

MATEMAATIKA

Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud:

I kooliaste	II kooliaste	III kooliaste
<p>I kooliastme lõpetaja:</p> <ol style="list-style-type: none">1) märkab ja mõistab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus ning kirjeldab seda arvude või geomeetriliste kujundite abil;2) loeb ja mõistab eakohast matemaatilist teksti;3) loeb, mõistab ja selgitab matemaatiliselt esitatud probleeme;4) püstitab ülesande lahendamiseks vajalikud küsimused;5) sõnastab matemaatiliselt lahenduvaid lihtsamaid eakohaseid probleeme;6) lahendab iseseisvalt tekstülesandeid ja hindab saadud tulemuse reaalsust;7) saab aru õpitud mõistetest ja reeglitest ning oskab neid rakendada;8) selgitab ja põhjendab arutamiskäike;9) mõistab matemaatika olulisust ja tunneb vajadust ning huvi matemaatikateadmisi omandada;10) kasutab õppeprotsessis otstarbekalt õpetaja juhendamisel info- ja kommunikatsiooni- tehnoloogia vahendeid.	<p>II kooliastme lõpetaja:</p> <ol style="list-style-type: none">1) esitab matemaatilist infot erinevatel viisidel (sh üleminek ühelt esitusviisilt teisele);2) kasutab õppeprotsessis otstarbekalt info- ja kommunikatsiooni- tehnoloogia vahendeid, sh sisestab matemaatilisi sümboleid ja tehteid;3) loeb, mõistab ja selgitab eakohast matemaatilist teksti;4) loeb, mõistab ja selgitab matemaatiliselt esitatud probleeme;5) sõnastab matemaatiliselt lahenduvaid probleeme;6) tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi ja erinevaid lahendus- strateegiaid;7) teab, et ülesannetel võib olla erinevaid lahendusteid;8) põhjendab oma mõttekäike ja kontrollib nende õigsust;9) liigitab objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;10) on teadlik õppija, kes kasutab enda jaoks sobivaid õppemeetodeid ja hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.	<p>III kooliastme lõpetaja:</p> <ol style="list-style-type: none">1) loeb, esitab ja analüüsib informatsiooni tekstist, graafikult, tabelist, diagrammilt, jooniselt ja valemist;2) kasutab iseseisvalt matemaatikat õppides otstarbekaid info- ja kommunikatsiooni- tehnoloogia vahendeid, sh sisestab matemaatilisi sümboleid ja tehteid;3) loeb, mõistab, selgitab ja üldistab eakohast matemaatilist teksti;4) esitab erinevate eluvaldkondade probleeme matemaatiliselt;5) koostab ja lahendab mitmetehelisi probleemülesandeid;6) mõistab ja kasutab erinevaid probleemide lahendamise strateegiaid ning oskab analüüsida nende erinevusi;7) koostab erinevate eluvaldkondade probleemide lahendamiseks sobivaid matemaatilisi mudeleid, lahendab neid ja üldistab saadud tulemusi;8) mõistab matemaatiliste mõistete ja seoste vahelist süsteemsust;9) analüüsib olemasolevaid fakte ja jõuab loogilise arutluse kaudu järeldusteni, püstitab hüpoteese ja kontrollib neid;

		10) on teadlik õppija, kes hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel, tahab oma matemaatilist mõtlemist arendada ning mõistab oma matemaatikateadmiste väärtust edasist tegevust kavandades.
--	--	---

Hindamine

Hindamisel lähtutakse hindamisel kooli hindamisjuhendist.

I kooliastmes kasutatakse õpilaste teadmiste, oskuste ja vilumuste hindamisel suulisi ja kirjalikke sõnalisi hinnanguid, mis kirjeldavad õpilase teadmisi ja oskusi. Poolaasta kokkuvõttes hinnangus kajastub, kui võrd taotletud õpitulemused on saavutatud. I kooliastmes aitab õppimist toetada tagasisidestamine läbi osaoskuste. Kokkuvõttev tagasiside antakse I kooliastmes kaks korda õppeaastas (talvel ja kevadel). Tagasiside antakse lapse õpitulemuste kohta.

II ja III kooliastme hindamisel saadakse ülevaade õpitulemuste saavutatusest ja õpilase individuaalsest arengust. Detailsem tagasiside õpitulemuste saavutatusele on kirjeldatud konkreetsete klasside õpitulemuste juures.

