste tekstülesannete lahendamiseks vajalikud küsimused</li> </ul> </li> </ul> | liidetav, summa, vähendaja, vähendatav, vahe, avaldis, arvavaldis, avaldise väärtus, täht arvu tähisena, muutuja |
| <b>Teema: Naturaalarvude korrutamine ja jagamine</b><br>Korrutustabel.<br>Korrutamise- ja jagamistehte liikmete nimetused.<br>Arvavaldis, tehete järjekord ja sulud.<br>Summa korrutamine ja jagamine arvuga.<br>Arv 0 tehetes | nimetab korrutamise- ja jagamistehte liikmete nimetused <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab ja kasutab arvutamisel korrutamise vahetuvuse seadust;</li> <li>• selgitab mõistet jagamine;</li> <li>• selgitab jagamist kui korrutamise pöördtehet;</li> <li>• korrutab ja jagab peast arvudega korrutustabeli piires;             <ul style="list-style-type: none"> <li>• korrutab arvudega 1 ja 0;</li> </ul> </li> <li>• jagab peast nulli(de)ga lõppevaid arve arvuga 10 ja 100;             <ul style="list-style-type: none"> <li>• korrutab peast nulliga lõppevaid arve ühekohalise arvuga;</li> <li>• korrutab peast ühekohalist arvu kahekohalise arvuga 100 piires;</li> </ul> </li> <li>• jagab peast kahekohalist arvu ühekohalise arvuga;             <ul style="list-style-type: none"> <li>• jagab nulliga lõppevaid arve ühekohaliste arvudega;</li> <li>• leiab ühetehtelistes korrutamise- ja jagamistehtes puuduva tehete liikme väärtuse proovimise teel;</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                           | Korrutamine, jagamine, pöördtehe, tegur, korrutis, jagatav, jagaja, jagatis                                      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• hindab oma arengut korrutamise- ja jagamistehete ning selle omaduste omandamisel</li> <li>• analüüsib ja lahendab iseseisvalt ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid korrutamise ja jagamise teemadel;</li> <li>• sõnastab korrutamise ja jagamise teemadel kahetehteliste tekstülesannete lahendamiseks vajalikud küsimused;</li> <li>• koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid õpitud tasemel korrutamise ja jagamise teemadel;</li> <li>• rakendab omandatud teadmisi ja oskusi korrutamise ja jagamise teemal uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> </ul> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. Mõõtmine

- kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu;
- kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid ja mõistab, mida esitatud mõõtarv reaalselt tähendab;
- hindab enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada;
- teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikutega (valdavalt ainult naaberühikuid);
- liidab ja lahutab nimega arve;
- koostab, analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühetehtelisi tekstülesandeid;
- sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused ja lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid;
- hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemust ja oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel;

| Õppesisu                                                                                                                                                           | Õpitegevused                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Põhimõisted                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Teema: Pikkus-, massi-, mahu-, aja- ja rahaühikud</b><br>Mõõtühikud<br>Pikkusühikud<br>Massiühikud<br>Mahuühikud<br>Ajaühikud<br>Rahaühikud<br>Temperatuuriühik | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab suurusi mõõtes sobivaid abivahendeid ning mõõtühikuid;</li> <li>• teab ja nimetab pikkusühikuid (mm, cm, dm, m, km);</li> <li>• mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid pikkusühikuid;</li> <li>• teab ja nimetab massiühikuid (g, kg, t);</li> <li>• mõõdab igapäevaelus ettetulevate kehade masse, kasutades sobivaid massiühikuid;</li> <li>• kirjeldab massiühikut kilogramm tuttavate suuruste kaudu;</li> </ul> | mõõtühik,<br>millimeeter (mm)<br>sentimeeter (cm)<br>detsimeeter (dm)<br>meeter (m)<br>kilomeeter (km)<br>gramm (g)<br>kilogramm (kg) tonn<br>(t) liiter (l)<br>sekund (s) minut<br>(min) tund (h) |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab ja nimetab mahuühikut liiter ja kirjeldab seda tuttavate suuruste kaudu;</li> <li>• teab ja nimetab ajaühikuid sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut ja sekund ning kirjeldab neid oma elus asetleidvate sündmuste järgi;</li> <li>• nimetab ajaühikuid pool, veerand ja kolmveerand tundi ning seostab neid minutitega;</li> <li>• valib antud olukorra kirjeldamiseks sobivad ajaühikud;</li> <li>• teab ja nimetab Eestis käibel olevaid rahaühikuid (sent, euro);</li> <li>• teab ja nimetab temperatuuriühikut kraad;</li> <li>• kirjeldab termomeetri kasutust, loeb külma- ja soojakraade;</li> <li>• teisendab ja võrdleb pikkus-, massi-, aja- ja rahaühikuid (valdavalt ainult naaberühikuid);</li> <li>• liidab ja lahutab õpitud mõõtühikutega;</li> <li>• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> </ul> | sajand (saj) aasta (a)<br>euro (EUR) sent (s)<br>kraad (celsius)<br>nimega arvud<br>ühenimelised ühikud |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Geomeetria

#### Õpitulemused

eristab lihtsamaid tasandilisi kujundeid ja nende põhilisi elemente;

- leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud tasandilisi kujundeid ja rühmitab neid ühiste tunnuste alusel;
- arvutab murdjoone pikkuse;
- mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu;
- joonestab ristküliku ja ruudu; võrdkülgse kolmnurga, ringjoone;
- hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;
- selgitab hulknurga ümbermõõdu mõiste tähendust;
- mõõdab hulknurga külgede pikkused ja arvutab ümbermõõdu;
- analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid;
- sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused ja koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid
- valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle ning rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel
- eristab lihtsamaid ruumilisi kujundeid ja nende põhilisi elemente ning rühmitab geomeetrilisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel;

- leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud ruumilisi kujundeid;

| Õppesisu                                                                                                                                                                            | Õpitegevused                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Põhimõisted                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Teema: tasandilised kujundid, nende põhilised elemendid ja mõõtmine</b><br>Tasandilised kujundid, Sirge ja sirglõigu joonestamine, mõõtmine<br>Hulknurgad<br>Hulknurga ümbermõõt | eristab geomeetrilisi kujundeid punkt, sirgjoon ja lõik;<br>• selgitab mõistet murdjoon. Eristab murdjoont teistest joontest;<br>• joonestab, mõõdab ja arvutab murdjoone pikkuse;<br>• joonestab hulknurki;<br>• joonestab ristkülikut ja ruutu;<br>• näitab joonisel raadiust;<br>• joonestab ringjoont antud raadiuse järgi;<br>• näitab joonise abil täisnurka;<br>• kirjeldab täisnurkset kolmnurka;<br>• kirjeldab ja joonestab võrdkülgset kolmnurka sirkli ja joonlaua abil;<br>• hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;<br>• hindab oma arengut tasandiliste kujundite ja nende omaduste omandamisel                                                                                                                                                                                                                                                                     | punkt, sirge, lõik, sirglõik, sirgjoon, kõverjoon, murdjoon, ring, ringjoon, keskpunkt, raadius, täisnurk, hulknurk kolmnurk, võrdkülgne kolmnurk, täisnurkne kolmnurk ruut, ristkülik |
| <b>Teema: tasandiliste kujundite ümbermõõt ja selle arvutamine</b><br>Ümbermõõdu mõiste ja selle arvutamine                                                                         | • Selgitab ümbermõõdu mõistet.<br>• Arvutab hulknurga ümbermõõtu.<br>• Arvutab ruudu ja ristküliku ümbermõõtu küljepikkuste kaudu.<br>• Arvutab kolmnurga ümbermõõdu küljepikkuste kaudu.<br>• hindab õpetaja abiga ümbermõõdu arvutamisel saadud tulemuse reaalsust;<br>• analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid tasandiliste kujundite ümbermõõdu teemal;<br>• sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused;<br>• koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid tasandiliste kujundite ümbermõõdu arvutamiseks;<br>• rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;<br>• valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi tasandiliste kujundite ümbermõõdu arvutamise teemal ja lahendab selle;<br>• hindab oma arengut tasapinnaliste kujundite ümbermõõdu arvutamise omandamisel; | ümbermõõt<br>ümbermõõdu tähis P                                                                                                                                                        |
| <b>Teema: ruumilised kujundid ja nende põhilised elemendid</b>                                                                                                                      | • Nimetab ruumilisi kujundeid (kera, kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | kera, kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus,                                                                                                                                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eristab kuupi ja risttahukat teistest kujunditest ning näitab ja nimetab nende tippe, servi ja tahke.</li> <li>• Selgitab mõistet pinnalaotus ning joonestab kuubi ja risttahuka pinnalaotust.</li> <li>• Näitab ja nimetab maketi abil püramiidi külgtahke, põhja ja tippe.</li> <li>• Eristab kolm- ja nelinurkset püramiidi;</li> <li>• Näitab maketi abil silindri põhju ja külgpinda</li> <li>• Näitab maketi abil koonuse külgpinda, tippu ja põhja.</li> <li>• Eristab tasapinnalisi kujundeid ruumilistest kujunditest nende tunnuste alusel.</li> <li>• Leiab ümbritsevast keskkonnast geomeetrilisi kujundeid ning kirjeldab neid õpitud mõistetele tuginedes.</li> <li>• hindab oma arengut ruumiliste kujundite ja nende põhiliste elementide õppimisel;</li> </ul> | serv, tipp, tahk, pinnalaotus, |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|

## II kooliaste

### IV klass

#### Õppesisu, õpitegevused ja põhimõisted 4.klassis

##### 1. Arvud miljonini

##### Õpitulemused :

##### Õpilane

- loeb ja kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve kuni miljonini;
- kirjutab naturaalarve järkarvude summana;
- hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel
- liidab ja lahutab peast 1000 piires ning kirjalikult 10 000 piires;
- tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;
- korrutab ja jagab naturaalarve peast 100 piires ja kirjalikult 1000 piires;
- rakendab tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises;
- teab hariliku murru mõistet
- kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust ja hindab oma arengut teemade omandamisel

| Õppesisu                                                                                                                                                                      | Õpitegevused                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Põhimõisted                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Teema:</b><br><b>Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis</b><br>Arvud miljonini.<br>Arvu järk, järguühikud, järkarvude summa.<br>Naturaalarvu kujutamine arvteljel. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb ja kirjutab naturaalarve kuni miljonini; selgitab näidete varal mõisteid arv ja number ning kasutab neid ülesannetes;</li> <li>• kirjutab naturaalarve järkarvude summana; nimetab arvu järke, tunneb järguühikuid ja järkarve; kirjutab naturaalarvu järguühikute kordsete summana ning vastupidi;</li> <li>• järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljonini); nimetab arvule eelneva või järgneva arvu; kujutab naturaalarve arvteljel;</li> <li>• hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel seoses arvu ehitusega</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               | naturaalarv, arvu järgud, järguühikud, järkarvud, järkarvude summa, järguühikute kordsete summa, kümnendsüsteem, võrdus, võrratus, arvtelg |
| <b>Teema:</b><br><b>Naturaalarvude liitmine ja lahutamine</b><br>Liitmise ja lahutamise omadused<br>peast arvutamisel.<br>Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab peast 1000 piires ning kirjalikult 10 000 piires;</li> <li>• tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; nimetab tehete komponente (liidetav, summa; vähendatav, vähendaja, vahe);</li> <li>• kirjutab liitmistehte vastava lahutamistehte ja vastupidi;</li> <li>• kasutab arvutamise lihtsustamiseks arvutamisseadusi (liidetavate vahetuvuse ja liidetavate rühmitamise omadus; arvust summa ja vahe lahutamise omadus; arvule vahe liitmise omadus);</li> <li>• hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel ning kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>• valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine, arvteljel kujutamine);</li> <li>• koostab ja lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> </ul> | liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe                                                                                               |
| <b>Teema:</b><br><b>Naturaalarvude korrutamine</b><br>Korrutamise omadused.<br>Naturaalarvude korrutamine peast ja kirjalikult.                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nimetab korrutamistehte komponente (tegur, korrutis);</li> <li>○ esitab kahe arvu korrutise võrdsete liidetavate summana või selle summa korrutisena;</li> <li>○ kirjutab korrutamistehte vastava jagamistehte ja vastupidi;</li> <li>○ sõnastab ja esitab üldkujul korrutamise omadusi (tegurite vahetuvuse ja tegurite rühmitamise omadus ning korrutamise</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | tegur, korrutis, tegurite vahetuvus ja rühmitamine, osakorrutis                                                                            |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            | jaotuvusseadus ehk summa ja vahe korrutamise omadus) ja kasutab neid arvutamise lihtsustamiseks; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ arvutab enam kui kahe arvu korrutist;</li> <li>○ korrutab peast naturaalarve 100 piires;</li> <li>○ korrutab kirjalikult kuni kahekohalisi naturaalarve 1000 piires</li> <li>○ korrutab kuni kolmekohalisi arve järguühikutega 10, 100 ja 1000</li> <li>○ korrutab nimega arvu ühekohalise arvuga</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                            |
| <b>Teema:</b><br><b>Naturaalarvude jagamine</b><br>Naturaalarvude jagamine peast ja kirjalikult.<br>Jäägiga jagamine.<br>Arv null tehetes. | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nimetab jagamistehte komponente (jagatav, jagaja, jagatis);</li> <li>○ sõnastab ja esitab summa jagamise omaduse ning kasutab seda arvutamise lihtsustamiseks;</li> <li>○ kontrollib jagamistehte tulemust korrutamise abil;</li> <li>○ teab ja oskab ära tunda jagamistehte kahte erinevat tähendust: võrdseteks osadeks jaotamine ja mahutamine;</li> <li>○ selgitab, mida tähendab, et üks arv jagub teisega;</li> <li>○ jagab peast arve korrutustabeli piires;</li> <li>○ jagab jäägiga 100 piires ja selgitab selle jagamise tähendust;</li> <li>○ jagab nullidega lõppevaid naturaalarve peast 10, 100 ja 1000-ga;</li> <li>○ jagab nullidega lõppevaid naturaalarve järkarvudega;</li> <li>○ jagab summat arvuga 100 piires;</li> <li>○ jagab kirjalikult naturaalarvu ühekohalise ja kahekohalise arvuga 1000 piires;</li> <li>○ selgitab nulli jagamise arvuga ja arvu jagamise nulliga tähendust;</li> <li>○ jagab nimega arve ühekohalise arvuga;</li> </ul> |                                                            |
| <b>Teema: Tehete järjekord avaldises</b><br>Täht võrduses. Tehete järjekord.                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ arvutab kahe- ja kolmetehteliste arvavaldiste väärtuse;</li> <li>○ leiab ühetehtelisest võrdusest tähe arvaväärtuse ehk tundmatu proovimise või analoogia teel;</li> <li>○ koostab lihtsa teksti põhjal tähte sisaldava võrduse;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | avaldis, arvavaldis, avaldise väärtus, tundmatu, analoogia |
| <b>Teema: Harilik murd</b>                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● teab hariliku murru mõistet</li> <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>○ seostab mõisteid „pool“, „veerand“ ja „kolmveerand“ murdarvudega ja kasutab neid elulistest ülesannetes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | murru lugeja, murru nimetaja, tervik, osa                  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nimetab arvust 1 väiksemaid ja arvuga 1 võrdseid harilikke murde;</li> <li>○ võrdleb lihtmurde etteantud joonise abil;</li> <li>● leiab murdosa tervikust;</li> <li>○ leiab terviku etteantud murdosa kaudu;</li> <li>● valib endale sobiva lahendustee osa leidmiseks tervikust ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemus ja hindab oma arengut hariliku murruga seotud teemade omandamisel;</li> </ul> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. Mõõtühikud

### Õpitulemused :

#### Õpilane

- mõistab ja selgitab mõõtühikute vahelisi seoseid;
- teab ning teisendab pikkusühikuid; mm, cm, dm, m, km
- leiab naturaalarvu ruudu ja selgitab arvu ruudu tähendust
- teab ning teisendab pindalaühikuid mm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, ha, km<sup>2</sup> ja oskab selgitada pindalaühikute tähendust
- hindab oma arengut pikkusühikute ja pindalaühikute mõistmise ning nende mõõtmise ja teisendamise oskuste omandamisel.
- mõistab ja selgitab massiühikute ja mahuühikute vahelisi seoseid
- teab Eestis käibel olevaid rahaühikuid ja selgitab rahaühikute vahelisi seoseid;
- mõistab ja selgitab ajaühikute vahelisi seoseid
- hindab oma arengut pikkusühikute, pindalaühikute, massiühikute, rahaühikute ja ajaühikute mõistmisel ning nende mõõtmise ja teisendamise oskuste omandamisel

| Õppesisu                             | Õpitegevused                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Põhimõisted                                                                                                      |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Teema:</b><br><b>Pikkusühikud</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● mõistab ja selgitab mõõtühikute vahelisi seoseid;</li> <li>● teab ning teisendab pikkusühikuid; mm, cm, dm, m, km</li> <li>○ teisendab pikkusühikuid ühenimelisteks ja eraldab pikkusühikust suuremad</li> <li>○ võrdleb pikkusühikuid omavahel;</li> <li>○ liidab, lahutab, korrutab ja jagab ühekohalise arvuga pikkusühikuid;</li> <li>○ toob näiteid erinevate pikkuste kohta, hindab pikkuseid silma järgi;</li> </ul> | mõõtühik nimega arv<br>millimeeter (mm)<br>sentimeeter (cm)<br>detsimeeter (dm)<br>meeter (m)<br>kilomeeter (km) |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• valib endale teisendamiseks ja mõõtmiseks sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid mõõtühikuid;</li> <li>○ teab, et mõõtmisvahendid võimaldavad erinevat täpsust;</li> </ul> </li> <li>• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>• rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>• koostab ja lahendab mitmetehtelisi pikkusühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid;</li> <li>• hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Teema: Pindalaühikud</b><br>Naturaalarvu ruut.<br>Pindalaühikud.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab naturaalarvu ruudu ja selgitab arvu ruudu tähendust; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab peast arvude 0–10 ruutusid;</li> <li>• teab ning teisendab pindalaühikuid mm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, ha, km<sup>2</sup> ja oskab selgitada pindalaühikute tähendust</li> <li>○ võrdleb pindalaühikuid;</li> <li>○ liidab ja lahutab pindalaühikuid;</li> <li>○ korrutab ja jagab pindalaühikuid ühekohalise arvuga;</li> </ul> </li> <li>• mõistab ja selgitab pindalaühikute vahelisi seoseid; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kasutab pindala arvutades sobivaid ühikuid;</li> </ul> </li> <li>• valib pindalaühikute teisendamiseks lahendustee, kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ja hinnates kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>• rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>• lahendab mitmetehtelisi pindalaühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid;</li> <li>• hindab oma arengut pindalaühikute mõistmise ja teisendamise omandamisel</li> </ul> | pikkusühik,<br>pindalaühik,<br>ühenimelised ühikud,<br>arvu ruut, pindala,<br>ühikruut,<br>ruutmillimeeter (mm <sup>2</sup> ),<br>ruutsentimeeter (cm <sup>2</sup> ),<br>ruutdetsimeeter (dm <sup>2</sup> ), ruutmeeter (m <sup>2</sup> ), hektar (ha),<br>ruutkilomeeter (km <sup>2</sup> ) |
| <b>Teema: Massi- ja mahuühikud</b><br><br>Massiühikud.<br>Mahuühikud. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mõistab ja selgitab massiühikute vahelisi seoseid; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ teab ja nimetab massiühikuid g, kg, t;</li> <li>○ teisendab ja võrdleb massiühikuid;</li> <li>○ liidab ja lahutab massiühikuid; korrutab ja jagab massiühikuid ühekohalise arvuga;</li> <li>○ teab ja nimetab mahuühikuid ml, cl, dl, l;</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | massiühikud,<br>mahuühikud, nimega arvud, gramm (g), kilogramm (kg), tonn (t) milliliiter (ml), sentiliiter (cl),                                                                                                                                                                            |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kirjeldab mahuühikut liiter, hindab keha mahtu ligikaudu;</li> <li>● valib endale massi- ja mahuühikute mõõtmiseks ning teisendamiseks sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);</li> <li>● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>○ kasutab massi arvutades sobivaid ühikuid;</li> <li>○ toob näiteid erinevate masside kohta, hindab massi ligikaudu;</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>● lahendab mitmetehtelisi mahu- ja massiühikutega seotud tekstülesandeid;</li> <li>● hindab oma arengut massi- ja mahuühikute mõistmise ning kasutamise omandamisel</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | detsiliiter (dl), liiter (l)                               |
| <b>Teema: Rahaühikud</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ nimetab Eestis käibel olevaid rahaühikuid ja selgitab rahaühikute vahelisi seoseid;</li> <li>○ teab nii eurodes ja sentides (3€ 15s) kui koma või punktiga esitatud (3.15€ või 3,15€) rahasumma kirjutusviisi;</li> <li>○ oskab lugeda ja tõlgendada kümnendmurruna esitatud rahasummat</li> <li>● valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);</li> <li>○ leiab erinevaid viise summa tasumiseks olemasolevate rahatähtede ja müntide abil;</li> <li>○ teisendab ja võrdleb rahaühikuid;</li> <li>○ liidab ja lahutab rahaühikuid;</li> <li>○ korrutab ja jagab rahaühikuid ühekohalise arvuga;</li> <li>● valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>○ kasutab arvutades sobivaid rahaühikuid;</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>● lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>● hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel</li> </ul> | rahatäht, münt, euro, sent, euro (€), sent (s)             |
| <b>Teema: Ajaühikud.</b><br>Kiirus. | <ul style="list-style-type: none"> <li>teab ning teisendab ajaühikuid;</li> <li>○ nimetab aja mõõtmise ühikuid tund, minut, sekund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, sajand;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | sekund (s), minut (min), tund (h), sajand (saj), aasta (a) |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>. ○ teab ja mõistab nimetatud ajaühikute vahelisi seoseid;</li> <li>○ teisendab ja võrdleb ajaühikuid;</li> <li>○ teisendab ajaühikuid ühenimelisteks;</li> <li>○ eraldab ajaühikutest suurema ühiku;</li> <li>● selgitab kiiruse tähendust</li> <li>○ teab ja nimetab kiirusühikuid km/h, m/min ja m/s;</li> <li>○ kasutab kiirusühikut km/h lihtsamates ülesannetes;</li> <li>● teab ja selgitab kiiruse, teepikkuse ja aja vahelist seost</li> <li>○ leiab puuduva suuruse aja, teepikkuse ja kiiruse ülesannetes ilma valemit kasutamata (sisulise seose kaudu);</li> <li>● valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);</li> <li>○ valib antud olukorra kirjeldamiseks sobivad ajaühikud;</li> <li>● valib endale ajaühikute teisendamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>○ liidab ja lahutab ajaühikuid;</li> <li>○ korrutab ja jagab ajaühikuid ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga;</li> <li>● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>● lahendab mitmetehtelisi ajaühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid;</li> </ul> | kiirusühikud, kiirus, teepikkus, aeg, meetrit sekundis (m/s), meetrit minutis (m/min), kilomeetrit tunnis (km/h) |
| <b>Teema:</b><br><b>Temperatuurigraafik</b><br><br>Temperatuuri mõõtmine. | loeb temperatuuri skaalalt temperatuuri kraadides;<br>○ märgib etteantud temperatuuri skaalale;<br>○ kasutab külmakraade märkides negatiivseid arve;<br>○ võrdleb õhutemperatuure.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | temperatuur, külmakraadid, skaala, nimega arvud, kraad (celsius °C)                                              |

### 3. Geomeetria

#### Õpitulemused

#### Õpilane :

- joonestab ning tähistab ruudu, ristküliku ja kolmnurga joonestusvahendite abil
- selgitab kolmnurga ja nelinurga ümbermõõdu tähendust;