Tundide arvud klassiti:

1. klass - 3t, 2. klass - 4t, 3. klass - 4t, 4. klass - 5t, 5. klass - 5t, 6. klass - 5t, 7. klass - 4t, 8. klass - 5t, 9. klass - 5t

Õpitulemused I kooliaste

Arvutamine

I kooliastme lõpetaja:

- 1) leiab arvu loendamise tulemusena ja kirjutab selle numbrite abil;
- 2) loeb ja kirjutab naturaalarve 0–10 000;
- 3) loeb ja kirjutab järgarve;
- 4) teab nelja aritmeetilise tehte liikmete ja tulemuste nimetusi;
- 5) järjestab ja võrdleb naturaalarve 0–10 000;
- 6) esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana;
- 7) liidab ja lahutab peast arve 100 piires, kirjalikult 10 000 piires;
- 8) valdab korrutustabelit (korrutab ja jagab peast ühekohalise arvuga 100 piires);
- 9) määrab õige tehete järjekorra avaldises (sulud, korrutamine/jagamine, liitmine/lahutamine);
- 10) leiab $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{5}$ arvust;
- 11) leiab võrdustes tähe arväärtuse proovimise teel;
- 12) selgitab korrutamist liitmise kaudu ja jagamist kui korrutamise pöördtehet;
- 13) selgitab murdude $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{5}$ tähendust osana kujundist ja osana hulgast.

Mõõtmine

I kooliastme lõpetaja:

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

- 3) tunneb kella ja kalendrit ning seostab neid teadmisi oma elu tegevuste ja sündmustega;
- 4) mõistab, mida esitatud mõõtari reaalselt tähendab;
- 5) teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikutega (valdavalt ainult naaberühikuid);
- 6) mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu;
- 7) mõõdab hulknurga külgede pikkused ja arvutab ümbermõõdu;
- 8) arvutab murdjoone pikkuse;
- 9) kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid;
- 10) liidab ja lahutab nimega arve;
- 11) selgitab hulknurga ümbermõõdu mõiste tähendust.

Geomeetrised kujundid

I kooliastme lõpetaja:

- 1) leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid;
- 2) kasutab asjakohast keelt ümbruses esinevate ruumiliste vormide kirjeldamiseks;
- 3) eristab lihtsamaid geomeetrisi kujundeid (punkt, sirg-, kõver- ja murdjoon, lõik, ring, hulknurk, kolmnurk, nelinurk, ruut, ristkülik, kera, kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus) ja nende põhilisi elemente;
- 4) rühmitab geomeetrisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel;
- 5) joonestab ristküliku ja ruudu;
- 6) joonestab võrdkülgse kolmnurga, ringjoone.

Probleemide lahendamine

I kooliastme lõpetaja:

- 1) modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt) ;
- 2) sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused;
- 3) koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid (näiteks ühendamine liitmisel ja korrutamisel, osa eraldamine lahutamisel, mahutamine jagamise teel, suuruste muutumine ja võrdlemine);
- 4) analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid;
- 5) hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;
- 6) rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;
- 7) valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle;
- 8) hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.

Õpitulemused klassiti:

1. klass

Õpitulemus	Tagasiside õpitulemuse saavutatusele	Teemad/õpitegevused
Õpilane leiab arvu loendamise tulemusena ja kirjutab selle numbrite abi	Õpilane leiab praktilise loendamise tulemusena arvu ning kirjutab selle. Suuline tagasiside.	Arvutamine. Arvud 0–100. Põhimõisted: arv, number. Õpilane loendab ja kirjutab selle tulemusena arvu.
Õpilane loeb ja kirjutab naturaalarve 0–100	Õpilane kirjutab arve õpetaja dikteerimise järgi. Tunnikontroll.	Arvutamine. Õpilane loeb arve ja kirjutab neid 0-100.