- kasutab ruudu ja ristküliku joonestamise ning ümbermõõdu leidmise õppimisel erinevaid õpistrateegiaid
- mõistab ja selgitab pindala mõiste tähendust;
- leiab arvu ruudu ja kasutab seda pindala arvutamisel;
- kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;
- rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;

| Õppesisu                                                                                                                                                                                  | Õpitegevused                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Põhimõisted                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <p><b>Teema: Ruudu, ristküliku ja kolmnurga joonestamine ning ümbermõõt</b></p> <p>Kolmnurga, ruudu ja ristküliku joonestamine. Kolmnurga, ristküliku ja ruudu ümbermõõdu arvutamine.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab ning tähistab ruudu, ristküliku ja kolmnurga joonestusvahendite abil <ul style="list-style-type: none"> <li>○ joonestab ja tähistab kolmnurka kolme külje järgi;</li> <li>○ joonestab ja tähistab ristküliku ja ruudu nurklaua abil;</li> </ul> </li> <li>• selgitab kolmnurga ja nelinurga ümbermõõdu tähendust; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ kasutab ümbermõõtu arvutades sobivaid mõõtühikuid;</li> </ul> </li> <li>• valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ arvutab kolmnurga ümbermõõdu nii külgede mõõtmise kui ka ette antud küljepikkuste korral;</li> <li>○ teab ruudu ja ristküliku ümbermõõdu arvutamise eeskirju ning kirjutab need nii sõnades, kui valemina;</li> <li>○ teab ümbermõõdu tähist P;</li> <li>○ arvutab ristküliku ja ruudu ümbermõõdu;</li> <li>○ leiab kolmnurga, ruudu ja ristküliku puuduva külje pikkuse etteantud andmete korral;</li> <li>○ arvutab kolmnurkadest ja nelinurkadest koosneva liitkujundi ümbermõõdu;</li> </ul> </li> <li>• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>• rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ konstrueerib käepäraseid vahendeid kasutades ruudu ja ristküliku;</li> </ul> </li> <li>• lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu leidmist;</li> <li>• kasutab ruudu ja ristküliku joonestamise ning ümbermõõdu leidmise õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (näiteks joonise/skeemi/mõistekaardi koostamine;</li> </ul> | <p>ümbermõõt, ümbermõõdu tähis P</p> |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                                                        | analoogia kasutamine; seoste loomine; enesehindamistestid);<br>• hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |
| <b>Teema: Ruudu, ristküliku pindala</b><br><br>Ristküliku ja ruudu pindala arvutamine. | • mõistab ja selgitab pindala mõiste tähendust;<br>○ leiab ja võrdleb ruudu ja ristküliku pindala ühikruutude loendamise abil;<br>○ teab, mis on pindvõrdsed kujundid;<br>○ teab ruudu ja ristküliku pindala arvutamise eeskirju ning kirjutab need nii sõnades, kui valemina;<br>○ teab ja kasutab pindala tähist S;<br>○ arvutab ristküliku ja ruudu pindala;<br>• leiab arvu ruudu;<br>○ kasutab arvu ruutu ruudu pindala arvutades;<br>• nimetab probleemide lahendamise skeemi etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks;<br>• valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);<br>○ kasutab pindala arvutades sobivaid mõõtühikuid;<br>• valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;<br>○ arvutab tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi pindala;<br>• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;<br>• rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;<br>• lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad ruudu ja ristküliku pindala leidmist;<br>• kasutab ruudu ja ristküliku pindala õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (nt skeemid/joonised sarnasuste ja erinevuste visualiseerimiseks; oma sõnadega selgitamine kaaslasele; enesetestimine; “spikri” koostamine jmt);<br>• hindab oma arengut ruudu ja ristküliku pindala leidmise omandamisel | pindvõrdne, pindala, pindala tähis S |

140 tundi (4 tundi nädalas)

### 1. Arvud miljardini. Arvutamine naturaalarvudega (35 tundi)

Arvu ehitus kümnendsüsteemis ja naturaalarvude ümardamine. Neli põhitehet naturaalarvudega. Arvu kuup.

Arvavaldisel väärtus ja lihtsustamine. Jaguvus. Jaguvustunnused. Arvu tegurid ja kordsed. Algarvud. Kordarvud.

| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Praktilised tööd                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb ja kirjutab naturaalarve (kuni miljardini);</li> <li>• kirjutab naturaalarve järkarvude summana;</li> <li>• ümardab arvu etteantud järguni;</li> <li>• järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljonini);</li> <li>• arvutab peast (liitmine ja lahutamine 1000 piires, korrutamine ja jagamine 100 piires) ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine 10 000 piires, korrutamine ja jagamine 1000 piires) täisarvudega;</li> <li>• tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;</li> </ul> | <p>Arvu ehitus.</p> <p>Miljonite klass ja miljardite klass.</p> <p>Naturaalarvu kujutamine arvkiirel.</p> <p>Naturaalarvude võrdlemine.</p> <p>Naturaalarvu ümardamine.</p> <p>Neli põhitehet naturaalarvudega.</p> <p>Liitmis- ja korrutamistehte põhiomadused ning nende rakendamine.</p> <p>Tehete järjekord.</p> | <p>Ümardamine.</p> <p>Võrdlemine.</p> <p>Järjestamine.</p> <p>Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.</p> <p>Testide sooritamine paberil ja internetis.</p> <p>Paaristöö: Naturaalarvud minu ümber.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• rakendab tehete järjekorda;</li> <li>• leiab arvu ruudu ja kuubi;</li> <li>• lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>• eristab paaris- ja paarituid arve;</li> <li>• eristab alg- ja kordarve nende omaduste põhjal;</li> <li>• kasutab mõisteid kordne ja tegur ülesandeid lahendades;</li> <li>• sõnastab ja kasutab jaguvustunnuseid (2-, 3-, 5- ja 10-ga);</li> <li>• valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine) ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>• kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);</li> <li>• hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.</li> <li>• nimetab probleemide lahendamise skeemi etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks.</li> </ul> | <p>Arvu ruut.</p> <p>Arvu kuup.</p> <p>Avaldise väärtuse arvutamine.</p> <p>Arvavaldise lihtsustamine (sulgude avamine, ühise teguri sulgudest väljatoomine).</p> <p>Probleemülesannete lahendamise skeem.</p> <p>Paaris- ja paaritud arvud.</p> <p>Arvude jaguvus. Jaguvuse omadused.</p> <p>Jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 5-ga, 10-ga).</p> <p>Arvu tegurid ja kordsed. Arvude suurima ühisteguri ja vähima ühiskordse leidmine.</p> <p>Alg- ja kordarvud.</p> <p>Arvu esitus algtegurite korrutisena.</p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

## 2. Kümnnendmurd. Arvutamine kümnnendmurdudega (40 tundi)

| Kümnnendmurd. Kümnnendmurdude liitmine ja lahutamine, korrutamine ja jagamine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                 | Praktilised tööd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab hariliku ja kümnnendmurru mõisteid ning kujutab murdarve arvkiirel;</li> <li>• loeb ja kirjutab positiivseid ratsionaalarve (kuni kolm kümnnendkohta);</li> <li>• ümardab arvu ette antud järguni;</li> <li>• järjestab ja võrdleb positiivseid ratsionaalarve (kuni kolme kümnnendkohaga kümnnendmurrud ja harilikud murrud);</li> <li>• mõistab ja selgitab mõõtühikutevahelisi seoseid;</li> <li>• tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;</li> <li>• rakendab tehete järjekorda;</li> <li>• lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtavaldisi väärtuse;</li> </ul> | <p>Murdarv.</p> <p>Harilik murd.</p> <p>Kümnnendmurd.</p> <p>Kümnnendmurru ehitus.</p> <p>Kümnnendmurru ümardamine.</p> <p>Mõõtühikud.</p> <p>Mõõtühikute süsteem.</p> <p>Neli põhitehet kümnnendmurdudega.</p> <p>Tehete järjekord.</p> | <p>Ümardamine.</p> <p>Võrdlemine.</p> <p>Järjestamine.</p> <p>Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.</p> <p>Testide sooritamine paberil ja internetis.</p> <p>Rühmatöö: Kuidas mõõta?</p> <p>Paaristöö: Info kogumine (ümardatud kümnnendmurrud meie ümber).</p> <p>Iseseisev töö: Toidukorvi maksumuse arvutamine.</p> |

|                                                                                                                                                                            |  |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>koostab ja lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>hindab oma teadmisi ja oskusi kümnendmurdudega arvutamisel.</li> </ul> |  | Rahatarkus. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|

### 3. Andmed (20 tundi)

| Andmed. Arvandmete illustreerimine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Õppesisu                                                                          | Praktilised tööd                                                                                                                                                                                    |
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>teab joon- ja tulpdiagrammi ning loeb neilt andmeid;</li> <li>illustreerib joonestusvahendite ja digivahendite abil arvandmestikku joon- ja tulpdiagrammiga;</li> <li>kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid (mõõtmise, küsimustik);</li> <li>kogub lihtsa andmestiku, koostab sagedustabeli ning arvutab aritmeetilise keskmise;</li> </ul> | <p>Arvandmete kogumine ja korrastamine.</p> <p>Arvude aritmeetiline keskmine.</p> | <p>Arvandmete kogumine ning nende andmete esitamine tabelina ja diagrammidena infotehnoloogilisi vahendeid kasutades (arvutiklassis, Excel).</p> <p>Iseseisev töö: Andmete kogumine ja analüüs.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon- või tulpdiagrammina, põhjendab valikut;</li> <li>• hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel;</li> <li>• hindab oma arengut skaalade, diagrammide mõistmisel, kirjeldamisel ning arvandmete korrastamisel ja analüüsimisel.</li> </ul> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### 4. Algebra (10 tundi)

| Avaldis. Võrrand. Valem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Õppesisu                                                                                                                                                         | Praktilised tööd                              |
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab mõisteid avaldis, arvavaldis, tähtavaldis, võrdus, võrrand, valem;</li> <li>• avaldab ühetehtelisest võrdusest tundmatu;</li> <li>• leiab antud arvude seast võrrandi lahendi, lahendab lihtsamaid võrrandeid;</li> <li>• lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtavaldisse väärtuse;</li> <li>• selgitab arvutamisseaduste ülekandmist</li> </ul> | <p>Avaldiste koostamine ja väärtuste leidmine.</p> <p>Võrrandite koostamine ja lahendamine.</p> <p>Valemi kasutamine.</p> <p>Probleemülesannete lahendamine.</p> | <p>Paaristöö: Tekstülesannete koostamine.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--|
| algebrasse;<br><ul style="list-style-type: none"> <li>koostab ja lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);</li> <li>hindab oma arengut võrrandite koostamise ja lahendamise omandamisel.</li> <li>rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel.</li> </ul> | Tekstülesannete lahendamine. |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--|

### 5. Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine (35 tundi)

| Sirglõik. Murdjoon. Kiir. Sirge. Nurk. Nurga suurus. Nurkade liigid. Sirged tasandil. Ruumala. Ruumalaühikud. Plaanimõõt. Mõõtkava.                                                                                                 |                                                                            |                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                          | Õppesisu                                                                   | Praktilised tööd                                                                             |
| Õpilane:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>joonestab ning tähistab punkti, sirge, kiire, lõigu;</li> <li>joonestab, liigitab ja mõõdab nurki (täisnurk, teravnurk, nürinurk, sirgnurk, kõrvunurgad, tippnurgad);</li> </ul> | Sirge, lõik ja kiir.<br>Nurkade liigid.<br>Nurga suurus ja selle mõõtmine. | Kauguste leidmine atlase abil.<br>Iseseisev töö: Lihtsama plaani (nt oma tuba) joonestamine. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged;</li> <li>• mõistab ja selgitab ruumala mõiste tähendust;</li> <li>• mõistab ja selgitab ruumalaühikute vahelisi seoseid;</li> <li>• teab ning teisendab ruumalaühikuid;</li> <li>• arvutab, mõistab ja selgitab kuubi ning risttahuka pindala ja ruumala;</li> <li>• teab plaanimõõdu tähendust ja kasutab seda ülesandeid lahendades;</li> <li>• kontrollib ja hindab kriitiliselt oma lahenduskäike ja tulemusi.</li> </ul> | <p>Lõikuvad-, ristuvad- ja paralleelsed sirged.</p> <p>Ruumala.</p> <p>Kuubi ja risttahuka pindala ning ruumala.</p> <p>Ruumalaühikud.</p> <p>Plaanimõõt.</p> | <p>Voltimised.</p> <p>Kunstiline töö: Nurkade kunst (digitaalne).</p> <p>Paaristöö: Risttahukas (pakendi ruumala)/ Pakendi kavandamine.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Matemaatika ainekava 6. klassile

175 tundi (5 tundi nädalas)

#### 1. Harilikud murrud (60 tundi)

Harilik murd ja selle põhiomadus. Liigmurru teisendamine segaarvuks ja vastupidi. Harilike murdude liitmine ja lahutamine. Harilike murdude korrutamine ja jagamine.

| Õpitulemus | Õppesisu | Praktilised tööd |
|------------|----------|------------------|
|------------|----------|------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab hariliku murru mõistet;</li> <li>• loeb ja kirjutab harilikke murde kuni nimetajaga 1000;</li> <li>• järjestab ja võrdleb harilikke murde, mille ühine nimetaja on kuni 100;</li> <li>• kujutab murdarve arvkiirel;</li> <li>• kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust;</li> <li>• arvutab peast ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine) harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100;</li> <li>• arvutab peast ja kirjalikult (korrutamine ja jagamine) harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100;</li> <li>• kasutab mõisteid kordne ja tegur (nt tehes tehteid harilike murdudega, lahendades jaguvuse ülesandeid);</li> <li>• leiab arvu pöördarvu;</li> <li>• tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;</li> <li>• arvutab peast ja kirjalikult harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100;</li> </ul> | <p>Harilik murd, selle põhiomadus.</p> <p>Harilike murdude võrdlemine.</p> <p>Harilike murdude teisendamine (liigmurd segaarvuks ja segaarv liigmurruks).</p> <p>Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine.</p> <p>Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine.</p> <p>Segaarvude liitmine ja lahutamine.</p> <p>Harilike murdude korrutamine.</p> <p>Harilike murdude jagamine.</p> <p>Segaarvude korrutamine ja jagamine.</p> <p>Arvutamine harilike ja kümnendmurdudega.</p> <p>Kümnendmurru teisendamine harilikuks murruks ning hariliku murru teisendamine kümnendmurruks.</p> | <p>Praktiline töö: Voltimine.</p> <p>Paaristöö: Tekstülesande koostamine (välismaine mõõtühik).</p> <p>Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.</p> <p>Testide sooritamine paberil ja internetis.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• teisendab hariliku murru kümnendmurruks, lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ning leiab hariliku murru kümnendlähendi;</li> <li>• rakendab tehete järjekorda;</li> <li>• tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;</li> <li>• rakendab omandatud teadmisi ja oskusi harilike murdude kohta uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>• lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid täis-ja murdarvudega;</li> <li>• koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad harilikke murde;</li> <li>• valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust.</li> </ul> |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 2. Negatiivsed arvud (25 tundi)

| Täisarvud. Arvutamine täisarvudega. |          |                  |
|-------------------------------------|----------|------------------|
| Õpitulemus                          | Õppesisu | Praktilised tööd |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb ja kirjutab täisarve;</li> <li>• leiab arvu vastandaru;</li> <li>• järjestab ja võrdleb täisarve;</li> <li>• arvutab peast ja kirjalikult täisarvudega;</li> <li>• rakendab tehete järjekorda;</li> <li>• lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>• koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad negatiivseid arve (või ka arvu absoluutväärtust);</li> <li>• leiab arvu absoluutväärtuse;</li> <li>• nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks;</li> <li>• valib täisarve sisaldavate ülesannete lahendamiseks sobiva lahendustee, kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ning hindab kriitiliselt saadud tulemust.</li> </ul> | <p>Positiivsed ja negatiivsed arvud arvteljel.</p> <p>Arvude järjestamine.</p> <p>Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel.</p> <p>Arvutamine täisarvudega.</p> | <p>Praktiline töö: Arvtelg-ajatelg.</p> <p>Paaristöö: Eelarve (tulud ja kulud).</p> <p>Testide sooritamine paberil ja internetis.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Protsent (15 tundi)

Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust.

| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Õppesisu                                                                       | Praktilised tööd                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab protsendi mõistet;</li> <li>• leiab osa tervikust;</li> <li>• rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>• lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmiseks;</li> <li>• koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmise kohta;</li> <li>• nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi protsentülesande lahendamiseks;</li> <li>• valib protsentülesande (osa leidmine tervikust) lahendamiseks sobivad lahendusstrateegiad ja lahendustee ning hindab kriitiliselt saadud tulemust.</li> </ul> | <p>Protsendi mõiste.</p> <p>Osa leidmine tervikust.</p> <p>Tekstülesanded.</p> | <p>Paaristöö jätk: Eelarve (tulud ja kulud).</p> |

#### 4. Koordinaattasand (10 tundi)

| Punkti asukoht tasandil. Koordinaattasand.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Õppesisu                                                                                                                        | Praktilised tööd                                                                                                              |
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb teljestikus asuva punkti koordinaate;</li> <li>• joonistab ja loeb temperatuuri ning liikumise graafikut;</li> <li>• kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik);</li> <li>• teab koordinaattasandi telgede nimetusi;</li> <li>• rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>• valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;</li> <li>• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;</li> <li>• hindab oma arengut koordinaatteljestiku mõiste omandamisel ja punkti asukoha määramisel koordinaatteljestikus.</li> </ul> | <p>Punkti asukoht tasandil.</p> <p>Temperatuuri graafik.</p> <p>Ühtlase liikumise graafik ja teised empiirilised graafikud.</p> | <p>Kujundite joonestamine koordinaatteljestikule.</p> <p>Rühmatöö: orienteerumiskaardi koostamine/aardekaardi koostamine.</p> |



## 5. Geomeetria (65 tundi)

Ring ja ringjoon. Sektordiagramm. Peegeldus sirgest ja punktist. Lõigu ja nurga poolitamine. Kolmnurk ja selle omadused. Kolmnurkade võrdsuse tunnused. Kolmnurkade liigitamine. Kolmnurga ümbermõõt ja pindala.

| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Praktilised tööd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab ringi nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetriaprogrammi;</li> <li>• selgitab <math>\pi</math> (Pii) tähendust ja seost ringjoone pikkusega;</li> <li>• arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala;</li> <li>• teab sektordiagrammi ning loeb sellelt andmeid;</li> <li>• illustreerib joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil arvandmestikku sektordiagrammiga;</li> <li>• analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon-, tulp- või sektordiagrammina, põhjendab valikut.</li> <li>• koostab lihtsamas kontekstis esineva probleemi, kasutades lahendamisel sektordiagrammi;</li> <li>• joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid;</li> </ul> | <p>Ring ja ringjoon, nende joonestamine.</p> <p>Ringjoone pikkus ja ringi pindala.</p> <p>Sektordiagramm</p> <p>Peegeldus sirgest.</p> <p>Peegeldus punktist</p> <p>Lõigu poolitamine.</p> <p>Antud sirge ristsirge.</p> <p>Nurga poolitamine.</p> <p>Kolmnurk, selle elemendid.</p> <p>Kolmnurga nurkade summa.</p> <p>Kolmnurkade võrdsuse tunnused. (KKK, KNK, NKN).</p> | <p>Kunstiline töö: Sirkliga joonistamine.</p> <p>Arvuti abil geomeetriliste kujundite joonestamine (GeoGebra).</p> <p>Paaristöö: Peegeldamine.</p> <p>Lõigu poolitamine sirkliga ja voltides, nurga poolitamine sirkliga ja voltides.</p> <p>Kolmnurgale ümberringjoone ja siseringjoone joonestamine.</p> <p>Voltimine: kolmnurgad.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• toob näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuurist ja kujutavast kunstist, kasutades IKT võimalusi (näiteks internetiotsing, pildistamine, mobiilirakendused);</li> <li>• joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja;</li> <li>• joonestab ning tähistab kolmnurga nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetria programmi;</li> <li>• rakendab ülesandeid lahendades kolmnurga sisenurkade summat;</li> <li>• põhjendab, kas kolmnurgad on võrdsed või ei ole kolmnurkade võrdsuse tunnuste abil;</li> <li>• liigita kolmnurki külgede ja nurkade järgi;</li> <li>• arvutab kolmnurga ümbermõõdu;</li> <li>• joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurga pindala;</li> <li>• mõistab ja selgitab pindala mõistete tähendust;</li> <li>• rakendab oma teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;</li> <li>• valib ülesande lahendamiseks sobiva lahendustee kasutades sobivaid</li> </ul> | <p>Kolmnurga joonestamine (kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi).</p> <p>Kolmnurkade liigitamine.</p> <p>Kolmnurga ümbermõõt ja pindala.</p> <p>Kolmnurga alus ja kõrgus.</p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|
| lahendusstrateegiaid ning hindab kriitiliselt saadud tulemust. |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|

## Matemaatika ainekava 7. klassile

175 tundi (5 tundi nädalas)

### 1. Protsentarvutus ja statistika (25 tundi)

| Protsentarvutus. Statistika ja tõenäosus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Õppesisu                                                                                                                                                                                                                   | Praktilised tööd                                                                               |
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab protsendi, promilli ja protsendipunkti mõiste tähendust;</li> <li>• teisendab protsendi kümnendmurruks ja harilikuks murruks ning vastupidi;</li> <li>• lahendab protsentravutuse tüüpülesandeid (osa leidmine, terviku leidmine, osamäära leidmine, suuruse muutumine);</li> <li>• kasutab protsentravutusel erinevaid lahendusmeetodeid (ühikumeetod, skeem,</li> </ul> | <p>Protsent.</p> <p>Promilli mõiste.</p> <p>Arvu leidmine tema osamäära ja protsendimäära järgi.</p> <p>Jagatise väljendamine protsentides.</p> <p>Protsendipunkt.</p> <p>Suuruse muutumise väljendamine protsentides.</p> | <p>Paaristöö: Eluliste protsentülesannete loomine.</p> <p>Andmeanalüüs IKT vahendite abil.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>algoritm);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saab aru ülesande sisust ja koostab ise või otsib elulise sisuga protsentülesandeid (sh ülesandeid laenamise kohta);</li> <li>• kasutab protsentarvutust otsuse tegemiseks ja põhjendamiseks (nt laen, hoius, intress, maksud, investeerimine);</li> <li>• kasutab (igapäevaelu) ülesannete lahendamisel otstarbekat osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd);</li> <li>• selgitab protsentarvutuse elulisi kasutusvõimalusi ning absoluut- ja/või suhtarvude sobivust informatsiooni;</li> <li>• koostab probleemülesandeid protsentarvutuse kohta;</li> <li>• moodustab reaalistest andmetest sageduste ja suhteliste sageduste tabeli;</li> <li>• iseloomustab andmestikku aritmeetilise keskmise, mediaani, moodi, miinimumi, maksimumi ja ulatuse järgi;</li> <li>• väljendab protsentides esitatud informatsiooni visuaalselt (graafikud, diagrammid) ja vastupidi;</li> <li>• kasutab tabelarvutusprogrammi andmete</li> </ul> | <p>Andmete kogumine ja korrastamine.</p> <p>Statistilise kogumi karakteristikud (aritmeetiline keskmine).</p> <p>Diagrammid.</p> <p>Tõenäosuse mõiste.</p> <p>Statistiline kogum.</p> <p>Valim.</p> <p>Aritmeetiline keskmine.</p> <p>Sektordiagramm.</p> <p>Tõenäosus.</p> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>esitamiseks, töötlemiseks ja tulemuste tõlgendamiseks;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• illustreerib IKT-vahendite abil andmeid tulp-, sektor-, joon- ja punktdiagrammiga;</li> <li>• loeb, mõistab ja selgitab andmeid tabelist, tulp-, sektor-, joondiagrammilt;</li> <li>• teab andmete liike ja andmete kogumise erinevaid meetodeid (mõõtmise, küsimustik);</li> <li>• selgitab oma arvutamise- ja andmealaste teadmiste elulisi rakendusvõimalusi;</li> <li>• selgitab tõenäosuse tähendust ja arvutab lihtsamatel juhtudel sündmuse tõenäosuse;</li> <li>• otsib, loeb ja saab aru statistilisest andmestikust</li> <li>• oskab lugeda ja tõlgendada graafiliselt esitatud andmestikku (sh massimeedias esitatud informatsiooni)</li> <li>• koostab ise ülesandeid statistiliste andmete kogumise ja graafilise esitamise ning nende tõlgendamise kohta.</li> </ul> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 2. Ratsionaalarvud (45 tundi)

Arvuhulgad. Tehted ratsionaalarvudega. Astendamine.

| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Praktilised tööd                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb ja saab iseseisvalt aru õppematerjalides olevatest tekstidest;</li> <li>• sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi- seostab õpitavat igapäevaeluga ning oskab tuua näiteid igapäevaelust;</li> <li>• ümardab ratsionaalarve etteantud järguni;</li> <li>• leiab ratsionaalarvu vastandaru, pöördaru ja absoluutväärtuse;</li> <li>• liidab, lahutab, korrutab ja jagab ratsionaalarve peast, kirjalikult ja kalkulaatoriga ning rakendab tehete järjekorda;</li> <li>• ümardab tehte tulemuse etteantud järguni;</li> <li>• selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust;</li> <li>• põhjendab ja kasutab astendamisreegleid;</li> <li>• astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda;</li> <li>• ümardab ratsionaalarve etteantud järguni;</li> </ul> | <p>Arvuhulgad.</p> <p>Ratsionaalarvud.</p> <p>Arvude järjestamine.</p> <p>Tehet ratsionaalarvudega.</p> <p>Tehete järjekord.</p> <p>Arvutamine kalkulaatoriga.</p> <p>Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel.</p> <p>Naturaalarvulise astendajaga aste.</p> <p>Astme mõiste.</p> <p>Tehet astmetega.</p> <p>Arvu kümme astmed.</p> <p>Väikeste ja suurte arvude kirjutamine kümne astmetega ning nendega arvutamine.</p> <p>Täpsed ja ligikaudsed arvud.</p> <p>Arvutustulemuste otstarbekohane ümardamine.</p> | <p>Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.</p> <p>Paaristöö: ajatelg.</p> <p>Iseseisev töö: arvu 10 astmed loodusainetes.</p> |

|                                                                                                                                                                                   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• arvutab arvu 10 negatiivse täisarvulise astendajaga astme väärtuse;</li> <li>• kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul.</li> </ul> |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### 3. Tehted astmetega. Üksliikmed. (20 tundi)

| Tehted astmetega. Üksliikmed.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Õppesisu                                                                                                                                                                                                            | Praktilised tööd |
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust</li> <li>• põhjendab ja kasutab astendamise reegleid</li> <li>• korrastab üksliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab ja jagab üksliikmeid;</li> <li>• otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste.</li> </ul> | <p>Astmete korrutamine ja jagamine.</p> <p>Korrutise ja jagatise astendamine.</p> <p>Astme astendamine.</p> <p>Üksliige.</p> <p>Üksliikmete korrutamine ja jagamine.</p> <p>Üksliikmete liitmine ja lahutamine.</p> |                  |

#### 4. Algebra (55 tundi)

| Võrrand. Võrdeline seos. Pöördvõrdeline seos. Tekstülesannete lahendamine lineaarvõrrandi abil. Funktsioonid ja nende graafikud.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Praktilised tööd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab võrrandi põhiomadusi;</li> <li>lahendab lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid, kasutades võrrandi põhiomadusi (sh graafiliselt ning arvutiprogrammide abil);</li> <li>loeb, saab aru ja oskab kasutada erinevaid õppematerjale (sh õppevideod);</li> <li>koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad võrrandi abil (sh võrdelise jaotamise ülesandeid)</li> <li>saab aru ülesande sisust ja oskab seda väljendada matemaatiliste sümbolite abil;</li> <li>koostab ise elulise sisuga ülesande tekste, sh finantsvaldkonnaga seotud probleeme, võimalusel kasutab osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd);</li> </ul> | <p>Võrrandi mõiste.</p> <p>Võrrandite samaväärsus.</p> <p>Võrrandi põhiomadused.</p> <p>Ühe tundmatuga lineaarvõrrand, selle lahendamine.</p> <p>Võrre.</p> <p>Võrde põhiomadus.</p> <p>Võrdekujulise võrrandi lahendamine.</p> <p>Lihtsamate (sh igapäevaeluga seonduvate) tekstülesannete lahendamine võrrandiga.</p> | <p>Liikumise graafikute koostamine.</p> <p>Lineaarfunktsiooni graafiku joonestamine.</p> <p>Graafiliselt ning arvutiprogrammide abil lineaar- ja võrdekujulise võrrandi lahendamine.</p> <p>Funktsiooni graafiku joonestamine käsitsi ja arvutiprogrammiga.</p> <p>Paaristöö: elulised tekstülesanded.</p> <p>Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi</li> <li>• reflekteerib oma tegevusi tekstülesannete lahendamisel;</li> <li>• modelleerib õpetaja juhendamisel lihtsamas reaalses kontekstis esineva probleemi ja tõlgendab saadud tulemusi õpetaja juhendamisel;</li> <li>• selgitab eluliste näidete põhjal võrdelise, lineaarse ja pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust;</li> <li>• mõistab ja tunneb ära võrdelise ja pöördvõrdelise seose (nt liikumisel teepikkus, aeg, kiirus);</li> <li>• joonestab etteantud funktsiooni graafiku (sirge, hüperbool) (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi;</li> <li>• selgitab (arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades) funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest.</li> </ul> | <p>Tähtavaldise väärtuse arvutamine.</p> <p>Lihtsamate tähtavaldiste koostamine.</p> <p>Ühtlase liikumise graafik.</p> <p>Võrdeline sõltuvus.</p> <p>Võrdelise sõltuvuse graafik (sirge).</p> <p>Võrdeline jaotamine.</p> <p>Pöördvõrdeline sõltuvus.</p> <p>Pöördvõrdelise sõltuvuse graafik (hüperbool).</p> <p>Lineaarfunktsioon, selle graafik (sirge).</p> <p>Lineaarfunktsiooni rakendamise näiteid.</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 5. Geomeetria (30 tundi)

Hulknurgad. Püstprisma.

| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                      | Praktilised tööd                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid etteantud elementide järgi;</li> <li>• arvutab kujundite joonelemendid, ümbermõõdu, pindala ja ruumala;</li> <li>• kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal;</li> <li>• lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid;</li> <li>• kasutab seaduspärasusi avastades ja hüpoteese püstitades infotehnoloogilisi vahendeid;</li> <li>• otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste;</li> <li>• visandab püstprisma;</li> <li>• kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal;</li> <li>• arvutab püstprisma, pindala ja ruumala etteantud joonelementide abil;</li> <li>• oskab lahendada ülesandeid erinevate geomeetriliste kujundite kohta.</li> </ul> | <p>Hulknurk, selle ümbermõõt.<br/>Hulknurga sisenurkade summa.<br/>Rööpkülik, selle omadused.<br/>Rööpküliku pindala.<br/>Romb, selle omadused.<br/>Rombi pindala.<br/>Korrapärased hulknurgad.<br/>Püstprisma, selle pindala ja ruumala.</p> | <p>Maa-alade ja ruumide plaanistamine käsitsi ja arvutiprogramme kasutades.</p> <p>Geomeetriliste seaduspärasuste avastamine ja kontrollimine IKT vahendeid kasutades.</p> <p>Probleemülesannete lahendamine.</p> <p>Kunstiline töö: geomeetrilistest kujunditest mustrid.</p> <p>Paaristöö: Püstprisma mudel.</p> |

## Matemaatika ainekava 8. klassile

140 tundi (4 tundi nädalas)

### 1. Hulkliikmed (40 tundi)

Hulkliikmete liitmine ja lahutamine. Üksliikme korrutamine hulkliikmega. Hulkliikme jagamine üksliikmega.

Korrutamise abivalemid. Tegurdamine.

| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Praktilised tööd                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• loeb ja saab iseseisvalt aru õppematerjalides olevatest tekstidest;</li><li>• korrastab üks- ja hulkliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja hulkliikmeid ning jagab üksliikmeid ja hulkliiget üksliikmega;</li><li>• oskab tuletada ja sõnastada analoogia põhjal lihtsamaid eeskirju (nt hulknurga ümbermõõdu ja pindala avaldamine);</li><li>• korrutab hulkliikmeid;</li><li>• tegurdab hulkliikmeid (toob ühise teguri sulgude ette, kasutab ja põhjendab ruutude vahe, summa ruudu ja vahe ruudu abivalemeid);</li></ul> | <p>Hulkliige.</p> <p>Hulkliikme väärtuse arvutamine.</p> <p>Hulkliikmete liitmine ja lahutamine.</p> <p>Hulkliikme korrutamine ja jagamine üksliikmega.</p> <p>Kaksliikmete korrutamine.</p> <p>Kahe üksliikme summa ja vahe korrutis.</p> <p>Kaksliikme ruut.</p> <p>Hulkliikmete korrutamine.</p> <p>Tutvustavalt kuupide summa ja vahe</p> | <p>Testide sooritamine paberil ja internetis.</p> <p>Valemite tuletamine.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>oskab tuletada ja sõnastada analoogia põhjal lihtsamaid valemeid (nt summa ja vahe ruut);</li> <li>annab hinnangu oma teadmistele abivalemite rakendamisel; ülesannete lahendamisel ja lahenduskäigu selgitamisel.</li> </ul> | <p>valemid, kaksliikme kuup.</p> <p>Hulkliikme tegurdamine valemite kasutamisega.</p> <p>Algebralise avaldise lihtsustamine.</p> <p>Hulkliikme tegurdamine ühise teguri sulgudest väljatoomisega.</p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem (30 tundi)

Kahe tundmatuga lineaarvõrrand. Lineaarvõrrandisüsteemi lahendamine graafiliselt, liitmisvõttega ja asendusvõttega.  
Tekstülesannete lahendamine kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi abil.

| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Õppesisu                                                                                                                                                                                        | Praktilised tööd                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste;</li> <li>leiab elulise (nt finantsvaldkonna) probleemi väljendamiseks sobiva matemaatilise mudeli, koostab võrrandi või võrrandisüsteemi;</li> <li>koostab eakohaseid ning elulisi</li> </ul> | <p>Kahe tundmatuga lineaarvõrrand.</p> <p>Lineaarvõrrandi lahendamine.</p> <p>Kahe tundmatuga lineaarvõrrandi graafiline esitus.</p> <p>Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi lahendamine</p> | <p>Tekstülesannete lahendamine võrrandite ja võrrandisüsteemide abil.</p> <p>Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.</p> <p>Rühmatöö: Tekstülesannete koostamine.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>probleemülesandeid;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab (igapäevaelu) ülesannete lahendamisel otstarbekat osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd);</li> <li>• lahendab lineaarvõrrandisüsteeme graafiliselt, sh arvutiprogrammide abil;</li> <li>• lahendab lineaarvõrrandisüsteeme kasutades liitmis- ja asendusvõtet;</li> <li>• lahendab lineaarvõrrandisüsteeme arvutiprogrammide abil;</li> <li>• koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad ühe tundmatuga võrrandi või kahe tundmatuga võrrandisüsteemi abil (sh võrdelise jaotamise ülesandeid);</li> <li>• saab aru ülesande sisust ja oskab seda väljendada matemaatiliste sümbolite abil;</li> <li>• koostab ise elulise sisuga ülesande tekste, sh finantsvaldkonnaga seotud probleeme, võimalusel kasutab osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd);</li> <li>• sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi;</li> <li>• reflekteerib oma tegevusi tekstülesannete lahendamisel.</li> </ul> | <p>graafiliselt.</p> <p>Liitmisvõte.</p> <p>Asendusvõte.</p> <p>Lihtsamate (sh igapäevaeluga seonduvate) tekstülesannete lahendamine kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemiga.</p> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 3. Geomeetria (70 tundi)

| Defineerimine. Tõestamine. Paralleelsed sirged. Lõikuvad sirged. Kolmnurk. Ringjoon. Korrapärane hulknurk. Kujundite sarnasus. Pikkuste kaudne mõõtmine ja maa-ala plaanistamine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Praktilised tööd                                                                                                                                                                                                              |
| Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• teeb vahet defineerimisel ja kirjeldamisel;</li> <li>• eristab hüpoteesi, eeldust, väidet ja tõestust, selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku, vajaduse korral tuletab lihtsamaid valemeid;</li> <li>• teab paralleelide aksioomi;</li> <li>• selgitab oma algebra- ja geomeetria-alaste teadmiste elulisi rakendusvõimalusi;</li> <li>• kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks;</li> <li>• oskab kasutada arvutiprogrammi (nt GeoGebra) seaduspärasusi avastades ja hüpoteese püstitades;</li> <li>• teab seoseid paralleelsete sirgete korral;</li> <li>• põhjendab ja kasutab sirgete paralleelsuse</li> </ul> | Definitsioon.<br>Aksioom.<br>Teoreemi eeldus ja väide.<br>Näiteid teoreemide tõestamise kohta.<br>Kahe sirge lõikamisel kolmanda sirgega tekkivad nurgad.<br>Kahe sirge paralleelsuse tunnused.<br>Kolmnurga välisnurk, selle omadus.<br>Kolmnurga sisenurkade summa.<br>Kolmnurga kesklõik, selle omadus.<br>Kolmnurga mediaan.<br>Mediaanide lõikepunkt ehk | Maa-alade ja ruumide plaanistamine käsitsi ja arvutiprogrammi abil.<br>Geomeetriliste seaduspärasuste avastamine IKT vahendeid kasutades.<br>Probleemülesannetega tutvumine.<br>Paaristöö: Maa-alade kaardistamine (arvutis). |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>tunnuseid;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teab põik- ja lähisnurkade mõisteid ja nende nurkade vaheliseid seoseid;</li> <li>• teab kolmnurga kesklõigu mõistet ning kolmnurga kesklõigu omadusi;</li> <li>• joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja digiseadmega) kolmnurga etteantud elementide järgi;</li> <li>• lahendab ülesandeid kolmnurga kohta õpitu järgi, sh digitaalselt;</li> <li>• arvutab trapetsi ümbermõõdu ja pindala;</li> <li>• teab trapetsi kesklõigu mõistet ning trapetsi kesklõigu omadusi;</li> <li>• joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) trapetsit etteantud elementide järgi;</li> <li>• teab kesk- ja piirdenurga mõisteid ning nende vahelist seost;</li> <li>• teab ringjoone puutuja mõistet ja omadust;</li> <li>• joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja digiseadme abil) ringjoont etteantud elementide järgi;</li> <li>• lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid;</li> <li>• lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades Thalese</li> </ul> | <p>raskuskese, selle omadus.</p> <p>Trapets.</p> <p>Trapetsi kesklõik, selle omadus.</p> <p>Kesknurk.</p> <p>Ringjoone kaar.</p> <p>Kõõl.</p> <p>Piirdenurk, selle omadus.</p> <p>Ringjoone lõikaja ja puutuja.</p> <p>Ringjoone puutuja ja puutepunkti joonestatud raadiuse ristseis.</p> <p>Kolmnurga ümberringjoon.</p> <p>Kolmnurga siseringjoon.</p> <p>Kolmnurga ümber- ja siseringjoon.</p> <p>Kõõl- ja puutujahulknurk, apoteem.</p> <p>Võrdelised lõigud.</p> <p>Sarnased hulknurgad.</p> <p>Kolmnurkade sarnasuse tunnused.</p> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>teoreemi, korrapärase hulknurga omadusi jm);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) korrapärast hulknurka etteantud elementide järgi;</li> <li>• oskab joonestada korrapäraseid hulknurki (kolmnurk, kuusnurk, nelinurk, kaheksanurk) nii käsitsi joonestusvahenditega kui ka tarkvaraprogrammiga;</li> <li>• joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) sarnaseid kujundeid etteantud elementide järgi;</li> <li>• kasutab maa-alade plaanistamisel hulknurkade sarnasust.</li> </ul> | <p>Sarnaste hulknurkade ümbermõõtude suhe.</p> <p>Sarnaste hulknurkade pindalade suhe.</p> <p>Maa-alade kaardistamise näiteid.</p> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### Matemaatika ainekava 9. klassile

140 tundi (4 tundi nädalas)

## 1. Ruutvõrrand ja ruutfunktsioon (40 tundi)

| Arvu ruutjuur. Ruutvõrrand. Ruutfunktsioon.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Praktilised tööd                                                                                                                                                                               |
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab arvu ruutjuure tähendust;</li> <li>• leiab peast või taskuarvutil ruutjuure;</li> <li>• sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi;</li> <li>• hindab kriitiliselt saadud tulemusi;</li> <li>• lahendab täielikke ja mittetäielikke ruutvõrrandeid;</li> <li>• koostab eakohaseid ning elulisi probleemülesandeid;</li> <li>• sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi;</li> <li>• oskab näha ja sõnastada matemaatiliselt lahenduvaid probleeme (formuleeri), neid lahendada ja tulemust tõlgendada;</li> <li>• selgitab ruutfunktsiooni nullkohtade ja haripunkti tähendust ja omavahelist seost, leiab need valemist ning jooniselt;</li> <li>• joonestab etteantud funktsiooni graafiku (sirge, hüperbooli, parabooli) nii käsitsi kui ka</li> </ul> | <p>Arvu ruutjuur.</p> <p>Ruutjuur korrutisest ja jagatisest.</p> <p>Teguri toomine juuremärgi ette ja teguri viimine juuremärgi alla.</p> <p>Ruutvõrrand.</p> <p>Ruutvõrrandi lahendivalem.</p> <p>Ruutvõrrandi diskriminant.</p> <p>Taandatud ruutvõrrand.</p> <p>Taandatud ruutvõrrandi lahendivalem.</p> <p>Viete'i teoreem.</p> <p>Lihtsamate, sh igapäevaeluga seonduvate, tekstülesannete lahendamine ruutvõrrandiga.</p> <p>Taandamata ja taandatud, täielik ja mittetäielik ruutvõrrand.</p> | <p>Ülesannete lahendamine astendamise ja juurimise kohta.</p> <p>Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.</p> <p>Iseseisev töö: funktsioonide uurimine Geogebra abil.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>arvutiprogrammiga ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest (ruutfunktsiooni korral ainult ruutliikme kordajast ja vabaliikmest);</li> <li>• otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste.</li> </ul> | <p>Ruutfunktsioon <math>y = ax^2 + bx + c</math>, selle graafik.</p> <p>Parabool.</p> <p>Parabooli nullkohad ja haripunkt.</p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. Ratsionaalavaldised (40 tundi)

Algebralise murru taandamine, korrutamine, jagamine ja astendamine. Algebralise murru laiendamine, liitmine ja lahutamine. Ratsionaalavaldiste lihtsustamine.

| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                | Õppesisu                                                                                                  | Praktilised tööd                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab arvu ruutjuure tähendust;</li> <li>• leiab peast või taskuarvutil ruutjuure;</li> <li>• lahendab täielikke ja mittetäielikke</li> </ul> | <p>Arvu ruutjuur.</p> <p>Ruutjuur korrutisest ja jagatisest.</p> <p>Teguri toomine juuremärgi ette ja</p> | <p>Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.</p> <p>Testide sooritamine paberil ja internetis.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>ruutvõrrandeid;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab eakohaseid ning elulisi probleemülesandeid;</li> <li>• sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi;</li> <li>• oskab näha ja sõnastada matemaatiliselt lahenduvaid probleeme (formuleeri), neid lahendada ja tulemust tõlgendada;</li> <li>• selgitab ruutfunktsiooni nullkohtade ja haripunkti tähendust ja omavahelist seost, leiab need valemist ning jooniselt;</li> <li>• joonestab etteantud funktsiooni graafiku (sirge, hüperbooli, parabooli) nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi;</li> <li>• selgitab arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest (ruutfunktsiooni korral ainult ruutliikme kordajast ja vabaliikmest);</li> <li>• üldistab harilike murdude arvutusreeglid algebralistele murdudele;</li> <li>• taandab ja laiendab algebralist murdu ning liidab, lahutab, korrutab ja jagab kaht algebralist</li> </ul> | <p>teguri viimine juuremärgi alla.</p> <p>Ruutvõrrand.</p> <p>Ruutvõrrandi lahendivalem.</p> <p>Ruutvõrrandi diskriminant.</p> <p>Taandatud ruutvõrrand.</p> <p>Taandatud ruutvõrrandi lahendivalem.</p> <p>Viete'i teoreem.</p> <p>Lihtsamate, sh igapäevaeluga seonduvate, tekstülesannete lahendamine ruutvõrrandiga.</p> <p>Taandamata ja taandatud, täielik ja mittetäielik ruutvõrrand.</p> <p>Ruutfunktsioon <math>y = ax^2 + bx + c</math>, selle graafik.</p> <p>Parabool.</p> <p>Parabooli nullkohad ja haripunkt.</p> <p>Ruutkolmliikme tegurdamine.</p> <p>Algebraline murd, selle taandamine.</p> <p>Murru põhiomadus.</p> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                          |                                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|
| murdu;<br><ul style="list-style-type: none"> <li>lihtsustab kahetehtelisi ratsionaalavaldisi.</li> </ul> | Tehted algebraliste murdudega. |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--|

### 3. Geomeetrilised kujundid (35 tundi)

| Pythagorase teoreem. Täisnurkse kolmnurga trigonomeetria.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Õpitulemus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                | Praktilised tööd                                                                                                                                                             |
| Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> <li>selgitab ja rakendab Pythagorase teoreemi;</li> <li>lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades korrapärase hulknurga omadusi, Thalese teoreemi);</li> <li>kasutab probleemülesannete lahendamiseks hulknurkade sarnasust (nt maa-alade plaanistamine);</li> <li>arvutab tasandiliste kujundite (korrapärane hulknurk, kolmnurk, rööpkülik, romb, trapets,</li> </ul> | Pythagorase teoreem.<br><br>Pythagorase teoreemi rakendamine õpitud tasandiliste kujundite joonelementide leidmiseks.<br><br>Korrapärane hulknurk, selle pindala.<br><br>Võrdkülgne kolmnurk.<br><br>Ruut.<br><br>Korrapärane kuusnurk. | Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.<br><br>Testide sooritamine paberil ja internetis.<br><br>Paaristöö: täisnurkse kolmnurga lahendamine looduses. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>ring) joonelemendid, übermõõdu, pindala;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid (sh kasutades trigonomeetrilisi seoseid);</li> <li>• lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades korrapärase hulknurga omadusi, Thalese teoreemi);</li> <li>• arvutab tasandiliste kujundite (korrapärane hulknurk, kolmnurk, rööpkülik, romb, trapets, ring) joonelemendid, übermõõdu, pindala;</li> <li>• kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks;</li> <li>• selgitab oma algebra- ja geomeetriaadmiste elulisi rakendusvõimalusi;</li> <li>• sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi;</li> <li>• otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste.</li> </ul> | <p>Nurga mõõtmine.</p> <p>Täisnurkse kolmnurga teravnurga siinus, koosinus ja tangens.</p> <p>Täisnurkse kolmnurga lahendamine.</p> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### 4. Ruumilised kehad (35 tundi)

| Püramiid. Silinder. Koonus. Kera. |          |                  |
|-----------------------------------|----------|------------------|
| Õpitulemus                        | Õppesisu | Praktilised tööd |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arvutab ruumiliste kujundite (püramiid, silinder, koonus, kera) joonelemendid, pindala ja ruumala;</li> <li>• kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste kontrollimiseks;</li> <li>• selgitab oma algebra- ja geomeetriaadmiste elulisi rakendusvõimalusi;</li> <li>• koostab eakohaseid ning elulisi probleem-ülesandeid;</li> <li>• sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi;</li> <li>• kasutab lahendusidee leidmiseks erinevaid strateegiaid (visualiseerimine, visandamine, seoste kirjapanek; alustamine lõpust).</li> </ul> | <p>Püramiid.</p> <p>Korrapärase nelinurkse püramiidi pindala ja ruumala.</p> <p>Silinder, selle pindala ja ruumala.</p> <p>Koonus, selle pindala ja ruumala.</p> <p>Kera, selle pindala ja ruumala.</p> | <p>Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks – digitaalsete mudelite loomine Geogebra.</p> <p>Testide sooritamine paberil ja internetis.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Kordamine (35 tundi)

| Õpitulemus                                                                                                      | Õppesisu                                         | Praktilised tööd              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oskab sooritada tehteid ratsionaalarvudega,</li> </ul> | <p>Aritmeetilised tehted ratsionaalarvudega.</p> | <p>Eksamiks valmistumine.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>lihtsamatel juhtudel astendada ja juurida;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oskab kasutada protsendi mõistet ülesandeid lahendades;</li> <li>• oskab kasutada abivalemeid avaldiste lihtsustamiseks;</li> <li>• oskab lahendada lineaar- ja ruutvõrrandit;</li> <li>• tunneb lineaarvõrrandisüsteemide lahendusvõtteid ja oskab neid rakendada ülesandeid lahendades;</li> <li>• oskab joonestada lineaar- ja ruutfunktsioonide graafikuid, võrdelise ja pöördvõrdelise seose graafikud ning uurida nende omadusi sh digivahendeid kasutades;</li> <li>• oskab arvutada sündmuse toimumise klassikalist tõenäosust;</li> <li>• oskab leida statistilise kogumi erinevaid arvkarakteristikuid ning lugeda diagramme ja sagedustabeleid;</li> <li>• oskab leida käsitletud planimeetriliste kujundite ümbermõõte ja pindalasid;</li> <li>• oskab rakendada Pythagorase teoreemi ülesandeid lahendades;</li> <li>• teab trigonomeetria põhiseoseid täisnurkses</li> </ul> | <p>Protsentülesanded.</p> <p>Avaldiste lihtsustamine abivaleemitega.</p> <p>Võrrandite ja võrrandisüsteemide lahendamine.</p> <p>Funktsioonid <math>y = ax</math>, <math>y = \frac{a}{x}</math>, <math>y = ax + b</math>, <math>y = ax^2 + bx + c</math>, nende graafikud ja omadused.</p> <p>Statistilise kogumi karakteristikud.</p> <p>Sündmuse tõenäosuse mõiste, klassikalise tõenäosuse arvutamine.</p> <p>Planimetriliste kujundite (ristkülik, ruut, kolmnurk, romb, rööpkülik, trapets, ring) ümbermõõtude ja pindalade arvutamine.</p> <p>Kujundite tükeldamine.</p> <p>Pythagorase ja Thalese teoreemid.</p> <p>Teravnurga trigonomeetrilised funktsioonid.</p> <p>Täisnurkse kolmnurga lahendamine.</p> <p>Püströöptahukas, püstprisma,</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| kolmnurgas ja oskab neid kasutada ülesandeid lahendades; <ul style="list-style-type: none"> <li>oskab arvutada püstprisma, püramiidi, silindri, koonuse ja kera pindala ning ruumala;</li> <li>kasutab erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine ja tekstist andmete väljakirjutamine; üldistab ja loob seoseid.</li> </ul> | püramiid, silinder, koonus, kera; nende pindalad ja ruumalad.<br><br>Rakendusliku sisuga ülesannete lahendamine. |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## MATEMAATIKA AINEKAVA

### ÕPPEAINE KIRJELDUS

Aidata õpilastel 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. Õpilased täpsustavad oma kogemuslikke kujutlusi esemete ja suuruste maailmast, omandavad kujutlused hulkadest, vormist, ruumist ja ajast, arvudest 10 piires, arvude liitehitusest ja esitamisest kümnendsüsteemis, õpivad opereerima hulkadega, sooritama liitmis- ja lahutamistehteid suulise arvutamise võtet kasutades.

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. Õpet üles ehitades pööratakse erilist tähelepanu õpitavast arusaamisele. Rõhutatakse täpsuse, järjepidevuse ja õpilaste aktiivse mõttetöö olulisust kogu õppeaja vältel.

### HINDAMINE

Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste) ning kirjalike tööde alusel, arvestades teadmiste ja oskuste vastavust taotletavatele õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute või numbriliste hinnetega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, milliseid hindamisvahendeid kasutatakse ja millised on hindamise kriteeriumid.

Õpilasi hinnatakse Puka Kooli hindamisjuhendi järgi. Hindamise vormidena kasutatakse õppimist toetavat ja kokkuvõtvat hindamist.

## 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 lahendamise

## MATEMAATIKA VALDKONNAD (1.-2.klass)

Matemaatika ainekava lihtsustatud õppes haarab viit valdkonda, mida käsitletakse tasakaalustatult kõikides klassides.

| I ARENGUPERIOOD<br><b>Naturaalarvud.<br/>Naturaalarvude<br/>aritmeetika.</b>                                                                       | I ARENGUPERIOOD<br><b>Suurused. Mõõtühikud<br/>ja mõõtmine.</b>                                    | I ARENGUPERIOOD<br><b>Murdarvud. Murdude<br/>aritmeetika. Protsent.</b> | I ARENGUPERIOOD<br>Geomeetria algkursus                                                                               | I ARENGUPERIOOD<br><b>Sotsiaalmatemaatika.<br/>Eluliste probleemide<br/>praktiline lahendamine.</b>                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arvuvald 1-20<br>Hulkade loendamine<br>praktiliselt ja<br>materialiseeritult<br>Hulga, arvu ja numbri<br>seose loomine<br>Juurde- ja äraloendamine | Esemete praktiline<br>võrdlemine ja järjestamine<br>suurustunnuste alusel<br>Hulkade võrdsustamine | Terviku ja tema osa<br>võrdlemine – üks ja palju                        | Kujundite ring,<br>nelinurk, kolmnurk<br>eristamine<br>Joonestamine orientiiride<br>abil<br>Praktiline modelleerimine | Matemaatiliste jutukeste<br>koostamine ja<br>lahendamine<br>Ühetehteliste<br>tekstülesannete<br>lahendamine summa ja<br>vahe leidmiseks |

## OODATAVAD ÕPITULEMUSED 1.-2.KLASSI LÕPUKS

| OODATAVAD ÕPITULEMUSED 1.KLASSI LÕPUKS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | OODATAVAD ÕPITULEMUSED 2.KLASSI LÕPUKS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) orienteerub ruumis ja tasapinnal küsimuse kus? ja korralduse pane ... ! alusel;</li> <li>2) võrdleb ja järjestab esemeid suuruse, pikkuse, laiuse ja kõrguse järgi;</li> <li>3) opereerib hulkadega (oskab hulki võrrelda, võrdsustada ja ühendada ning eraldada osahulka);</li> <li>4) nimetab, kirjutab ja võrdleb arve 10 piires;</li> <li>5) teab arvude koostist 10 piires;</li> <li>6) liidab ja lahutab 10 piires;</li> <li>7) teab rahaühikuid;</li> <li>8) eristab ja konstrueerib praktiliselt geomeetrilisi kujundeid ring, kolmnurk, nelinurk ja teab nende nimetusi;</li> <li>9) teab nädalapäevade ja aastaaegade järgnevust toetudes abivahenditele;</li> <li>10) lahendab ja koostab abiga matemaatilisi jutukesti.</li> </ol> | <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) teab naturaalarve 1-20;</li> <li>2) vastandab hulgaelemente arvuga (20 piires);</li> <li>3) määrab arvu koha naturaalarvude reas;</li> <li>4) eristab ühe- ja kahekohalisi arve, arvus kümmelisi ja ühelisi;</li> <li>5) liidab ja lahutab 20 piires järku ületamata;</li> <li>6) lahendab kolme arvu liitmise või lahutamise liitülesandeid;</li> <li>7) seostab ajasuhteid eile, täna, homme, üleeile ja ülehomme nädalapäevadega;</li> <li>8) määrab aega täistundides;</li> <li>9) kasutab mõõtmisel pikkusühikut sentimeeter;</li> <li>10) mõõdab joonlaua abil lõigu pikkust sentimeetrites;</li> <li>11) joonestab punktide järgi joonlaua abil kolmnurka ja nelinurka;</li> <li>12) kasutab õpitud rahaühikuid ostu-müügitehingute sooritamisel poemängus;</li> <li>13) lahendab abiga ühetehtelisi tekstülesandeid summa ning vahe leidmiseks.</li> </ol> |

## TEEMADE JAOTUS JA TUNDIDE ARV 1.-2.KLASSIS

| 1.KLASSIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.KLASSIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Suurustunnused (õpitud suurustunnuste kinnistamine <i>suur-väike, suurem-väiksem, ühe-suurused, pikk-lühike</i> jne.) (1)</p> <p>Ruumisuhed (õpitud ruumisuhete kinnistamine <i>ülal-all, ülemine-alumine, vasak-parem</i> jne) (1)</p> <p>Töö hulkadega (kuni 10 elemendi ja 3 tunnusega – värv, kuju, suurus, hulkade moodustamine, võrdlemine, võrdsustamine, samaväärsete hulkade leidmine ja hulgast osahulga eraldamine) (3)</p> <p>Hulga, arvu ja numbri seos 1–10 (arvude 1–10 ja 1.–10. nimetus ja tähistamine numbriga, arvu koht naturaalarvude reas, loendamine kasvavas ja kahanevas järjekorras, võrdus ja võrratussuhted arvude ja hulkade vahel) (3)</p> <p>Arvu 10 koostis (2)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 10-piires (ühe- ja kahetehtelistes avaldistes, rakendades liitmise vahetuvusseadust) (5)</p> <p>Aeg (mõistete <i>eile, täna, homme</i> sidumine nädalapäevadega; mõisted <i>üleeile</i> ja <i>ülehomme</i>; ööpäevaosade üldistamine sõnaga <i>ööpäev</i>) (3)</p> <p>Aeg (<i>puhke-</i> ja <i>tööpäevad</i>) (1)</p> <p>Raha (vajaliku summa moodustamine rahatähtedest ja müntidest) (4)</p> <p>Geomeetrilised kujundid (<i>ring, nelinurk – ruut, ristkülik, kolmnurk, sirg-</i> ja <i>kõverjoon</i>; nende nimetamine ja eristamine) (4)</p> <p>Kümneline (1 kümneline on 10 ühelist ; mõisted <i>ühekohaline arv, kahekohaline arv</i>) (3)</p> <p>Arv 11 (1)</p> <p>Arvurida 1–11 (1)</p> <p>Arvu 11 kümnendkoostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 11 piires (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 11 piires (3)</p> <p>Arv 12 (1)</p> <p>Arvurida 1–12 (1)</p> <p>Arvu 12 kümnendkoostis (1)</p> | <p>Suurustunnused: <i>suur-väike, suurem-väiksem, ühesuurused</i> (3)</p> <p><i>pikk-lühike, pikem-lühem, ühepikkused</i> (3)</p> <p><i>lai-kitsas, laiem-kitsam, ühelaiused</i> (3)</p> <p><i>kõrge-madal, kõrgem-madalam, ühekõrgused</i> (3)</p> <p><i>paks-peenike, paksem-peenem</i> (1)</p> <p><i>jäme-õhuke, jämedam-õhem, ühepaksused</i> (1)</p> <p><i>sügav-madal, sügavam-madalam, sügavamal-madalamal</i> (2)</p> <p>Suurustunnuste kinnistamine (1)</p> <p>Ruumikujutlused: <i>üleval-all; üles-alla; ülemine-alumine</i> (2)</p> <p><i>ees-taga; ette-taha</i> (1)</p> <p><i>kaugel-lähedal, kaugemal-lähemal</i> (2)</p> <p><i>siin-seal</i> (1)</p> <p><i>vasak-parem, vasakul-paremal</i> (2)</p> <p><i>keskel, vahel</i> (1)</p> <p><i>peal, sees</i> (1)</p> <p><i>järel; kõrval; juures; kohal</i> (1)</p> <p>Ruumisuhete kinnistamine (1)</p> <p>Kujutlused raskustest: <i>raske-kerge, raskem-kergem, üheraskused (samarasked)</i> (2)</p> <p>Ajasuhted: <i>eile, täna, homme</i> (2)</p> <p>ööpäeva osade nimetamine ja järjestamine (<i>öö-päev; hommik-lõuna-õhtu-öö</i>) (2)</p> <p><i>vara-hilja; ammu-hiljuti</i> (1)</p> <p><i>aeglaselt-kiiresti</i> (1)</p> <p><i>noorem-vanem</i> (1)</p> <p>Tegevused hulkadega: Hulkade vaatlemine ja moodustamine ühise tunnuse alusel (suured seened) ja kahe tunnuse alusel (väikesed punased nõöbid) (2)</p> <p>Hulgaelementide järjestamine etteantud tunnuse järgi (laius, kõrgus jne) (1)</p> <p>Hulga suuruse tajumine, kujutlused <i>palju, vähe, üks ja palju</i> (2)</p> <p>Hulkade võrdlemine (üksüheses vastavuses); kujutlused <i>rohkem, vähem</i> (2)</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 12 piires (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 12 piires (4)</p> <p>Aastas on 12 kuud ja 4 aastaaega (2)</p> <p>Kell - <i>täistund</i> (kellade liigid, kella osade nimetused, kellaaja määramine täistundides suuliselt ning kirjalikult) (3)</p> <p>Arv 13 (1)</p> <p>Arvurida 1–13 (1)</p> <p>Arvu 13 kümnendkoostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 13 piires (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 13 piires (4)</p> <p>Arv 14 (1)</p> <p>Arvurida 1–14 (1)</p> <p>Arvu 14 kümnendkoostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 14 piires (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 14 piires (4)</p> <p><i>Sirgjoon. Sirglõik</i> (nimetamine, eristamine ja võrdlemine pikem-lühem) (1)</p> <p>Pikkusühik <i>sentimeeter</i>. Etteantud lõigu pikkuse mõõtmine joonlauaga sentimeetrites (2)</p> <p>Arv 15 (1)</p> <p>Arvurida 1–15 (1)</p> <p>Arvu 15 kümnendkoostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 15 piires (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 15 piires (5)</p> <p>Arv 16 (1)</p> <p>Arvurida 1–16 (1)</p> <p>Arvu 16 kümnendkoostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 16 piires (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 16 piires (5)</p> <p>Arv 17 (1)</p> <p>Arvurida 1–17 (1)</p> <p>Arvu 17 kümnendkoostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 17 piires (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 17 piires (5)</p> <p>Arv 18 (1)</p> | <p>Hulkade võrdsustamine (<i>samapalju, võrdselt</i>) (2)</p> <p>Geomeetriliste kujundite (<i>ring, kolmnurk, nelinurk</i>) kasutamine hulgaelementidena (3)</p> <p>Hulkade ühendamise ja hulgast osahulga eraldamine (2)</p> <p>Numeratsioon:</p> <p>Arv ja number 1 (2)</p> <p>Joon. <i>Sirg-</i> ja <i>kõvrjoonte</i> eristamine, nimetamine ja joonestamine (1)</p> <p>Arv ja number 2 (2)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 2 piires (2)</p> <p><i>Mitu? Mitmes?</i> (1)</p> <p>Arv ja number 3 (2)</p> <p>Arvurida 1-3 (1)</p> <p>Arvu 3 koostis (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 3 piires (2)</p> <p><i>Mitu? Mitmes?</i> (1)</p> <p><i>Kolmnurk</i> (1)</p> <p>Arv ja number 4 (2)</p> <p>Arvurida 1- 4 (1)</p> <p>Arvu 4 koostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine (1)</p> <p><i>Mitu? Mitmes?</i> (1)</p> <p><i>Aasta</i> (aastaaegade nimetamine ja järjestamine) (2)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 4 piires (5)</p> <p><i>Ruut</i> (1)</p> <p>Arv ja number 5 (2)</p> <p>Arvurida 1 – 5 (1)</p> <p>Arvu 5 koostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 5 piires (1)</p> <p><i>Mitu? Mitmes?</i> (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 5 piires (5)</p> <p><i>Euro</i> (1 euro, 2 eurot, 5 eurot) ja <i>sent</i> (1 sent, 2 senti, 5 senti) (5)</p> <p>Null (4)</p> <p>Arv ja number 6 (2)</p> <p>Arvurida 1 – 6 (1)</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Arvurida 1–18 (1)</p> <p>Arvu 18 kümnendkoostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 18 piires (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 18 piires (5)</p> <p>Arv 19 (1)</p> <p>Arvurida 1–19 (1)</p> <p>Arvu 19 kümnendkoostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 19 piires (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 19 piires (5)</p> <p>Arv 20 (1)</p> <p>Arvurida 1-20 (1)</p> <p>Arvu 20 kümnendkoostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 20 piires (1)</p> <p>Liitmine 20 piires järgu ületamiseta (<math>15 + 3</math>; <math>12 + 5</math>); (5)</p> <p>Lahutamine 20 piires järgu ületamiseta (<math>16 - 2</math>) (5)</p> <p>Liitülesanded 20 piires järgu ületamiseta (<math>12 + 3 + 1</math>; <math>18 - 2 - 5</math>; <math>19 - 5 + 3</math>) (5)</p> <p>Liitmine 20-ni (<math>16 + 4</math>; <math>1 + 19</math>) (3)</p> <p>Lahutamine 20-st (<math>20 - 3</math>; <math>20 - 16</math>) (3)</p> <p>Rahaühikud: rahatähe või müntide vahetamine suuremaks või väiksemaks; vajaliku summa moodustamine rahatähtedest või müntidest (5)</p> <p>Kolmnurk ja nelinurk. Joonestamine etteantud punktide (tippude) järgi. Kujundite elementide nimetamine (<i>nurk</i>, <i>külg</i>) ja nende loendamine (1)</p> <p>Kahekohalisest arvust kahekohalise arvu lahutamine (<math>19 - 15</math>) (5)</p> <p>Enne-pärast, varem-hiljem (2)</p> <p>Aja määramine tundides (3)</p> <p>Nimega arvude liitmine ja lahutamine (teisendamiseta, järku ületamata) (5)</p> <p>Liitülesannete lahendamine (<math>9 + 1 + 4</math>; <math>2 + 8 + 3</math>; <math>17 - 7 - 2</math>) (5)</p> <p>Õpitud materjali kordamine (10)</p> | <p>Arvu 6 koostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 6 piires (1)</p> <p><i>Mitu? Mitmes?</i> (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 6 piires (5)</p> <p>Arv ja number 7 (2)</p> <p>Arvurida 1 – 7 (1)</p> <p>Arvu 7 koostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 7 piires (1)</p> <p><i>Mitu? Mitmes?</i> (1)</p> <p><i>Nädal</i>. Nädalapäevade nimetamine ja järjestamine (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 7 piires (5)</p> <p>Arv ja number 8 (1)</p> <p>Arvurida 1-8 (1)</p> <p>Arvu 8 koostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 8 piires (1)</p> <p><i>Mitu? Mitmes?</i> (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 8 piires (5)</p> <p>Arv ja number 9 (1)</p> <p>Arvurida 1-9 (1)</p> <p>Arvu 9 koostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 9 piires (1)</p> <p><i>Mitu? Mitmes?</i> (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 9 piires (5)</p> <p>Arv 10 (1)</p> <p>Arvurida 1-10 (1)</p> <p>Arvu 10 koostis (1)</p> <p>Hulkade ja arvude võrdlemine 10 piires (1)</p> <p><i>Mitu? Mitmes?</i> (1)</p> <p><i>Kümnelise</i> mõiste (1)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 10 piires (10)</p> <p>Õpitud materjali kordamine (13)</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ÕPPESISU JA ÕPITULEMUSED 1.-2.KLASSIS

| 1.KLASSIS                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.KLASSIS                                                                                                |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ÕPPESISU                                                                                                                                                                                                                 | ÕPITULEMUSED                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ÕPPESISU                                                                                                 | ÕPITULEMUSED                                                           |
| <b>Õpilane orienteerub ruumis ja tasapinnal küsimuste kus? ja korralduse pane..! alusel.</b>                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Õpilane teab naturaalarve 1–20.</b>                                                                   |                                                                        |
| Ruumikujutlused: <i>üleväl-all; üles-alla; ülemine-alumine; ees-taga; ette-taha; kaugel-lähedal, kaugemal-lähemal; siin-seal; vasak-parem, vasakul-paremal; keskel, vahel; peal, sees; järel; kõrval; juures; kohal.</i> | Määrab eseme asukoha ( <i>üleväl-all; ülemine-alumine; ees-taga; ette-taha; kaugel-lähedal; keskel, vahel, järel; kõrval; juures; peal; kohal; sees; kaugemal-lähemal; vasak-parem, vasakul-paremal; siin-seal</i> ) küsimuse kus? abil endast või esemest lähtudes.<br><br>Asetab esemed nõutud kohale. | Teise kümne arvude moodustamine (järgmise arvu tekitamine eelmisele arvule ühe lisamise (liitmise) teel. | Moodustab järgmise arvu eelmisele arvule ühe lisamise (liitmise) teel. |
| Kujutlused raskustest: <i>raske-kerge, raskem-kergem, üheraskused (samarasked).</i>                                                                                                                                      | Võrdleb esemeid raskuse ( <i>raske-kerge, raskem-kergem, üheraskused</i> ) alusel toetudes lihastundlikkusele.                                                                                                                                                                                           | Arvud 11–20.<br>Arvude 11–20 lugemine ja kirjutamine.<br>Järgarvud 1.–10.                                | Loeb ja kirjutab arve 11–20, järgarve 1.–10.                           |
| Ajasuhted: <i>eile, täna, homme; ööpäeva osade nimetamine ja järjestamine (öö-päev; hommik-lõuna-õhtu-öö); vara-hilja; ammu-</i>                                                                                         | Nimetab ja järjestab ööpäeva osi ( <i>öö-päev; hommik-lõuna-õhtu-öö</i> ).<br><br>Nimetab 2–3 ööpäeva osa iseloomustavat tegevust.                                                                                                                                                                       |                                                                                                          |                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                              |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| hiljuti; aeglaselt-kiiresti; noorem-vanem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Nimetab ja järjestab ajasuhteid <i>eile, täna, homme</i>.</p> <p>Nimetab ja võrdleb ajasuhteid <i>vara-hilja; ammu-hiljuti; aeglaselt-kiiresti; noorem-vanem</i>.</p>                                                                                                                |                                                                                                                                              |                                        |
| <b>Õpilane võrdleb ja järjestab esemeid suuruse, pikkuse, laiuse ja kõrguse järgi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Õpilane vastandab hulgaelemente arvuga (20 piires).</b>                                                                                   |                                        |
| <p>Tegevused esemete ja esemete gruppidega.</p> <p>Esemeid eristavad tunnused.</p> <p>Võrdlemine peale asetamise ja kõrvutamise teel.</p> <p>Esemete ühised tunnused.</p> <p>Esemete hulga ühise nimetuse andmine.</p>                                                                                                                                      | <p>Võrdleb esemeid peale asetamise ja kõrvutamise teel.</p> <p>Annab esemete hulga ühise nimetuse.</p>                                                                                                                                                                                  | <p>Esemete hulga tajumine.</p> <p>Hulga ja arvu vaheline seos; arvu ja numbri vaheline seos;</p> <p>hulga, arvu ja numbri vaheline seos.</p> | <p>Seostab hulka ja arvu.</p>          |
| <p>Suurustunnused: <i>suur-väike, suurem-väiksem, ühesuurused; pikk-lühike, pikem-lühem, ühepikkused; lai-kitsas, laiem-kitsam, ühelaiused; kõrge-madal, kõrgem-madalam, ühekõrgused; paks/jäme-õhuke/peenike, paksem/jämedam-õhem/peenem, ühepaksused; sügav-madal, sügavam-madalam.</i></p> <p>Esemete järjestamine suurustunnuste alusel kasvavas ja</p> | <p>Järjestab esemeid suurustunnuste (<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-</i></p> | <p>Arvule vastava hulga moodustamine; numbrile ja arvule vastava hulga moodustamine.</p>                                                     | <p>Moodustab arvule vastava hulga.</p> |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                         |                                                                                                                                |                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| kahanevas järjekorras (esemete arv reas ei ületa 5 eset).                                                                                      | <i>madal, sügavam-madalam</i> )<br>alusel kasvavas ja kahanevas järjekorras (esemete arv reas ei ületa 5 eset).         |                                                                                                                                |                                                                                                                      |
| Antud tunnuste järgi esemete leidmine, tunnuste nimetamine.                                                                                    | Leiab ja nimetab esemeid antud tunnuste järgi.                                                                          |                                                                                                                                |                                                                                                                      |
| <b>Õpilane opereerib hulkadega (oskab hulki võrrelda, võrdsustada ja ühendada ning eraldada osahulka)</b>                                      |                                                                                                                         | <b>Õpilane määrab arvu koha naturaalarvude reas.</b>                                                                           |                                                                                                                      |
| Hulkade vaatlemine, ühise tunnuse leidmine ja nimetamine (seos: kuuluvad ühte hulka).                                                          | Vaatleb hulki ühise tunnuse leidmiseks ja nimetamiseks.                                                                 | Arvude rida 1–20 (puuduvate arvude nimetamine, arvu naabrite nimetamine, arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras). | Nimetab ja järjestab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras.<br><br>Nimetab puuduvaid arve arvureas ja arvunaabreid. |
| Hulkade moodustamine ühe ja/või kahe ühise etteantud tunnuse alusel; hulgaelementide järjestamine etteantud tunnuse järgi (laius, kõrgus jne). | Moodustab hulki ühe ja/või kahe ühise etteantud tunnuse alusel.<br><br>Järjestab hulgaelemente etteantud tunnuse järgi. | Arvude võrdlemine.                                                                                                             | Võrdleb arve ( <i>on suurem kui; on väiksem kui; on võrdne</i> ).                                                    |
| Hulkade võrdlemine ja võrdsustamine (üksüheses vastavuses).<br><br>Kujutlused <i>rohkem, vähem, samapalju, võrdselt</i> .                      | Võrdleb ( <i>rohkem, vähem, samapalju, võrdselt</i> ) ja võrdsustab hulki üksüheses vastavuses.                         | <b>Õpilane eristab ühe- ja kahekohalisi arve, arvus kümnelisi ja ühelisi.</b>                                                  |                                                                                                                      |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                      |                                                                                                                     |                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hulga suuruse tajumine, kujutlused <i>palju, vähe, üks ja palju</i>                                                              | Tajub hulga suurust ( <i>palju, vähe, üks ja palju</i> ).<br><br>Vastab küsimusele <i>mitu?</i> nii haaramise teel kui ka loendades. | Kümneline ja üheline, nende koht arvus.                                                                             | Nimetab arvus <i>ühelisi</i> ja <i>kümnelisi</i> , teab nende kohta arvus.                            |
| Hulkade ühendamine ja hulgast osahulga eraldamine.                                                                               | Ühendab hulki ja eraldab hulgast osahulga.                                                                                           | Ühe- ja kahekohalised arvud.                                                                                        | Eristab ühe- ja kahekohalisi arve.                                                                    |
| <b>Õpilane nimetab, kirjutab ja võrdleb arve 10 piires</b>                                                                       |                                                                                                                                      | <b>Õpilane liidab ja lahutab 20 piires järku ületamata.</b>                                                         |                                                                                                       |
| Arvud 1–10.<br><br>Arvu ja numbri vaheline seos.<br><br>Hulga, arvu ja numbri vaheline seos.<br><br>Hulga ja arvu vaheline seos. | Seostab hulka ja arvu.<br><br>Seostab hulga, arvu ja numbri.                                                                         | Liitmine ja lahutamine 20 piires järguühikut ületamata konkreetse materjali abil ja arvudega.                       | Liidab ja lahutab konkreetse materjali abil ning arvudega 20 piires järguühikut ületamata.            |
| Järgmise arvu tekkimine eelmisele ühe lisamise teel.                                                                             | Moodustab järgmise arvu eelmisele ühe lisamise teel.                                                                                 | Liitmis- ja lahutamisesõnannete lugemine ja kirjutamine sõnadega ( <i>pluss, miinus, on</i> ) ja märkidega +, –, =. | Loeb sõnadega <i>pluss, miinus, on</i> ja kirjutab märkidega +, –, = liitmis- ja lahutamisesõnandeid. |
| Esemete hulga tajumine.<br><br>Kuni neljast elemendist koosneva hulga haaramine.                                                 | Haarab pilguga kuni neljast elemendist koosnevat hulka.                                                                              | Puuduva tehtekomponendi leidmine proovimise teel.                                                                   | Leiab puuduva tehtekomponendi proovimise teel.                                                        |
| Arv kui loendamise tulemus.                                                                                                      | Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras.                                                                                      | Liitmise vahetuvusseaduse rakendamine.                                                                              | Kasutab liitmise vahetuvusseadust.                                                                    |
| Arvude rida (arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras;                                                                | Nimetab puuduvaid arve arvureas ja arvunaabreid.                                                                                     | <b>Õpilane lahendab kolme arvu liitmise või lahutamise liitülesandeid.</b>                                          |                                                                                                       |

|                                                                        |                                                                           |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| puuduvate arvude nimetamine;<br>arvu naabrite nimetamine).             |                                                                           |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |
| Arvude võrdlemine ( <i>on suurem kui; on väiksem kui; on võrdne</i> ). | Võrdleb arve ( <i>on suurem kui; on väiksem kui; on võrdne</i> ).         | Kahetehteliste avaldiste väärtuse arvutamine: kaks ühesugust ( $2 + 3 + 1$ ; $8 - 2 - 5$ ; $6 + 4 + 2$ ; $14 - 4 - 2$ ) või kaks erinevat tehet ( $9 - 5 + 3$ ).               | Arvutab kahetehteliste avaldiste väärtuse kahe ühesuguse või kahe erineva tehtega.                                                      |
| Kujutlus kümnelisest.                                                  | Eristab arvu ühelisi ja kümnelist.                                        | <b>Õpilane seostab ajasuhteid eile, täna, homme, üleile ja ülehommega nädalapäevadega.</b>                                                                                     |                                                                                                                                         |
| Järgarvule vastava eseme määramine.                                    | Määrab järgarvule vastava eseme.                                          | Ajasuhted:<br>mõistete <i>eile, täna, homme</i> sidumine nädalapäevadega;<br>ööpäevaosade üldistamine sõnaga <i>ööpäev</i> .<br><br>Mõisted <i>üleile</i> ja <i>ülehomme</i> . | Seostab mõisteid <i>eile, täna, homme, üleile</i> ja <i>ülehomme</i> nädalapäevadega.<br><br>Üldistab ööpäevaosi sõnaga <i>ööpäev</i> . |
| <b>Õpilane teab arvu 10 koostist</b>                                   |                                                                           |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |
| Arvu koostis.                                                          | Tunneb arvu liitehitust<br>(nt $4 = 1 + 3$ ; $4 = 2 + 2$ ; $4 = 3 + 1$ ). | Ajaühikud:<br>mõiste <i>nädal</i> (puhke- ja tööpäevad, nädala kestus).<br><br>Mõiste <i>aasta</i> , seos 1 aasta = 12 kuud.                                                   | Kasutab termineid <i>puhke-</i> ja <i>tööpäevad</i> .<br><br>Teab ajaühiku <i>aasta</i> tähendust.                                      |
| <b>Õpilane liidab ja lahutab 10 piires</b>                             |                                                                           | <b>Õpilane määrab aega täistundides.</b>                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                           |                                                                                                        |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arvule vastava hulga moodustamine.<br><br>Esemete hulka muutva tegevuse sooritamine ja kommenteerimine (konkreetses materjali põhjal ja arvudega).                                                                           | Sooritab ja kommenteerib esemete hulka muutvaid tegevusi konkreetse materjali põhjal ning arvudega.                                                                       | Kellaaeg: kella liikide nimetamine ja eristamine; <i>suur</i> ja <i>väike osuti</i> .                  | Eristab ja nimetab kellade liike ning kellaosade nimetusi ( <i>suur</i> ja <i>väike osuti</i> ). |
| Liitmise ja lahutamise tehte sisu avavate võtmesõnade selgitamine; sõnad <i>on, sain kokku, on kokku, lisan juurde, panen juurde, oli, võtan ära, jäi järele</i> .<br><br>Märkide + , − , = sisulise tähenduse tutvustamine. | Mõistab ja kasutab väljendeid <i>on, sain kokku, on kokku, lisan juurde, panen juurde, oli, võtan ära, jäi järele</i> .<br><br>Teab märkide + , − , = sisulist tähendust. | Kellaaja määramine tunnise täpsusega.                                                                  | Määrab kellaaega tunnise täpsusega.                                                              |
| Liitmis- ja lahutamistabeli koostamine 10 piires arvutamiseks.                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           | <b>Õpilane kasutab mõõtmisel pikkusühikut sentimeeter.</b>                                             |                                                                                                  |
| Liitmise vahetuvusseaduse praktiline kasutamine.                                                                                                                                                                             | Kasutab praktiliselt liitmise vahetuvusseadust.                                                                                                                           | Pikkusühikud: <i>sentimeeter</i> (cm); nimetus, tähendus ja kasutamine; mõõtühiku valmistamine (1 cm). | Teab pikkusühiku <i>sentimeeter</i> (cm) tähendust.                                              |
| <b>Õpilane teab rahaühikuid</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                           | Mõõtmistulemuste lugemine; joonlaua kasutamine mõõtmisel (alustada 0-st).                              | Oskab lugeda mõõtmistulemusi.                                                                    |

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                       |                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tutvumine rahaühikutega ( <i>euro, sent</i> ): nimetamine, eristamine.                                                                                                  | Nimetab ja eristab rahaühikuid <i>euro</i> ja <i>sent</i> (10 piires).                                      | <b>Õpilane mõõdab joonlaua abil lõigu pikkust sentimeetrites.</b>                     |                                                                                                         |
| Vajaliku summa moodustamine rahatähtedest ja müntidest (10 piires).<br><br>Praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega.                                             | Moodustab erinevatest õpitud rahatähtedest vajaliku rahasumma.                                              | <i>Lõik</i> . Lõigu mõõtmine joonlaua abil sentimeetrites.                            | Kasutab mõõtmisel joonlauda (alustades 0-st).<br><br>Mõõdab lõigu pikkust joonlaua abil sentimeetrites. |
| <b>Õpilane eristab ja konstrueerib praktiliselt geomeetrilisi kujundeid ring, kolmnurk, nelinurk ja teab nende nimetusi.</b>                                            |                                                                                                             | Lõikude võrdlemine (mõõtmistulemuse järgi).                                           | Võrdleb lõikusid (mõõtmistulemuse järgi).                                                               |
| Kujundite <i>ring, kolmnurk, nelinurk (ruut, ristkülik)</i> nimetamine, eristamine.<br><br>Kujundite <i>ring, kolmnurk, nelinurk (ruut, ristkülik)</i> konstrueerimine. | Nimetab, eristab ja konstrueerib praktiliselt kujundeid <i>ring, kolmnurk, nelinurk (ruut, ristkülik)</i> . | <b>Õpilane joonestab punktide järgi joonlaua abil kolmnurka ja nelinurka.</b>         |                                                                                                         |
| <i>Sirg-</i> ja <i>kõverjoonte</i> eristamine, nimetamine ja joonistamine.                                                                                              | Nimetab, eristab ja joonestab <i>sirg-</i> ja <i>kõverjoont</i> .                                           | Joonlaua abil kolmnurga ja nelinurga joonestamine etteantud punktide (tippude) järgi. | Joonestab joonlaua abil kolmnurka ja nelinurka etteantud punktide (tippude) järgi.                      |
| <b>Õpilane teab nädalapäevade ja aastaegade järgnevust toetudes abivahenditele.</b>                                                                                     |                                                                                                             | Kujundi elementide nimetamine ( <i>nurk, külg</i> ) ja nende loendamine.              | Nimetab ning loendab kujundi elemente <i>nurk</i> ja <i>külg</i> .                                      |
| <i>Nädal</i> (nädalapäevade nimetamine ja järjestamine).<br><br><i>Aasta</i> (aastaegade nimetamine ja järjestamine).                                                   | Nimetab ja järjestab nädalapäevi ja aastaagu.                                                               | <b>Õpilane kasutab õpitud rahaühikuid ostu-müügitehingute sooritamisel poemängus.</b> |                                                                                                         |

|                                                                                                                                            |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Õpilane lahendab ja koostab abiga matemaatilisi jutukesi.</b>                                                                           |                                                                                    | Rahaühikud: rahatähe vahetamine suuremaks või väiksemateks; vajaliku summa moodustamine rahatähtedest (20 piires); praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega.                                                                                                                                                                                                                    | Moodustab müntidest ja rahatähtedest vajaliku summa.<br><br>Vahetab münte ja rahatähti suuremaks või väiksemaks.                                                                                                                   |
| Matemaatilised jutukesed. Lihtülesande koostamine ja lahendamine esemete ja aplikatsioonide, seeriapiltide ja seejärel süžeepliltide abil. | Lahendab ja koostab lihtülesandeid esemete, seeriapiltide ning süžeepliltide abil. | <b>Õpilane lahendab abiga ühetehtelisi tekstülesandeid summa ning vahe leidmiseks.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                            |                                                                                    | Andmete väljatoomine ja kujutamine esemeliskemaatilisel.<br>Lahenduse kirjalik vormistamine (küsimus, võrdus, vastus).<br>Praktiliselt sooritatud kahetehteliste ülesannete lahenduste vormistamine võrdustena (vastus antakse suuliselt).<br>Ühetehtelise ülesande lahendamine summa ning vahe leidmiseks (seosed <i>rohkem-vähem, pikem-lühem</i> , teiste suurussuhete kasutamine). | Tajub lihttekstülesannete struktuuri, teab nende lahendamise üldpõhimõtteid ning vormistamisnõudeid.<br><br>Vormistab kirjalikult lahenduse (küsimus, avaldis, vastus). Lahendab ühetehtelise ülesande summa ning vahe leidmiseks. |

### 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 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.

### MATEMAATIKA VALDKONNAD (3.-5.klass)

| II ARENGUPERIOOD                                                                                   | II ARENGUPERIOOD                                                    | II ARENGUPERIOOD                                                                        | II ARENGUPERIOOD                                                                                | II ARENGUPERIOOD                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Naturaalarvud.<br>Naturaalarvude<br>aritmeetika.                                                   | Suurused. Mõõtühikud ja<br>mõõtmine                                 | Murdarvud. Murdude<br>aritmeetika. Protsent.                                            | Geomeetria algkursus.                                                                           | Sotsiaalmatemaatika.<br>Eluliste probleemide<br>praktiline lahendamine. |
| Arvuvald kuni 1000<br>Arvude moodustamine<br>toetudes tajukujutlustele<br>Neli aritmeetilist tehet | Hulkade ja arvude<br>kahesuunaline võrdlemine<br>järguühikute aluse | Terviku ja tema osa<br>võrdlemine<br>Praktilise tegevuse teel<br>osa leidmine tervikust | Praktiline mõõtmine<br>Lõikude mõõtmine<br>Kujutlus nurkade liikidest<br>Kujundite joonestamine | Kahetehteliste<br>tekstülesannete<br>lahendamine                        |

### OODATAVAD ÕPITULEMUSED 3.-5.KLASSIS

| OODATAVAD ÕPITULEMUSED<br>3.KLASSIS                                                                 | OODATAVAD ÕPITULEMUSED<br>4.KLASSIS                                                                             | OODATAVAD ÕPITULEMUSED<br>5.KLASSIS                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Õpilane:<br>1) teab naturaalarve 1-100;<br>2) teab arvude ehitust kümnendsüsteemis<br>(100 piires); | Õpilane:<br>1) teab naturaalarve 100 piires;<br>2) teab Rooma numbreid I–V;<br>3) liidab ja lahutab 100 piires; | Õpilane:<br>1) teab naturaalarve 1000 piires;<br>2) eristab järguühikuid, oskab määrata nende<br>arvu; |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3) võrdleb arve;<br>4) liidab ja lahutab arve 20 piires;<br>5) liidab ja lahutab arve 100 piires;<br>6) teab mõõtühikuid <i>meeter, kilogramm, liiter</i> ning rahaühikuid <i>euro</i> ja <i>sent</i> ;<br>7) liidab ja lahutab ühenimelisi arve;<br>8) määrab õpetaja juhendamisel aega täis- ja pooletunnise täpsusega ning kalendri järgi päevades;<br>9) joonestab sirglõigu ja nelinurga mõõdu järgi;<br>10) lahendab abiga ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid. | 4) korrutab ja jagab toetudes korrutustabelile;<br>5) lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi;<br>6) leiab osa tervikust;<br>7) teab mõõtühikut <i>millimeeter</i> ;<br>8) oskab lugeda termomeetri näitu kraadides;<br>9) tunneb kella (veerand-, pool-, kolmveerand- ja täistund);<br>10) liidab ja lahutab ühe- ja mitmenimelisi arve;<br>11) joonestab lõike etteantud mõõdu järgi;<br>12) teab nurkade liike;<br>13) lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid. | 3) teab Rooma numbreid I–X;<br>4) liidab ja lahutab arve 1000 piires;<br>5) korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 100 piires;<br>6) korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 1000 piires;<br>7) lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi;<br>8) saab aru mõiste <i>harilik murd</i> olemusest;<br>9) leiab osa arvust 1000 piires;<br>10) teab mõõtühikuid <i>gramm, tonn, kilomeeter</i> ;<br>11) määrab aega kella ja kalendri järgi;<br>12) liidab ja lahutab nimega arve 1000 piires;<br>13) korrutab ja jagab ühenimelisi arve 1000 piires;<br>14) eristab <i>ringi</i> ja <i>ringjoont</i> ;<br>15) lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### TEEMADE JAOTUS JA TUNDIDE ARV

| 3.KLASS                                                                                                                                                                                                                         | 4.KLASS                                                                                                                                                                                                                          | 5.KLASS                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arvud 1-20 (5)<br>Liitmine ja lahutamine 10 piires (2)<br>Liitmine ja lahutamine 20 piires järgu ületamiseta (5)<br>Nimega arvude (s, euro; cm,) nimetamine, lugemine, märkimine (1)<br>Nimega arvude liitmine ja lahutamine 20 | Arvud 100-ni (2)<br>Täiskümnete liitmine ja lahutamine (2)<br>Kahe- ja ühekohalise arvu liitmine ja lahutamine järguületamiseta (5)<br>Rooma numbrid I-V (1)<br>Kahekohaliste arvude liitmine ja lahutamine järguületamiseta (5) | Numeratsioon 100 piires (2)<br>Arvude võrdlemine (2)<br>Paaris- ja paaritud arvud (1)<br>Järgarvud (1.–100.) (1)<br>Rooma numbrid (2)<br>Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 piires (järgu ületamiseta) (2) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>piires järgu ületamiseta (3)</p> <p><i>Sirglõigu</i> nimetamine, eristamine, punktide ühendamine joonlaua abil (1)</p> <p>Geomeetriliste kujundite (<i>ring, kolmnurk, nelinurk – ruut, ristkülik</i>) nimetamine ja eristamine. Nelinurga joonestamine antud mõõtude järgi (ruudulisele paberile) (1)</p> <p>Eelharjutused järguületamisega arvutamiseks (5)</p> <p>Liitmine 20 piires järgu ületamisega (10)</p> <p>Lahutamine 20 piires järgu ületamisega (10)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 20 piires järgu ületamisega (10)</p> <p>Arvud 21-30 (2)</p> <p>Arvud 31-40 (2)</p> <p>Arvud 41-50 (2)</p> <p>Arvud 51-60 (2)</p> <p>Arvud 61-70 (2)</p> <p>Arvud 71-80 (2)</p> <p>Arvud 81-90 (2)</p> <p>Arvud 91-100 (2)</p> <p>Täiskümnete numeratsioon 100 piires (1)</p> <p>Pikkusühik <i>meeter</i>: lugemine, kasutamine, märkimine. Mõõtmine cm-tes, m-tes (joonlaud, mõõdulint). Seos: 1 m = 100 cm; (2)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 20 piires järguühiku ületamiseta ja ületamisega suulise arvutamise võttega (5)</p> <p>Täiskümnete liitmine (2)</p> <p>Täiskümnete lahutamine (2)</p> <p>Täiskümnete liitmine ja lahutamine (2)</p> | <p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järguületamisega (10)</p> <p>Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 piires järguületamisega (10)</p> <p>Aeg (ajaühikud: sekund. Seos: 1 min = 60 sek; kellaaja määramine minutilise täpsusega, veerandtunnise täpsusega) (4)</p> <p>Kellaaja kahesugune määramine (toetudes ööpäeva osadele) (2)</p> <p>Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 piire (5)</p> <p>Pikkusühikud: cm, dm, m (nimetus, lühend: lugemine ja kirjutamine; mõõtmine) (1)</p> <p>Pikkusühik millimeeter: nimetus, lühend: lugemine ja kirjutamine; mõõtmine (1)</p> <p>Sirglõik (<i>sirglõigu</i> mõõtmine ja joonestamine joonlaua abil etteantud mõõtude järgi; <i>sirglõigu</i> pikendamine ja lühendamine) (2)</p> <p>Nimega arvude (ühe- ja mitmenimeliste) liitmine ja lahutamine teisendamisetä (6)</p> <p>Nimega arvude liitmine teisendamisega (5)</p> <p>Termomeeter (termomeetrite liigid ja kasutamine, näidu lugemine skaalalt kraadides) (3)</p> <p>Täht otsitava arvu tähisena (tehtekomponentide nimetused liitmisel; tundmatu tehtekomponendi (liidetava) leidmine) (3)</p> <p>Täht otsitava arvu tähisena (tehtekomponentide nimetused lahutamisel; tundmatu tehtekomponendi (vähendaja, vähendatava) leidmine) (3)</p> <p>Mitmetehtelised ülesanded (3)</p> | <p>Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 piires (järgu ületamisega) (5)</p> <p>Tundmatu tehtekomponent (tundmatu liidetava, vähendaja, vähendatava leidmine) (3)</p> <p>Pikkusühikud (<i>mm, cm, m</i>) (2)</p> <p>Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisetä ja teisendamisega (5)</p> <p>Ajaühikud (2)</p> <p>Arvud 1000 piires (5)</p> <p>Arvude võrdlemine 1000 piires (2)</p> <p>Järgarvud (100.–1000.) (2)</p> <p>Rahaühikud (2)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 1000 piires (suuline võte) (5)</p> <p>Tundmatu tehtekomponendi leidmine (2)</p> <p>Kirjalik liitmine ja lahutamine (järgu ületamiseta) (5)</p> <p>Kirjalik liitmine ja lahutamine (järgu ületamisega) (10)</p> <p>Tundmatu tehtekomponendi leidmine (3)</p> <p>Tehted rahaühikutega (3)</p> <p>Tehted ajaühikutega (1)</p> <p>Tehted pikkusühikutega (5)</p> <p>Tehted massiühikutega (5)</p> <p>Korrutamine ja jagamine 100 piires (tabeli piires, täiskümnete korrutamine ja jagamine) (8)</p> <p>Kahekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires (suuline võte) (15)</p> <p>Jäägiga jagamine (3)</p> <p>Tundmatu tehtekomponendi leidmine (5)</p> <p><i>Ruut ja ristkülik</i> (4)</p> <p><i>Ringjoon. Ring</i> (2)</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Kahekohalisele arvule ühekohalise arvu liitmine (3)</p> <p>Kahekohalisele arvule ühekohalise arvu liitmine (3)</p> <p>Kahekohalisest arvust ühekohalise arvu lahutamine (3)</p> <p>Kahekohalisest arvust ühekohalise arvu lahutamine (2)</p> <p>Täiskümnest ühekohalise arvu lahutamine (3)</p> <p>Kahekohalise arvu liitmine täiskümnetega (3)</p> <p>Kahekohalisest arvust täiskümnete lahutamine (2)</p> <p>Kahekohaliste arvude liitmine (4)</p> <p>Kahekohaliste arvude lahutamine (4)</p> <p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järguületamiseta (5)</p> <p>Rahaühikud: 1 euro = 100 s; ostetava kauba maksumuse vastavus olemasolevale rahasummale; raha laenamine; ostu-müügi operatsioonide sooritamine praktiliselt (5)</p> <p>Ajaühikud: Seos: 1 ööpäev=24 tundi. Aja arvutamine kalendri järgi päevades ja kella järgi tundides (3)</p> <p><i>Tund, minut</i>; seos: 1 tund=60 minutit; (2)</p> <p>Kell: Kellaaja määramine täis- ja pooletunnise täpsusega. Kellaaja märkimine kahel viisil (07.30; 19.30) (5)</p> <p>Kuu (kuude nimetamine ja järjestamine; päevade arv kuus) (2)</p> <p>Aasta (seos: 1 aasta=12 kuud) (1)</p> <p>Massiühik <i>kilogramm</i>: Praktiline tegevus esemete raskuste määramiseks. Kaalud.</p> | <p>Nimega arvude liitmine ja lahutamine (3)</p> <p>Korrutamise ja jagamise olemus (2)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvuga 2 (5)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvuga 3 (5)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvudega 2-3 (1)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvuga 4 (5)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvudega 2-4 (2)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvuga 5 (5)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvudega 2-5 (2)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvuga 6 (5)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvudega 2-6 (3)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvuga 7 (5)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvudega 2-7 (4)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvuga 8 (5)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvudega 2-8 (5)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvuga 9 (5)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvuga 0 (2)</p> <p>Korrutamine ja jagamine arvudega 0-9 (5)</p> <p>Sirglõik (sirglõigu ja murdjoone mõõtmine ning joonestamine etteantud mõõtude järgi; sirglõigu pikendamine ja lühendamine (võrra, korda) (2)</p> <p>Nimega arvude korrutamine ja jagamine (5)</p> <p>Täiskümnete korrutamine (4)</p> <p>Täiskümnete jagamine (4)</p> <p>Nurkade liigid (täis-, nüri-, teravnurk) (3)</p> <p>Osa tervikust (olemuse selgitamine ja märkimine hariliku murruna; poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku leidmine tervikust (tegevuslikult) (5)</p> <p>Õpitud teemade kordamine (10)</p> | <p><i>Harilik murd</i> (üks kahendik (pool) ehk 1/2, üks kolmandik ehk 1/3, üks neljandik ehk 1/4, murrud 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9, 1/10, murru lugeja ja nimetaja) (7)</p> <p>Tehted mahuühikuga <i>liiter</i> (2)</p> <p>Täissadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (5)</p> <p>Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (5)</p> <p>Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (5)</p> <p>Kahe- ja kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (järku ületamata) (5)</p> <p>Jäägiga jagamine (2)</p> <p>Kahekohalise arvu kirjalik korrutamine ühekohalise arvuga (järgu ületamisega) (5)</p> <p>Kolmekohalise arvu kirjalik korrutamine ühekohalise arvuga (järgu ületamisega) (5)</p> <p>Kirjalik jagamine 100 piires (järgu ületamisega) (5)</p> <p>Kirjalik jagamine 1000 piires (järgu ületamisega) (5)</p> <p>Õpitud materjali kordamine (10)</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine (3)<br>Mahuühik <i>liiter</i> : praktiline tegevus. Eri suurustega anumad. Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine (3)<br>Õpitud ühenimeliste arvude liitmine ja lahutamine vajadusel vastuse teisendamisega naaberühikuks (10)<br>Sirglõigu joonestamine antud mõõdu järgi; antud sirglõigu pikendamine ja lühendamine (2)<br>Nelinurga joonestamine antud mõõtude järgi ruudulisele paberile (3)<br>Liitmine ja lahutamine 100 piires (kõik raskusastmed) (10)<br>Õpitud materjali kordamine (11) |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### ÕPPESISU JA ÕPITULEMUSED 3.-5.KLASSIS

| 3.KLASSIS                                                                                |                                                           | 4.KLASSIS                                                                                         |                                                                                                   | 5.KLASSIS                                                                       |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ÕPPESISU                                                                                 | ÕPITULEMUSED                                              | ÕPPESISU                                                                                          | ÕPITULEMUSED                                                                                      | ÕPPESISU                                                                        | ÕPITULEMUSED                                          |
| <b>Õpilane teab naturaalarve 1–100</b>                                                   |                                                           | <b>Õpilane teab naturaalarve 100 piires</b>                                                       |                                                                                                   | <b>Õpilane teab naturaalarve 1000 piires</b>                                    |                                                       |
| Arvude moodustamine saja piires.<br><br>Arvude saamine loendamise teel.<br>Arvud 21–100. | Moodustab, loeb ja kirjutab arve 21–100, järgarve 11.–20. | Arvud 1–100, lugemine, kirjutamine, arvu asukoha määramine arvude reas.<br><br>Järgarvud 21.–100. | Moodustab, loeb ja kirjutab arve 100ni, järgarve 21.–100.<br><br>Määrab arvu asukoha arvude reas. | Arvud 1000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine<br><br>Järgarvud 1000ni. | Moodusta, loeb ning kirjutab arve ja järgarve 1000ni. |

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                                                                                    |                                                                                                                                           |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arvude 21–100 lugemine ja kirjutamine.<br><br>Järgarvud 11.–20.<br><br>Täiskümnete numeratsioon.              |                                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                                                                                    |                                                                                                                                           |                                                                                                                       |
| Numbri asukoha tähtsus arvu märkimisel.                                                                       | Teab numbri asukoha tähtsust arvu märkimisel.                                                                                                                                        | Üheliste, kümnelite, sajalise eristamine arvus.                                          | Eristab arvus ühelisi, kümnelisi ja sajalist.<br><br>Teab numbri asukoha tähtsust arvu märkimisel. | Arvu naabrid, nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100 kaupa.<br><br>Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra. | Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100 kaupa.<br><br>Suurendab või vähendab arvu mingi arvu võrra. |
| Arvu koha ja naabrite määramine arvureas.<br><br>Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras (1–100). | Nimetab puuduvaid arve arvureas ja arvunaabreid.<br><br>Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras esimesest antud arvust teise antud arvuni (nii suuliselt kui ka kirjalikult). | Arvude võrdlemine, märkide <, >, = kasutamine arvude võrdlemise tulemuse ülesmärkimisel. | Võrdleb arve kasutades märke <, >, =.                                                              | Üheliste, kümnelite, sajaliste, tuhandelise eristamine arvus.                                                                             | Eristab arvus ühelisi, kümnelisi, sajalisi ja tuhandelisi.<br><br>Teab numbri asukoha tähtsust arvu märkimisel.       |
| Paaris- ja paaritud arvud.                                                                                    | Eristab paaris- ja paaritud arve.                                                                                                                                                    | <b>Õpilane teab Rooma numbreid I–V.</b>                                                  |                                                                                                    | Arvude võrdlemine                                                                                                                         | Võrdleb arve kasutades <, >, =                                                                                        |

| Õpilane teab arvude ehitust kümnnendsüsteemis (100 piires)                                                                            |                                                                                                                                          | Rooma numbrid I–V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–V                                                                                                                                                                                                                                                     | Õpilane eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu                                                                                                        |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Ühe-, kahe- ja kolmekohaline arv.                                                                                                     | Eristab ühe-, kahe- ja kolmekohalisi arve.                                                                                               | <b>Õpilane liidab ja lahutab 100 piires</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Järguühikute määramine arvus                                                                                                                                  | Määrab järguühikud arvus alustades kas kõrgemast või madalamast järgust.            |
| <p><i>Sajaline, kümneline ja üheline, nende koht arvus.</i></p> <p>Arvude jaotamine ja koostamine kümneliste ja ühelistest järgi.</p> | <p>Nimetab ühelisi, kümnelisi ja sajalist arvu, teab nende kohta arvu.</p> <p>Jaotab ja koostab arve kümneliste ja ühelistest järgi.</p> | <p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (suulise arvutamise võtet kasutades).</p> <p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (suulise arvutamise võtet kasutades).</p> <p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (kirjaliku arvutamise võttega).</p> <p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (kirjaliku arvutamise võttega).</p> | <p>Liidab ja lahutab järgu ületamiseta.</p> <p>Tähtsustab järkude kohakuti kirjutamist kirjalikul arvutamisel.</p> <p>Liidab ja lahutab järgu ületamisega.</p> <p>Kasutab liitmisel ja lahutamisel tehtekomponentide nimetusi.</p> <p>Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi</p> | <p>Arvu esitamine järk-arvude summana (<math>567 = 500 + 60 + 7</math>).</p> <p>Järk-arvude summa järgi arvu esitamine (<math>500 + 60 + 7 = 567</math>).</p> | <p>Esitab arvu järk-arvude summana.</p> <p>Esitab järk-arvude summa järgi arvu.</p> |
| <b>Õpilane võrdleb arve</b>                                                                                                           |                                                                                                                                          | Vahetuvusseadus kasutamine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kasutab vahetuvusseadust.                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Õpilane teab Rooma numbreid I–X</b>                                                                                                                        |                                                                                     |

|                                                                   |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arvude võrdlemine 100 piires.                                     | Võrdleb arve 100 piires.                                                                  | Liitmis- ja lahutamistehte kontrollimine pöördtehtega.                                                                                                                                                 | Kontrollib liitmise ja lahutamise tulemust pöördtehtega.                                                                                                                            | Rooma numbrid I–X.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–X.                                                                                       |
| Võrratuste kirjutamine, lugemine ja lahendamine (märgid >, <, =). | Loeb ( <i>on suurem kui; on väiksem kui; on võrdne</i> ) ja kirjutab (>, <, =) võrratusi. | <b>Õpilane korrutab ja jagab toetudes korrutustabelile</b>                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                     | <b>Õpilane liidab ja lahutab arve 1000 piires</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |
| <b>Õpilane liidab ja lahutab arve 20 piires</b>                   |                                                                                           | Korrutamise ja jagamise olemuse selgitamine.<br><br>Praktiliste tegevuste sooritamine hulkadega: esemeliste hulkade võtmine teatud arv korda.<br><br>Korrutustabelile tuginev korrutamine ja jagamine. | Mõistab korrutamise ja jagamise olemust.<br><br>Sooritab praktilisi tegevusi hulkadega (esemeliste hulkade võtmine teatud arv korda, esemelise hulga jaotamine võrdseteks osadeks). | Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).<br><br>Liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühikut ületamata (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).<br><br>Kirjalik liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühiku ületamisega.<br><br>Liitmine 1000-ni, lahutamine 1000-st.<br><br>Liitmise ja lahutamise kontrollimine pöördtehte abil. | Liidab ja lahutab järgu ületamiseta.<br><br>Liidab ja lahutab järgu ületamisega.<br><br>Liidab 1000-ni ja lahutab 1000-st. |

|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Liitmine ja lahutamine üleminekuta ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades): täiskümnete liitmine ja lahutamine.</p> <p>Liitmine ja lahutamine kahekümne piires üleminekuga ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades).</p> | <p>Liidab ja lahutab arve 20 piires järgu ületamiseta ja järgu ületamisega.</p> <p>Mõistab liitmisel ja lahutamisel tehtekomponentide nimetusi (<i>liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe</i>).</p> | <p>Korrutamine kui võrdsete liidetavate summa leidmine.</p> <p>Võrdsete liidetavate liitmise asendamine korrutamisega.</p> | <p>Asendab võrdsete liidetavate summa korrutamisega.</p>                                                               | <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmis- ja lahutamistehetes.</p>                                                                                                                     | <p>Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi.</p>                                                   |
| <p><b>Õpilane liidab ja lahutab arve 100 piires</b></p>                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                           | <p>Tehtekomponentide nimetused korrutamisel ja jagamisel.</p>                                                              | <p>Mõistab korrutamisel ja jagamisel tehtekomponentide nimetusi (<i>tegur, korrutis, jagatav, jagaja, jagatis</i>)</p> | <p><b>Õpilane korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 100 piires</b></p>                                                                                                                     |                                                                                                         |
| <p>Kahetehteliste võrduste lahendamine, sealhulgas liitmine täiskümneni (<math>37 + 3 = 40</math>) ja täiskümnest</p>                                                                                                                                        | <p>Liidab ja lahutab ühe- ja kahekohalisi arve järgu ületamiseta.</p> <p>Liidab täiskümneni (<math>37 + 3 = 40</math>; <math>26 + 34 = 60</math>) ja lahutab täiskümnest</p>                              | <p>Korrutamise vahetuvusseadus.</p>                                                                                        | <p>Mõistab korrutamise vahetuvusseadust.</p>                                                                           | <p>Kahekohaliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires (<math>14 \cdot 2</math>; <math>48 : 4</math>; <math>56 : 4</math>) suulise arvutamise võtet kasutades.</p> | <p>Korrutab ja jagab kahekohalist arvu ühekohalise arvuga järgu ületamiseta ning järgu ületamisega.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                 |                                                                                                                                    |                                                                             |                                                                                 |                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <p>ühekohalise arvu lahutamine (<math>40 - 3 = 37</math>).</p> <p>Kahekohalisele arvule ühekohalise arvu liitmine.</p> <p>Kahekohalisest arvust ühekohalise arvu lahutamine.</p> <p>Kahekohalisele arvule kahekohalise arvu liitmine.</p> <p>Kahekohalisest arvust kahekohalise arvu lahutamine</p> | <p>(<math>40 - 3 = 37</math>; <math>70 - 38 = 32</math>)</p>    |                                                                                                                                    |                                                                             | <p>Kirjaliku korrutamise ja jagamise algoritm (järku ületamata).</p>            |                                                                  |
| <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine.</p>                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Leiab liitmisel ja lahutamisel puuduva tehtekomponendi</p>   | <p>Korrutamise ja jagamise vaheline seos, selle kasutamine jagamise õppimisel ja kontrollimisel.</p>                               | <p>Mõistab ja kasutab korrutamise ja jagamise vahelist seost jagamisel.</p> | <p>Jäägiga jagamine (praktiliselt ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades).</p> | <p>Jagab jäägiga kahekohalist arvu ühekohalise arvuga.</p>       |
| <p>Liitmise ja lahutamise tulemuse õigsuse kontrollimine (pöördtehtega).</p>                                                                                                                                                                                                                        | <p>Kontrollib liitmise ja lahutamise tulemust pöördtehtega.</p> | <p>Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires (<math>20 \cdot 2 = 40</math>; <math>60 : 3 = 20</math>).</p> | <p>Korrutab ja jagab täiskümneid ühekohalise arvuga tabeli piires</p>       | <p>Korrutamis- ja jagamistehte õigsuse kontrollimine pöördtehtega.</p>          | <p>Kontrollib korrutamise ja jagamise tulemust pöördtehtega.</p> |

| Õpilane teab mõõtühikuid meeter, kilogramm, liiter ning rahaühikuid euro ja sent                                                                                                            |                                                                                                                                                                           | Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel. | Leiab puuduva tehtekomponendi proovimise teel.                                            | Õpilane korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 1000 piires                                               |                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pikkusühikud: <i>meeter</i> (m), lugemine ja kasutamine.<br><br>Mõõtmine meetrites ja sentimeetrites (joonlauda ja mõõdulinti kasutades).<br>Seos: 1 m = 100 cm. Sobiva mõõtühiku valimine. | Teab pikkusühiku <i>meeter</i> (m) tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seost 1 m = 100 cm.<br><br>Mõõdab sentimeetrites ja meetrites kasutades joonlauda ja mõõdulinti. | <b>Õpilane lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi.</b>   |                                                                                           | Kahekohalise arvu kirjalik korrutamine ühekohalise arvuga 1000 piires ( $2 \cdot 74$ ; $3 \cdot 85$ ). | Korrutab kahekohalist arvu ühekohalise arvuga üheliste ja/või kümneliste järgu ületamisega |
| Massiühikud: <i>kilogramm</i> (kg); kujutlus kilogrammist kui raskusmõõdust, kasutamine. Praktiline tegevus (kaalumise) esemete raskuse määramiseks. Kaalukaussidega kaal,                  | Teab massiühiku <i>kilogramm</i> (kg) tähendust ja kasutamisevõimalusi. Määrab kaaludes esemete raskust. Eristab kaalude liike.                                           | Tehete järjekord.                                           | Määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes (neli aritmeetilist tehet). | Täiskümnete ja -sadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga ( $90 \cdot 7$ ; $360 : 4$ ).        | Korrutab ja jagab täiskümneid ning täissadasid ühekohalise arvuga.                         |

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                                                                    |                                                            |                                                                                                          |                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| kaaluvihid, -<br>pommid.                                                                                                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                    |                                                            |                                                                                                          |                                                                                        |
| Mahuühikud: <i>liiter</i> (l); kujutlus liitrist kui mahumõõdust, kasutamine. Erinevate suurustega enamkasutatavat e anumate tutvustamine (purgid, pudelid, ämber). | Teab mahuühiku <i>liiter</i> (l) tähendust ja kasutamisevõimalusi.                                                                                  | Ümarsulgude kasutamine kahetehtelistes võrdustes.                                  | Mõistab ümarsulgude tähendust tehete järjekorra määramisel | Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ( $121 \cdot 4$ ; $624 : 2$ ). | Korrutab ja jagab kolmekohalist arvu kirjalikult ühekohalise arvuga järgu ületamisega. |
| Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine.                                                                                                                             | Oskab lugeda ja märkida mõõtmistulemusi.                                                                                                            | <b>Õpilane leiab osa tervikust</b>                                                 |                                                            | Jäägiga jagamine (praktiliselt ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades).                                 | Jagab jäägiga kolmekohalist arvu ühekohalise arvuga.                                   |
| Rahaühikud: 50 senti, 20 eurot, 50 eurot, 100 eurot. Seos 1 euro = 100 senti. Ostetava kauba maksumus ja selle vastavus olemasolevale rahasummale.                  | Teab münte ja rahatähti (50 senti, 50 eurot, 100 eurot) ning seost 1 euro = 100 senti. Kasutab õpitud rahaühikuid ostumüügi tehingute sooritamisel. | Mõiste <i>osa tervikust</i> , mõiste olemuse selgitamine. Hariliku murru märkimine | Saab aru mõiste <i>osa tervikust</i> olemusest.            | Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega.                                                      | Kontrollib korrutamise ja jagamise tulemust pöördtehtega.                              |

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Õpilane liidab ja lahutab ühenimelisi arve</b>                                                                                                                                         |                                                                                       | Poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku leidmine tervikust (tegevuslikult). | Leiab tegevuslikult poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku osana kujundist.                                                                                                                              | Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamise- ja jagamistehetes.                              | Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi.                                                                                                               |
| Nimega arvude lugemine ja kirjutamine.                                                                                                                                                    | Eristab nimega arve naturaalarvudest.<br><br>Loeb ja kirjutab nimega arve.            | <b>Õpilane teab mõõtühikut millimeeter</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                        | <b>Õpilane lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi.</b>                                     |                                                                                                                                                              |
| Ühenimeliste arvude liitmine ja lahutamine (12 m + 15 m; 37 kg – 22 kg), vajadusel tulemuse teisendamisega naaberühikuteks (24 min + 36 min = 60 min = 1 h; 75 cm + 25 cm = 100 cm = 1m). | Liidab ja lahutab ühenimelisi arve vajadusel tulemuse teisendamisega naaberühikuteks. | Pikkusühik: <i>millimeeter</i> (mm); mõõtmine, lugemine, kasutamine. Seos 1 cm = 10 mm.  | Teab pikkusühiku <i>millimeeter</i> (mm) tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seost 1 cm = 10 mm.<br><br>Mõõdab millimeetrites ja sentimeetrites kasutades joonlauda.<br><br>Oskab lugeda ja märkida mõõtmistulemusi. | Tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes, ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes. | Määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes (neli aritmeetilist tehet).<br><br>Mõistab ümarsulgude tähendust tehete järjekorra määramisel. |
| <b>Liidab ja lahutab ühenimelisi arve vajadusel tulemuse teisendamisega naaberühikuteks</b>                                                                                               |                                                                                       | <b>Õpilane oskab lugeda termomeetri näitu kraadides</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                        | Õpilane saab aru mõiste harilikult olemusest                                                  |                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                            |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kellaaeg: kellaaja määramine täis- ja pooletunnise täpsusega.<br>Seos 1 ööpäev = 24 tundi.                                                                      | Määrab kellaaja täis- ja pooletunnise täpsusega.                                                                                                                           | Termomeeter, termomeetrite liigid ja kasutamine, näidu lugemine skaalalt kraadides.                                        | Mõistab, mida termomeetri näit reaalselt tähendab.<br><br>Loeb termomeetri näitu skaalalt kraadides. | Mõisted <i>murru lugeja</i> ja <i>nimetaja</i> , murrujoone tähendus.                                                                                                            | Loeb ja kirjutab lihtmurde.<br><br>Eristab murru lugejat ja nimetajat ning teab murrujoone tähendust.                                                                      |
| Ajaühikud: <i>tund</i> , <i>minut</i> .<br>Seosed: 1 tund on 60 minutit (1 h = 60 min), pool tundi on 30 minutit; <i>kuu</i> , päevade arv kuus; <i>aasta</i> . | Teab ajaühikuid <i>kuu</i> ja <i>aasta</i> ning päevade arvu kuus.<br><br>Teab seoseid 1 ööpäev = 24 tundi, 1 tund on 60 minutit (1 h = 60 min), pool tundi on 30 minutit. | Ajaühikud: <i>sekund</i> (s).<br>Seos: 1 min = 60 sek;                                                                     | Teab ajaühiku <i>sekund</i> (s) kestvust ja kasutamise võimalusi ning seost 1 min = 60 sek.          | 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. | Märgib skemaatiliselt lihtmurde $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}$ , oskab neid lugeda ja kirjutada. |
| Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades.                                                                                                 | Arvutab aega kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades.                                                                                                              | Kellaaaja määramine minutilise, viieminutilise, veerandtunnise täpsusega; kahesugune määramine (toetudes ööpäeva osadele). | Määrab kellaaega toetudes ööpäeva osadele veerandtunnise, viieminutilise ja minutilise täpsusega.    | <b>Õpilane leiab osa arvust 1000 piires</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                            |
| <b>Õpilane joonestab sirglõigu ja nelinurga mõõdu järgi</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                            | <b>Õpilane liidab ja lahutab ühe- ja mitmenimelisi arve</b>                                                                |                                                                                                      | Antud arvust ühe osa leidmine.                                                                                                                                                   | Leiab jagamistehte abil ühe osa antud arvust.                                                                                                                              |

|                                                                     |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Sirglõigu joonestamine antud mõõdu järgi.                           | Joonestab sirglõigu etteantud mõõdu järgi.   | <p>Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta:<br/>5 m 30 cm + 20 cm; 5 m 30 cm – 2 m.</p> <p>Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta (kirjaliku liitmise ja lahutamise võtet kasutades):<br/>13 m 52 cm + 22 m 30 cm;<br/>76 cm 9 mm – 42 cm 3 mm.</p> <p>Nimega arvude liitmine (teisendamisega):<br/>5 m 60 cm + 40 cm = 5 m 100 cm = 6 m</p> | <p>Eristab, loeb ning kirjutab ühe- ja mitmenimelisi arve.</p> <p>Liidab ja lahutab nimega arve teisendamiseta (5 m 30 cm + 20 cm; 5 m 30 cm – 2 m) ja teisendamisega (5 m 60 cm + 40 cm = 5 m 100 cm = 6 m).</p> | Mahuühikud: pool liitrit ( $\frac{1}{2}$ liitrit), $\frac{1}{3}$ liitrit, kasutamine. | Teab mahumäärasid pool liitrit ( $\frac{1}{2}$ liitrit), $\frac{1}{3}$ liitrit. |
| Antud sirglõigu pikendamine ja lühendamine.                         | Pikendab ja lühendab sirglõiku.              | <b>Õpilane joonestab lõike etteantud mõõdu järgi.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   | Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks.                                   | Lahendab lihtülesandeid osa leidmiseks tervikust.                               |
| Nelinurga joonestamine antud mõõtude järgi                          | Joonestab nelinurga etteantud mõõtude järgi. | <i>Murdjoon.</i><br><i>Kõverjoon.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Eristab <i>murd-</i> ja <i>kõverjoont</i> .                                                                                                                                                                       | Õpilane teab mõõtühikuid <i>gramm, tsentner, tonn, kilomeeter</i> .                   |                                                                                 |
| <b>Õpilane lahendab abiga ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid</b> |                                              | Sirglõigu ja murdjoone mõõtmine ja joonestamine joonlaua                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mõõdab ning joonestab sirglõigu ja murdjoone joonlaua                                                                                                                                                             | Pikkusühikud: <i>kilomeeter</i> (km); kasutamine.                                     | Teab pikkusühiku <i>kilo meeter</i> tähendust ja                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                     | abil etteantud mõõtude järgi.                 | abil etteantud mõõtude järgi.   | Seos 1 km = 1000 m, kasutamine.                                                                                                                                                            | kasutamisevõimalusi ning seost 1 km = 1000 m.                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lihtülesanded antud arvu suurendamiseks või vähendamiseks teatud arvu võrra.<br><br>Üleminek lihtülesannetelt kahetehtelistele tekstülesannetele (sealhulgas ülesanded, mille teine ülesanne on esimese ülesande järg). Ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete eristamine. | Eristab ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid.                                                                                      | Sirglõigu pikendamine ja lühendamine (võrra). | Pikendab ja lühendab sirglõiku. | Massiühikud: <i>gramm</i> (g), <i>tsentner</i> (ts), <i>tonn</i> (t); kasutamine.<br>Seosed 1 kg = 1000 g (praktiline leidmine vastavate kaalupommide abil); 1 ts = 100 kg, 1 t = 1000 kg. | Teab massiühikute <i>gramm</i> , <i>tsentner</i> , <i>tonn</i> tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seoseid 1 kg = 1000 g, 1 ts = 100 kg, 1 t = 1000 kg. |
| Kahetehteliste tekstülesannete lahendamine (1. tehe – arvu suurendamine/vähendamine teatud arvu võrra, 2. tehe –                                                                                                                                                           | Lahendab abiga kahetehtelisi tekstülesandeid (1. tehe – arvu suurendamine/vähendamine teatud arvu võrra, 2. tehe – summa leidmine). | <b>Õpilane teab nurkade liike</b>             |                                 | Rahaühikud: <i>euro</i> , <i>sent</i> .                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                    |                                                                                 |                                                          |                                                                                                                                                                                       |                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <p>summa leidmine).<br/> Üleminek tekstülesande sisu esemelis-skemaatiliselt kujutamisele andmete skemaatilisele esitamisele.<br/> Ülesande lahenduse otsimine ja skeemi täiendamine ühistööna (õpetaja suunavatele küsimustele toetudes).</p> |                                                                    |                                                                                 |                                                          |                                                                                                                                                                                       |                                                                           |
| <p>Kahetehteliste tekstülesannete lahenduse kirjalik vormistamine (küsimused koostöös, võrdused koos nimetustega õpilase vihikus, vastus).</p>                                                                                                 | <p>Vormistab kirjalikult lahenduse (küsimus, avaldis, vastus).</p> | <p>Nurkade (<i>täisnurk, nürinurk, teravnurk</i>) nimetamine ja eristamine.</p> | <p>Eristab <i>täis-, terav-</i> ja <i>nürinurka</i>.</p> | <p>Õpitud mõõtühikute teisendamine: suurema mõõtühiku teisendamine väiksemaks (4 m 75 cm = 475 cm); väiksema mõõtühiku teisendamine suuremaks naaberühikuks (650 cm = 6 m 50 cm).</p> | <p>Teisendab õpitud mõõtühiku suuremaks või väiksemaks naaberühikuks.</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |                                                                           |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Nurkade ( <i>täisnurk, nürinurk, teravnurk</i> )<br>joonestamine joonlaua abil.                                                                                                                                                                     | Joonestab joonlaua abil täis-, terav- ja nürinurki.                                                                                                                                                                                                            | Õpilane määrab aega kella ja kalendri järgi                           |                                                                           |
|  |  | <b>Õpilane lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid</b>                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                | Ajaühikud: aasta – 365 (366) päeva.                                   | Teab seost 1 aasta on 365 (366) päeva.                                    |
|  |  | Kahetehtelised tekstülesanded seoste <i>korda/võrra, rohke m/vähem</i> eristamiseks (seosed <i>korda/võrra, rohkem/vähem</i> on mõlemas tehtes).<br><br>Kahetehtelise tekstülesande andmete väljatoomine (ühistööna, õpetaja küsimustele toetudes). | Lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid (seosed <i>korda/võrra</i> ja <i>rohkem/vähem</i> ).<br><br>Loeb ja mõistab erinevalt esitatud andmete skeeme.<br><br>Koostab koostöös õpetajaga skeemi järgi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid. | <b>Õpilane liidab ja lahutab nimega arve 1000 piires</b>              |                                                                           |
|  |  | Ostu-müügi ülesanded. Sõltuvus: maksumus = hind · hulk.                                                                                                                                                                                             | Kasutab ostu-müügi ülesannetes sõltuvust <i>maksumus = hind · hulk</i> .                                                                                                                                                                                       | Mitmenimeliste arvude liitmine ja lahutamine tulemuse teisendamisega. | Liidab ja lahutab kirjalikult mitmenimelisi arve tulemuse teisendamisega. |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Õpilane korrutab ja jagab ühenimelisi arve 1000 piires</b>         |                                                                           |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                | Ühenimeliste arvude korrutamine ja jagamine                           | Korrutab ja jagab ühenimelisi arve                                        |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | ühekohalise arvuga tulemuse teisendamisega.                                                                                                                                                                                        | ühekohalise arvuga tulemuse teisendamisega.                                                                                                                                                                                             |
|  |  |  |  | <b>Õpilane eristab ringi ja ringjoont</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |  |  |  | <i>Ringjoon.</i>                                                                                                                                                                                                                   | Leiab ümbrusest ringikujulisi esemeid.                                                                                                                                                                                                  |
|  |  |  |  | Ringjoon, ringi kujutiste leidmine ümbrusest, joonistamine šabloonil abil.                                                                                                                                                         | Joonestab šabloonil abil ringjoont.                                                                                                                                                                                                     |
|  |  |  |  | <b>Õpilane lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid</b>                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |  |  |  | <p>Liitülesanded: kahetehtelised tekstülesanded seoste <i>korda/võrra, rohke m/vähem</i> eristamiseks</p> <p>Andmete leidmine ja skemaatiline esitamine, ülesande kirjalik lahendamine ja lahenduskäigu selgitamine suuliselt.</p> | <p>Eristab seoseid <i>korda/võrra</i>, <i>rohkem/vähem</i> ning neile vastavaid aritmeetilisi tehteid.</p> <p>Leiab ja esitab vajadusel koostöös õpetajaga skemaatiliselt andmed.</p> <p>Selgitab suuliselt ülesande lahenduskäiku.</p> |

|  |  |  |  |  |                                                                                 |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | Lahendab koostöös õpetajaga ülesande kirjalikult vastavalt vormistamisnõuetele. |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------|

## KASUTATAV ÕPPEVARA

### 1.klass

Värv, E. (2016). Matemaatika tööraamat I klassile, I-III osa. Studium

Maila, M. (2018). Põhivara matemaatika õpiabiks I ja II kooliastmes. Jaotvara õpilasele. Studium.

Maila, M. (2018). Matemaatika seinatabelid õpiabiks I ja II kooliastmes. Studium.

Männiksaar, K. (2021). 20 piires liitmise ja lahutamise tehnteakaardid. Studium.

### 2.klass

Areng, A. ja Maila, M. (2020). Matemaatika 2. klassile, I-III osa.

Maila, M. (2018). Matemaatika seinatabelid õpiabiks I ja II kooliastmes. Studium.

Männiksaar, K. (2021). 20 piires liitmise ja lahutamise tehnteakaardid. Studium.

Maila, M, Rüütel, K. ja Kontor, A. (2010). Lahendades lahendama. Tekstülesandeid õpiabiks 1.-3. klassile. Studium.

### 3.klass

Maila, M., Männiksaar, K., Värv, E. ja Areng, A. (2013). Matemaatika tööraamat 3. klassile, I-IV osa. Studium.

Maila, M., Männiksaar, K. ja Areng, A. (2023). Matemaatika digiõpik 3. klassile, I-IV osa.

Maila, M. (2018). Põhivara matemaatika õpiabiks I ja II kooliastmes. Jaotvara õpilasele. Studium.

Maila, M. (2018). Matemaatika seinatabelid õpiabiks I ja II kooliastmes. Studium.

Maila, M, Rüütel, K. ja Kontor, A. (2010). Lahendades lahendama. Tekstülesandeid õpiabiks 1.-3. klassile. Studium.

### 4.klass

Männiksaar, K. ja Helmet, L. (2020). Matemaatika 4. klassile, I-IV osa.

Männiksaar, K. (2020). Korrutamise ja jagamise teheteaardid. Studium.

Maila, M. (2018). Põhivara matemaatika õpiabiks I ja II kooliastmes. Jaotvara õpilasele. Studium.

Maila, M. (2018). Matemaatika seinatabelid õpiabiks I ja II kooliastmes. Studium.

Maila, M, Rüütel, K. ja Kontor, A. (2010). Lahendades lahendama. Tekstülesandeid õpiabiks 1.-3. klassile. Studium.

## 5.klass

Areng, A. ja Pastarus, K. (2013). Matemaatika tööraamat 5. klassile, I-IV osa. Studium.

Maila, M. (2018). Põhivara matemaatika õpiabiks I ja II kooliastmes. Jaotvara õpilasele. Studium.

Maila, M. (2018). Matemaatika seinatabelid õpiabiks I ja II kooliastmes. Studium.

Maila, M, Rüütel, K. ja Kontor, A. (2010). Lahendades lahendama. Tekstülesandeid õpiabiks 1.-3. klassile. Studium.

## LÕK matemaatika

### 6. klassi õppesisu, õpitulemused

#### 1. Õpilane teab naturaalarve 10 000 piires.

| Õppesisu                                                                                                                                                                                         | Õpitulemused                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arvud 10 000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine.<br>Järgarvud 10 000ni.                                                                                                                 | Moodustab, loeb ning kirjutab arve ja järgarve 10 000ni.                                                                                    |
| Arvu naabrid, nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 kaupa.<br>Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda.                                  | Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 kaupa.<br>Suurendab või vähendab arvu mingi arvu võrra.                     |
| Arvude ehitus kümnendsüsteemis.<br>Järguühikute arvu ning üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste arvu määramine antud arvus.<br>Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja. | Määrab üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste arvu antud arvus.<br>Esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi. |
| Arvude võrdlemine.                                                                                                                                                                               | Võrdleb arve, esitab võrdlemise tulemuse märkide $<$ , $>$ , $=$ abil.                                                                      |

#### 2. Õpilane ümardab arvu etteantud järguni 10 000 piires.

| Õppesisu                                     | Õpitulemused                               |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni. | Ümardab arve kümnelisteni või sajalisteni. |

#### 3. Õpilane teab Rooma numbreid I–XX.

| Õppesisu            | Õpitulemused                                                                                                                  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rooma numbrid I–XX. | Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–XX.<br>Viib kokku araabia ja Rooma numbri.<br>Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel. |

#### 4. Õpilane liidab ja lahutab arve 10 000 piires.

| Õppesisu                                                                                                                                 | Õpitulemused                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires üleminekuta ja üleminekuga.<br><br>Liitmis- ja lahutamistehete kontrollimine pöördtehtega. | Liidab ja lahutab järgu ületamiseta.<br><br>Liidab ja lahutab järgu ületamisega.<br><br>Kontrollib tulemust pöördtehtega. |
| Puuduva tehtekomponendi leidmine.                                                                                                        | Leiab vajadusel algoritmi järgi puuduva tehtekomponendi.                                                                  |

#### 5. Õpilane korrutab ja jagab arve 10 000 piires.

| Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                               | Õpitulemused                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ühe- ja kahekohalise arvu korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000-ga.<br><br>Suuline korrutamine ja jagamine 10 000 piires.                                                                                                                              | Suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda.                                                                                                                                                          |
| Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamine jäägita ja jäägiga).<br><br>Neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamine jäägita ja jäägiga). | <b>Korrutab ja jagab kolme- ja neljakohalist arvu ühekohalise arvuga järgu ületamiseta ja järgu ületamisega.</b><br><br><b>Jagab kolme- ja neljakohalist arvu ühekohalise arvuga jäägita ja jäägiga.</b> |
| Korrutamise- ja jagamistehete kontrollimine pöördtehtega.                                                                                                                                                                                              | Kontrollib tulemust pöördtehtega.                                                                                                                                                                        |
| Puuduva tehtekomponendi leidmine.                                                                                                                                                                                                                      | Leiab vajadusel algoritmi järgi puuduva tehtekomponendi.                                                                                                                                                 |

#### 6. Õpilane lahendab mitmetehtelisi avaldisi.

| Õppesisu                                                                                     | Õpitulemused                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tehete järjekorra määramine.<br><br>Ümarsulgude kasutamine kuni neljatehtelistes avaldistes. | Määrab avaldises tehete järjekorra (neli aritmeetilist tehet).<br><br>Kasutab avaldistes ümarsulge. |

### 7. Õpilane mõistab lihtmurru, liigmurru ja segaarvu olemust.

| Õppesisu                                                              | Õpitulemused                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lihtmurru, liigmurru ja segaarvu eristamine, lugemine ja kirjutamine. | Eristab lihtmurdu, liigmurdu ning segaarvu.<br>Loeb ja kirjutab lihtmurdu, liigmurdu ning segaarvu. |
| Ühenimeliste lihtmurdude ja segaarvude võrdlemine.                    | Võrdleb ühenimelisi murde ja segaarve.                                                              |
| Murru põhiomadus.                                                     | Saab aru murru põhiomadusest.                                                                       |

### 8. Õpilane liidab ja lahutab lihtmurde.

| Õppesisu                                         | Õpitulemused                             |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ühenimeliste lihtmurdude liitmine ja lahutamine. | Liidab ja lahutab ühenimelisi lihtmurde. |

### 9. Õpilane leiab ühe ja mitu osa arvust.

| Õppesisu                                                           | Õpitulemused                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Ühe ja mitme osa leidmine arvust (kahe tehte abil).                | Leiab kahe tehte abil ühe ja mitu osa arvust.                   |
| Tekstülesannete lahendamine tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks. | Lahendab tekstülesandeid tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks. |

### 10. Õpilane mõistab kümnendmurru olemust.

| Õppesisu                                                                                                                         | Õpitulemused                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kümnendmurru eristamine harilikust murrust ja naturaalarvust.<br>Kümnendmurdude moodustamine, lugemine ja kirjutamine koma abil. | Eristab kümnendmurdu harilikust murrust ja naturaalarvust.<br>Moodustab, loeb ja kirjutab kümnendmurde. |
| Kümnendike, sajandike ja tuhandike määramine kümnendmurrus.                                                                      | Määrab kümnendikke, sajandikke ja tuhandikke antud kümnendmurrus.                                       |
| Kümnendmurdude võrdlemine.                                                                                                       | Võrdleb kümnendmurde.                                                                                   |

**11. Õpilane liidab ja lahutab kümnendmurde.**

| Õppesisu                                                   | Õpitulemused                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine (järgu ületamiseta). | Liidab ja lahutab kümnendmurde järgu ületamiseta.<br><br>Liidab kümnendmurde täisarvuga.<br><br>Lahutab kümnendmurrust täisarvu. |

**12. Õpilane teab mõõtühikuid *detsimeeter*, *detsiliiter* ja *milliliiter*.**

| Õppesisu                                                                                                                  | Õpitulemused                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pikkusühik: <i>detsimeeter</i> (dm): nimetamine, märkimine, kasutamine; seosed 1 dm = 10 cm; 1 m = 10 dm.                 | Teab pikkusühiku <i>detsimeeter</i> tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seoseid 1 dm = 10 cm; 1 m = 10 dm. |
| Mahuühikud: <i>detsiliiter</i> (dl), <i>milliliiter</i> (ml): nimetamine, märkimine, kasutamine, mõõdunõude tutvustamine. | Teab mahuühikute <i>detsiliiter</i> , <i>milliliiter</i> tähendust ja kasutamisevõimalusi.                   |

**13. Õpilane arvutab ajavahemikke.**

| Õppesisu                                                                                                                    | Õpitulemused                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vanuse, sünniaasta; ajavahemiku; sündmuse kestvuse ja toimumise aja arvutamine.                                             | Arvutab vanust, sünniaastat, sündmuse kestvuse ja toimumise aega.                          |
| Õpitud ajaühikute teisendamine.<br><br>Ajaühik <i>sajand</i> (saj); seos 1 saj = 100 a (toetudes ajaloolisele materjalile). | Teisendab õpitud ajaühikuid.<br><br>Teab ajaühikut <i>sajand</i> ning seost 1 saj = 100 a. |

**14. Õpilane liidab ja lahutab nimega arve 10 000 piires.**

| Õppesisu                                                                                                                                                                                                                    | Õpitulemused                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Erinimeliste arvude liitmine ja lahutamine: 6 m + 50 cm; 8 cm – 5 mm.<br><br>Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades):<br>4 m 75 cm + 96 cm =<br>= 4 m 171 cm = 5 m 71 cm | Liidab ja lahutab kirjalikult mitmenimelisi arve tulemuse teisendamisega. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| $4\text{ m } 75\text{ cm} - 92\text{ cm} =$<br>$= 3\text{ m } 175\text{ cm} - 92\text{ cm} =$<br>$= 3\text{ m } 83\text{ cm}$<br><br>$44\text{ km} - 16\text{ km } 235\text{ m} =$<br>$= 43\text{ km } 1000\text{ m} - 16\text{ km } 235\text{ m} =$<br>$= 27\text{ km } 765\text{ m}$ |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**15. Õpilane korrutab ja jagab nimega arve 10 000 piires.**

| Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Õpitulemused                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Eelnevalt teisendatud mitmenimelise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga:</p> $2\text{ m } 15\text{ cm} \cdot 3 = 215\text{ cm} \cdot 3 =$<br>$= 645\text{ cm} = 6\text{ m } 45\text{ cm}$<br><br>$5\text{ m } 48\text{ cm} : 2 = 548\text{ cm} : 2 =$<br>$= 274\text{ cm} = 2\text{ m } 74\text{ cm}$ | <p>Korrutab ja jagab mitmenimelist arvu ühekohalise arvuga eelneva teisendamisega.</p> |

**16. Õpilane eristab lõikuvaid, ristuvaid ja paralleelseid sirgeid.**

| Õppesisu                                                                                                       | Õpitulemused                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Lõikuvate, ristuvate ja paralleelsete sirgete eristamine ja joonestamine.</p>                               | <p>Eristab ja joonestab lõikuvaid, ristuvaid ja paralleelseid sirgeid.</p>                         |
| <p>Lõikude pikkuste liitmine ja lahutamine.</p> <p>Lõigu pikendamine ja lühendamine etteantud mõõdu järgi.</p> | <p>Liidab ja lahutab lõikude pikkusi.</p> <p>Pikendab ja lühendab lõiku etteantud mõõdu järgi.</p> |

**17. Õpilane eristab kolmnurkade liike.**

| Õppesisu                                           | Õpitulemused                                            |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p>Terav-, täis- ja nürinurga eristamine.</p>      | <p>Eristab ja joonestab terav-, täis- ja nürinurka.</p> |
| <p>Kolmnurga liikide eristamine nurkade järgi.</p> | <p>Eristab kolmnurkade liike nurkade järgi.</p>         |

**18. Õpilane arvutab hulknurga übermõõtu.**

| Õppesisu | Õpitulemused |
|----------|--------------|
|----------|--------------|

|                                                                      |                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hulknurga ümbermõõdu olemuse mõistmine.                              | Mõistab hulknurga ümbermõõdu olemust.                                                              |
| Kolmnurga, ruudu ja ristküliku ümbermõõdu arvutamine (valemi järgi). | Arvutab kolmnurga, ruudu ja ristküliku ümbermõõdu.<br><br>Kasutab ümbermõõdu arvutamiseks valemit. |
| Mõõtkava tähendus.                                                   | Teab mõõtkava tähendust.                                                                           |

### 19. Õpilane lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile.

| Õppesisu                                                                                                                                                                                               | Õpitulemused                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Andmete välja toomine ja skeemina vormistamine õpetaja abiga.<br><br>Lahendusplaani koostamine õpetaja abiga.<br><br>Kolmetehtelise tekstülesande lahendamine lahendusplaanile toetudes õpetaja abiga. | Toob välja andmed ja vormistab skeemina vajadusel õpetaja abiga.<br><br>Koostab õpetaja abiga lahendusplaani.<br><br>Lahendab vajadusel õpetaja abiga kolmetehtelise tekstülesande toetudes lahendusplaanile. |
| Lihtülesannete ühendamine kolmetehteliseks ülesandeks.                                                                                                                                                 | Ühendab lihtülesanded kolmetehteliseks ülesandeks.                                                                                                                                                            |
| Probleemsituatsioonide lahendamine õpetaja abiga.                                                                                                                                                      | Lahendab probleemsituatsioone õpetaja abiga.                                                                                                                                                                  |
| Ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsuse hindamine õpetaja abiga.                                                                                                                               | Hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.                                                                                                                                         |

## **7. klassi õppesisu, õpitulemused**

### **1. Õpilane teab naturaalarve 100 000 piires.**

| Õppesisu                                                   | Õpitulemused                                                                     |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Arvud 100 000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine. | Moodustab, loeb ning kirjutab arve 100 000ni.                                    |
| Arvude nimetamine 10, 100, 1000 ja 10 000 kaupa.           | Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 ja 10 000 kaupa. |

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste ja kümnetuhandeliste arvu määramine antud arvus.<br><br>Arvu esitamine järguühikute summana ja järguühikute summa järgi. | Määrab üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste ja kümnetuhandeliste arvu antud arvus.<br><br>Esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi. |
| Arvude võrdlemine.                                                                                                                                                     | Võrdleb arve, esitab võrdlemise tulemuse märkide $<$ , $>$ , $=$ abil.                                                                                             |

## 2. Õpilane ümardab arvu etteantud järguni 100 000 piires.

| Õppesisu                          | Õpitulemused                                               |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Arvude ümardamine tuhandelisteni. | Ümardab arve kümnelisteni, sajalisteni või tuhandelisteni. |

## 3. Õpilane teab Rooma numbreid I–XXX.

| Õppesisu              | Õpitulemused                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rooma numbrid I– XXX. | Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–XXX.<br><br>Viib kokku araabia ja Rooma numbri.<br><br>Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel.<br><br>Kasutab Rooma numbreid daatumite lugemisel ja kirjutamisel. |

## 4. Õpilane liidab ja lahutab 100 000 piires.

| Õppesisu                                                    | Õpitulemused                                         |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Täisarvude liitmine ja lahutamine kõikides raskusastmetes.  | Liidab ja lahutab kõigis raskusastmetes.             |
| Nimega arvude liitmine ja jagamine kõikides raskusastmetes. | Liidab ja lahutab nimega arve kõigis raskusastmetes. |
| Tulemuse kontrollimine pöördtehtega.                        | Kontrollib tulemust pöördtehtega.                    |
| Puuduva tehtekomponendi leidmine.                           |                                                      |

## 5. Õpilane korrutab ja jagab 100 000 piires.

| Õppesisu                                                                                                        | Õpitulemused                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Arvu suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda.                                                           | Suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda.                                       |
| Kolme- ja neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine kirjalikult ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga. | Korrutab ja jagab täisarve ühekohalise arvuga järgu ületamiseta ja järgu ületamisega. |
| Korrutamine ja jagamine täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega.                                                   | Korrutab ja jagab täisarve täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega.                      |
| Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.                                                       | Korrutab ja jagab nimega arve ühekohalise arvuga.                                     |
| Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega.                                                             | Kontrollib tulemust pöördtehtega.                                                     |
| Puuduva tehtekomponendi leidmine.                                                                               | Leiab puuduva tehtekomponendi.                                                        |

#### 6. Õpilane lahendab mitmetehtelisi avaldisi.

| Õppesisu                                                           | Õpitulemused                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Tehete järjekorra määramine kolme- ja neljatehtelistes avaldistes. | Määrab avaldises tehete järjekorra (kuni neli aritmeetilist tehet). |
| Ümarsulgude kasutamine avaldistes.                                 | Kasutab avaldistes ümarsulge.                                       |

#### 7. Õpilane teisendab harilikke murde.

| Õppesisu                                                                | Õpitulemused                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Liigmurru teisendamine segaarvuks ja segaarvu teisendamine liigmurruks. | Teisendab liigmurru segaarvuks ja segaarvu liigmurruks. |

#### 8. Õpilane taandab harilikke murde.

| Õppesisu                      | Õpitulemused                |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Taandamise olemuse mõistmine. | Mõistab taandamise olemust. |
| Harilike murdude taandamine.  | Taandab harilikke murde.    |

#### 9. Õpilane korrutab ja jagab harilikke murde.

| Õppesisu                                                   | Õpitulemused                                          |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Hariliku murru korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga. | Korrutab ja jagab harilikku murdu ühekohalise arvuga. |

#### 10. Õpilane leiab terviku tema osa järgi.

| Õppesisu                                    | Õpitulemused                                  |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Kahe tehte abil tervikust osa leidmine.     | Leiab kahe tehte abil osa tervikust.          |
| Kahe tehte abil osa järgi terviku leidmine. | Leiab kahe tehte abil terviku tema osa järgi. |

#### 11. Õpilane liidab ja lahutab kümnendmurde.

| Õppesisu                                                       | Õpitulemused                                          |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine kõikides raskusastmetes. | Liidab ja lahutab kümnendmurde kõigis raskusastmetes. |

#### 12. Õpilane korrutab ja jagab kümnendmurde.

| Õppesisu                                                                         | Õpitulemused                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Kümnendmurdude suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda.                  | Suurendab ja vähendab kümnendmurde 10, 100, 1000 korda.                  |
| Kümnendmurru korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga kõikides raskusastmetes. | Korrutab ja jagab kümnendmurde ühekohalise arvuga kõigis raskusastmetes. |

#### 13. Õpilane kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid.

| Õppesisu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Õpitulemused                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pikkusühikud <i>kilomeeter (km), meeter (m), detsimeeter (dm), senti meeter (cm), millimeeter (mm)</i> .<br>Raskusühikud <i>tonn (t), tsentner (ts), kilogramm (kg), gramm (g)</i> .<br>Mahuühikud <i>liiter (l), detsiliiter (dl), milliliiter (ml)</i> .<br>Ajaühikud <i>sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund</i> .<br>Rahaühikud <i>euro, sent</i> . | Teab seoseid 1 l = 10 dl, 1 l = 1000 ml, 1 dl = 100 ml.<br><br>Kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid. |

#### 14. Õpilane arvutab aritmeetilise keskmise.

| Õppesisu                                  | Õpitulemused                         |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| Aritmeetilise keskmise olemuse mõistmine. | Teab aritmeetilise keskmise olemust. |
| Aritmeetilise keskmise arvutamine.        | Arvutab aritmeetilise keskmise.      |

#### 15. Õpilane arvutab hulknurga übermõõdu.

| Õppesisu                                                                  | Õpitulemused                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Hulknurga (kolm-, neli-, viis-, kuusnurk) külgede pikkuste mõõtmine.      | Mõõdab hulknurga (kolm-, neli-, viis-, kuusnurk) külgede pikkused.    |
| Hulknurga übermõõdu arvutamine mõõtmisel saadud või ette antud andmetega. | Arvutab hulknurga übermõõdu mõõtmisel saadud või etteantud andmetega. |

#### 16. Õpilane joonestab sümmeetrilisi kujundeid.

| Õppesisu                                   | Õpitulemused                           |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| Sümmeetria olemuse mõistmine.              | Mõistab sümmeetria olemust.            |
| Telgsümmeetriliste kujundite joonestamine. | Joonestab telgsümmeetrilisi kujundeid. |

#### 17. Õpilane lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile.

| Õppesisu                                                                                                                                                                                                                     | Õpitulemused                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Andmete välja toomine ja skeemina vormistamine vajadusel õpetaja abiga.<br>Lahendusplaani koostamine vajadusel õpetaja abiga.<br>Kolmetehtelise tekstülesande lahendamine toetudes lahendusplaanile vajadusel õpetaja abiga. | Toob välja andmed ja vormistab skeemina vajadusel õpetaja abiga.<br>Koostab vajadusel õpetaja abiga lahendusplaani.<br>Lahendab vajadusel õpetaja abiga kolmetehtelise tekstülesande toetudes lahendusplaanile. |
| Ühesuunalise sirgjoonelise liikumise leidmise ülesannete lahendamine õpetaja abiga.                                                                                                                                          | Lahendab õpetaja abiga ülesandeid ühesuunalise sirgjoonelise liikumise leidmiseks.                                                                                                                              |
| Ülesannete lahendamisel saadud tulemuste reaalsuse hindamine õpetaja abiga.                                                                                                                                                  | Hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.                                                                                                                                           |

## **8. klassi õppesisu, õpitulemused**

### **1. Õpilane teab naturaalarve 1 000 000 piires.**

| <b>Õppesisu</b>                                                                                                                                                    | <b>Õpitulemused</b>                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arvud 1 000 000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine.                                                                                                       | Moodustab, loeb ning kirjutab arve 1 000 000ni.                                                                                                                                 |
| Arvude nimetamine 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa.                                                                                                          | Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa.                                                                                       |
| Ühelite, kümnelite, sajaliste, tuhandelite ja kümnetuhandelite arvu määramine antud arvus.<br><br>Arvu esitamine järguühikute summana ja järguühikute summa järgi. | Määrab ühelite, kümnelite, sajaliste, tuhandelite, kümnetuhandelite ja sajatuhandelite arvu antud arvus.<br><br>Esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi. |
| Arvude võrdlemine.                                                                                                                                                 | Võrdleb arve, esitab võrdlemise tulemuse märkide < , > , = abil.                                                                                                                |

### **2. Õpilane ümardab arve etteantud järguni 1 000 000 piires.**

| <b>Õppesisu</b>                                                                                          | <b>Õpitulemused</b>                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni, tuhandelisteni, kümnetuhandelisteni või sajatuhandelisteni. | Ümardab arve kümnelisteni, sajalisteni, tuhandelisteni, kümnetuhandelisteni või sajatuhandelisteni. |

### **3. Õpilane teab Rooma numbreid I–XXXV.**

| <b>Õppesisu</b>       | <b>Õpitulemused</b>                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rooma numbrid I–XXXV. | Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–XXXV.<br><br>Viib kokku araabia ja Rooma numbri.<br><br>Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel.<br><br>Kasutab Rooma numbreid daatumite lugemisel ja kirjutamisel. |

### **4. Õpilane liidab ja lahutab 1 000 000 piires.**

| Õppesisu                                                    | Õpitulemused                                         |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Täisarvude liitmine ja lahutamine kõikides raskusastmetes.  | Liidab ja lahutab kõigis raskusastmetes.             |
| Nimega arvude liitmine ja jagamine kõikides raskusastmetes. | Liidab ja lahutab nimega arve kõigis raskusastmetes. |
| Tulemuse kontrollimine pöördtehtega.                        | Kontrollib tulemust pöördtehtega.                    |
| Puuduva tehtekomponendi leidmine.                           | Leiab puuduva tehtekomponendi.                       |

#### 5. Õpilane korrutab ja jagab 1 000 000 piires.

| Õppesisu                                                                                | Õpitulemused                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Arvu suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda.                                   | Suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda.                                 |
| Täisarvude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga kõikides raskusastmetes. | Korrutab ja jagab täisarve ühe- ja kahekohalise arvuga kõikides raskusastmetes. |
| Täisarvude korrutamine ja jagamine täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega.                | Korrutab ja jagab täisarve täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega.                |
| Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga.                      | Korrutab ja jagab nimega arve ühe- ja kahekohalise arvuga.                      |
| Tulemuse kontrollimine pöördtehtega.                                                    | Kontrollib tulemust pöördtehtega.                                               |
| Puuduva tehtekomponendi leidmine.                                                       | Leiab puuduva tehtekomponendi.                                                  |

#### 6. Õpilane lahendab mitmetehtelisi avaldisi.

| Õppesisu                                                                           | Õpitulemused                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tehete järjekord nelja- ja viietehtelistes ülesannetes.<br>Ümarsulgude kasutamine. | Määrab avaldises tehete järjekorra (kuni viis aritmeetilist tehet).<br>Kasutab avaldistes ümarsulge. |
| Aritmeetilise keskmise arvutamine.                                                 | Arvutab aritmeetilise keskmise.                                                                      |

#### 7. Õpilane liidab ja lahutab harilikke murde.

| Õppesisu | Õpitulemused |
|----------|--------------|
|----------|--------------|

|                                              |                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. | Liidab ja lahutab ühenimelisi murde. |
| Segaarvude liitmine ja lahutamine.           | Liidab ja lahutab segaarve.          |

### 8. Õpilane korrutab ja jagab harilikke murde.

| Õppesisu                                                     | Õpitulemused                                        |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Ühenimeliste murdude korrutamine ja jagamine naturaalarvuga. | Korrutab ja jagab ühenimelisi murde naturaalarvuga. |
| Kahe tehte abil tervikust osa leidmine.                      | Leiab kahe tehte abil osa tervikust.                |
| Kahe tehte abil terviku leidmine tema osa järgi.             | Leiab kahe tehte abil terviku tema osa järgi.       |

### 9. Õpilane liidab ja lahutab kümnendmurde.

| Õppesisu                                                                                                 | Õpitulemused                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes.                                             | Liidab ja lahutab kümnendmurde kõigis raskusastmetes.                                |
| Mitmenimelise arvu väljendamine kümnendmurruna ja vastupidi (4 m 55 cm = 4,55 m; 7,352 kg = 7 kg 352 g). | Väljendab mitmenimelisi arve kümnendmurruna ja kümnendmurde mitmenimeliste arvudena. |

### 10. Õpilane korrutab ja jagab kümnendmurde.

| Õppesisu                                                                    | Õpitulemused                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Kümnendmurdude suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda.             | Suurendab ja vähendab kümnendmurde 10, 100, 1000 korda.             |
| Nimega arvu asendamine kümnendmurruga ja vastupidi.                         | Asendab nimega arvu kümnendmurruga ja vastupidi.                    |
| Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga. | Korrutab ja jagab kümnendmurde ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga. |

### 11. Õpilane arvutab pindala.

| Õppesisu                   | Õpitulemused             |
|----------------------------|--------------------------|
| Pindala olemuse mõistmine. | Mõistab pindala olemust. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pindala ja ümbermõõdu eristamine.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Eristab pindala ja ümbermõõtu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Pindalaühikute <i>ruutmillimeeter</i> (mm <sup>2</sup> ), <i>ruutsentimeeter</i> (cm <sup>2</sup> ), <i>ruutdetsimeeter</i> (dm <sup>2</sup> ), <i>ruutmeeter</i> (m <sup>2</sup> ), <i>ruutkilomeeter</i> (km <sup>2</sup> ), <i>aar</i> (a), <i>hektar</i> (ha) tähendus ja kasutamisevõimalused. | Teab pindalaühikute <i>ruutmillimeeter</i> , <i>ruutsentimeeter</i> , <i>ruutdetsimeeter</i> , <i>ruutmeeter</i> , <i>ruutkilomeeter</i> , <i>aar</i> , <i>hektar</i> tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seoseid<br>1 cm <sup>2</sup> = 100 mm <sup>2</sup> , 1 dm <sup>2</sup> = 100 cm <sup>2</sup> ,<br>1 m <sup>2</sup> = 100 dm <sup>2</sup> , 1 m <sup>2</sup> = 10 000 cm <sup>2</sup> ,<br>1 km <sup>2</sup> = 1 000 000 m <sup>2</sup> , 1 aar = 100 m <sup>2</sup> ,<br>1 ha = 10 000 m <sup>2</sup> , 1 ha = 100 aari. |
| Ruudu ja ristküliku pindala arvutamine mõõtmisel saadud või ette antud andmetega valemi abil.                                                                                                                                                                                                       | Arvutab ruudu ja ristküliku pindala mõõtmisel saadud või etteantud andmetega valemi abil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 12. Õpilane eristab ruumilisi kujundeid.

| Õppesisu                                                                                                                                                     | Õpitulemused                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ruumiliste kujundite eristamine tasapinnalistest.                                                                                                            | Eristab ruumilisi kujundeid tasapinnalistest.                                                                                                         |
| Ümbritsevast keskkonnast ruumiliste kujundite ( <i>kuup</i> , <i>risttahukas</i> , <i>silinder</i> , <i>püramiid</i> , <i>kerä</i> ) leidmine ja nimetamine. | Nimetab ja leiab ümbritsevast keskkonnast ruumilisi kujundeid ( <i>kuup</i> , <i>risttahukas</i> , <i>silinder</i> , <i>püramiid</i> , <i>kerä</i> ). |
| Kuubi ja risttahuka pinnalaotuste võrdlemine, nende osade nimetamine.                                                                                        | Võrdleb kuubi ja risttahuka pinnalaotusi, nimetab nende osasid.                                                                                       |

## 13. Õpilane joonestab sümmeetrilisi kujundeid.

| Õppesisu                                                      | Õpitulemused                           |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Sümmeetriatelje suhtes sümmeetriliste kujundite joonestamine. | Joonestab telgsümmeetrilisi kujundeid. |

## 14. Õpilane lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile.

| Õppesisu                                        | Õpitulemused                                                                                      |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Andmete välja toomine ja skeemina vormistamine. | Toob välja andmed ja vormistab skeemina.<br>Teeb joonise matemaatilise situatsiooni kujutamiseks. |

|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Joonise tegemine matemaatilise situatsiooni kujutamiseks.</p> <p>Lahendusplaani koostamine vajadusel õpetaja abiga.</p> <p>Kolmetehtelise tekstülesande lahendamine toetudes lahendusplaanile vajadusel õpetaja abiga.</p> | <p>Koostab vajadusel õpetaja abiga lahendusplaani.</p> <p>Lahendab vajadusel õpetaja abiga kolmetehtelise tekstülesande toetudes lahendusplaanile.</p>                  |
| <p>Skeemi põhjal tekstülesande koostamine vajadusel õpetaja abiga.</p>                                                                                                                                                        | <p>Koostab vajadusel õpetaja abiga skeemi põhjal tekstülesande.</p>                                                                                                     |
| <p>Tekstülesannete lahendamine sõltuvuste</p> $aeg = teepikkus : kiirus; kiirus = teepikkus : aeg;$ $teepikkus = kiirus \cdot aeg$ <p>kohta vajadusel õpetaja abiga.</p>                                                      | <p>Lahendab vajadusel õpetaja abiga tekstülesandeid sõltuvuste</p> $aeg = teepikkus : kiirus;$ $kiirus = teepikkus : aeg;$ $teepikkus = kiirus \cdot aeg$ <p>kohta.</p> |
| <p>Ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsuse hindamine õpetaja abiga.</p>                                                                                                                                               | <p>Hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.</p>                                                                                            |

## 9. klassi õppesisu, õpitulemused

### 1. Õpilane teab naturaalarve 1 000 000 piires.

| Õppesisu                                                                                                                                                                                         | Õpitulemused                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine.                                                                                                                                                    | Moodustab, loeb ning kirjutab arve 1 000 000ni.                                                                                                                                            |
| Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa.                                                                                                   | Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa.                                                                                                  |
| <p>Ühelite, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümnetuhandeliste ja sajatuhandeliste arvu määramine antud arvus.</p> <p>Arvu esitamine järguühikute summana ning järguühikute summa järgi.</p> | <p>Määrab ühelite, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümnetuhandeliste ja sajatuhandeliste arvu antud arvus.</p> <p>Esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi.</p> |
| Arvude võrdlemine.                                                                                                                                                                               | Võrdleb arve, esitab võrdlemise tulemuse märkide $<$ , $>$ , $=$ abil.                                                                                                                     |

|                                                                                                       |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni, tuhandeliteni, kümnetuhandeliteni või sajatuhandeliteni. | Ümardab arve kümnelisteni, sajalisteni, tuhandeliteni, kümnetuhandeliteni või sajatuhandeliteni. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Õpilane teab Rooma numbreid I–XXXV.

| Õppesisu              | Õpitulemused                                                   |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|
| Rooma numbrid I-XXXV. | Kasutab Rooma numbreid õppetekstide lugemisel ja kirjutamisel. |

## 3. Õpilane liidab ja lahutab, korrutab ja jagab 1 000 000 piires.

| Õppesisu                                                                             | Õpitulemused                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine kõikides raskusastmetes.               | Liidab ja lahutab, korrutab ja jagab kõigis raskusastmetes.<br><br>Liidab, lahutab, korrutab ja jagab nimega arve kahekohalise arvuga kõigis raskusastmetes.<br><br>Arvutab kalkulaatori või IKT vahendi abil. |
| Korrutamine ja jagamine nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga.                        | Korrutab ja jagab nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga.                                                                                                                                                        |
| Aritmeetiliste tehete õigsuse kontrollimine.                                         | Kontrollib tulemust pöördtehtega.<br><br>Kontrollib tulemuste õigsust kalkulaatori või IKT vahendi abil.                                                                                                       |
| Puuduva tehtekomponendi leidmine.                                                    | Leiab puuduva tehtekomponendi.                                                                                                                                                                                 |
| Aritmeetilise keskmise leidmine.                                                     | Leiab aritmeetilise keskmise.                                                                                                                                                                                  |
| Tehete järjekord (nelja- ja viietehtelistes ülesannetes, sh ümarsulgude kasutamine). | Rakendab tehete järjekorda mitmetehtelistes ülesannetes.                                                                                                                                                       |

## 4. Õpilane teisendab murde.

| Õppesisu | Õpitulemused |
|----------|--------------|
|----------|--------------|

|                                                          |                                                       |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Hariliku murru teisendamine kümnendmurruks ja vastupidi. | Teisendab hariliku murru kümnendmurruks ja vastupidi. |
| Lõplik ja lõpmatu kümnendmurd.                           | Teab lõpliku ja lõpmatu kümnendmuru olemust.          |

#### 5. Õpilane sooritab nelja aritmeetilist tehet kümnendmurdudega.

| Õppesisu                                                                          | Õpitulemused                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine.<br>Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine. | Liidab ja lahutab kümnendmurde kõigis raskusastmetes.<br>Korrutab ja jagab kümnendmurde kõigis raskusastmetes. |

#### 6. Õpilane teab protsendi praktilist tähendust.

| Õppesisu                                                                             | Õpitulemused                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Protsendi olemus.                                                                    | Mõistab protsendi olemust.                                        |
| Sajandikosade märkimise kolm moodust: kümnendmurruna, hariliku murruna, protsendina. | Märgib sajandikosi kümnendmurruna, hariliku murruna, protsendina. |
| Protsentide võrdlemine.                                                              | Protsentide võrdlemine.                                           |
| Protsendi väljendamine kümnendmurruna ning kümnendmurdude väljendamine protsendina.  | Väljendab protsente kümnendmurdudena ja vastupidi.                |

#### 7. Õpilane sooritab protsentarvutusi.

| Õppesisu                                      | Õpitulemused                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protsendi leidmine arvust.                    | Leiab arvust 1 %.<br>Leiab arvust nõutud protsendi.                                                              |
| Protsendi leidmise asendamine osa leidmisega. | Asendab protsendi leidmise osa leidmisega $(\frac{1}{10}, \frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4})$ . |
| Arvu leidmine protsendi järgi.                | Leiab arvu protsendi järgi.                                                                                      |

#### 8. Õpilane arvutab ruumala.

| Õppesisu                                                                        | Õpitulemused                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ruumala olemus.                                                                 | Mõistab ruumala olemust.<br>Eristab ruumala, pindala ja übermõõdu.                                                                                                                                                                                        |
| Ruumalaühikute tähendus ning kasutamisevõimalused.                              | Teab ruumalaühikute <i>kuupsentimeeter</i> , <i>kuupdetsimeeter</i> , <i>kuupmeeter</i> tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seoseid<br>$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$ , $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$ ,<br>$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$ . |
| Kuubi ja risttahuka ruumala arvutamine (elulise materjali varal) valemite abil. | Arvutab kuubi ja risttahuka ruumala etteantud andmetega valemi ( $V = a \cdot a \cdot a$ , $V = a \cdot b \cdot c$ ). abil.                                                                                                                               |

## 9. Õpilane leiab infot diagrammilt.

| Õppesisu                                                         | Õpitulemused                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Ring-, tulp- ja joondigrammide tundmine, eristamine ja lugemine. | Eristab sektor-, tulp- ja joondigramme.<br>Leiab infot erinevatelt diagrammidelt. |

## 10. Õpilane lahendab probleemsituatsioonide põhjal mitmetehtelisi tekstülesandeid.

| Õppesisu                                                                                                                 | Õpitulemused                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lihtülesanded: ühetehtelised tekstülesanded ruumala, pindala, übermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks. | Lahendab elulise materjali varal tekstülesandeid ruumala, pindala, übermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks.<br>Hindab ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust. |
| Liitülesanded: kolme- ja neljatehteliste tekstülesannete koostamine ja lahendamine.                                      | Lahendab ja koostab liitülesandeid.<br>Hindab ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.                                                                                           |