Õpilane loeb ja kirjutab järgarve	Õpilane kasutab järgarve mängulises tegevuses - rühmatöö.	Arvutamine. Õpilane loeb ja õpib tundma järgarve erinevates ülesannetes.
Õpilane järjestab ja võrdleb naturaalarve 0–100	Õpilane järjestab ja võrdleb naturaalarve 0-100 töölehel.	Arvutamine. Õpilane õpib järjestama ja võrdlema naturaalarve 0-100.
Õpilane liidab ja lahutab peast arve 20 piires	Õpilane liidab ja lahutab 20 piires. Tunnikontroll.	Arvutamine. Õpilane harjutab liitmist ja lahutamist 20 piires erinevates tegevustes: interaktiivsetes keskkondades, paaris- ja rühmatöö.
Õpilane kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu	Õpilane rühmitab erineva suurusega esemeid töölehel.	Mõõtmine. Õpilane kirjeldab pikkusühikuid meeter ja sentimeeter tuttavate suuruste kaudu.
Õpilane hindab enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada	Õpilane hindab enda ümbruses suurusi praktilise uurimusliku tegevuse kaudu.	Mõõtmine. Õpilane hindab ja mõõdab suurusi.
Õpilane mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu	Õpilane mõõdab praktilise tegevuse käigus erinevaid pikkusi.	Mõõtmine. Õpilane mõõdab vahemaad joonlaua ja muude vahenditega meetrites ja sentimeetrites.
Õpilane liidab ja lahutab nimega arve	Õpilane liidab ja lahutab nimega arve töölehel.	Mõõtmine. Õpilane harjutab nimega arvude liitmist ja lahutamist.
Õpilane leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid	Õpilane oskab nimetada enda ümbrusest õpitud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid.	Geomeetrilised kujundid. Õpilane leiab erinevatest keskkondadest (õues, ruumis) õppetundides käsitletavaid ruumilisi ja tasandilisi kujundeid.
Õpilane eristab lihtsamaid geomeetrilisi kujundeid (lõik, ring, kolmnurk, nelinurk, ruut, ristkülik) ja nende põhilisi elemente	Õpilane eristab lihtsamaid geomeetrilisi kujundeid ja nende põhilisi elemente - suuline vastamine etteantud kujundite abil.	Geomeetrilised kujundid. Õpilane joonestab etteantud pikkusega lõigu, õpib eristama sirget kõverjoonest, tundma ruutu, ristkülikut, ringi ja kolmnurka ning näitama nende elemente (tipp, külge, nurk).
Õpilane koostab ühetehtelisi	Õpilane koostab suuliselt	Probleemide lahendamine.

tekstülesandeid	ühetehtelisi tekstülesandeid esemete või pildiseeria abil.	Õpilane õpib koostama õpetaja abiga lihtsamaid ühetehtelisi tekstülesandeid/ matemaatilisi jutukesi.
Õpilane lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühetehtelisi tekstülesandeid	Õpilane lahendab iseseisvalt ühetehtelisi tekstülesandeid kirjalikus töös.	Probleemide lahendamine. Õpilane õpib leidma tekstülesandes küsimuse ja leidma sobiva lahenduskäigu.
Õpilane hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel	Õpilane hindab oma arengut eneseanalüüsi lehel.	Probleemide lahendamine. Õpilane analüüsib õpetaja abiga lahendatud ülesannetes enda vigu.

2. klass

Õpitulemus	Tagasiside õpitulemuse saavutatusele	Teemad/õpitegevused
Õpilane loeb ja kirjutab naturaalarve 0–1000	Õpilane kirjutab naturaalarve 0-1000 õpetaja suulise etteütlemise järgi või etteantud järkude põhjal töölehel.	Arvutamine. Õpilane loendab, loeb ja kirjutab naturaalarve 0-1000.
Õpilane loeb ja kirjutab järgarve	Õpilane kasutab järgarve mängulises tegevuses - rühmatöö.	Arvutamine. Õpilane loeb ja kirjutab järgarve.
Õpilane teab nelja aritmeetilise tehte liikmete ja tulemuste nimetusi	Õpilane teab liitmise ja lahutamise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi ning oskab mõistete põhjal koostada tehet ja leida selle väärtust töölehel.	Arvutamine. Õpilane harjutab mänguliselt ja kirjalikult nelja aritmeetilise tehte liikmete nimetusi.
Õpilane järjestab ja võrdleb naturaalarve 0–1000	Õpilane järjestab ja võrdleb naturaalarve 0-1000 töölehel.	Arvutamine. Õpilane õpib järjestama ja võrdlema naturaalarve 0-1000.
Õpilane liidab ja lahutab peast arve 100 piires	Õpilane liidab ja lahutab 100 piires erinevates interaktiivsetes keskkondades.	Arvutamine. Õpilane harjutab peast liitmist ja lahutamist 100 piires.
Õpilane leiab võrdustes tähe arvväärtuse proovimise teel	Õpilane täidab tabeli, milles esineb tähtavaldis.	Arvutamine. Õpilane harjutab võrdustes tähe arvväärtuse leidmist proovimise teel.

Õpilane selgitab korrutamist liitmise kaudu ja jagamist kui korrutamise pöördtehet	Õpilane leiab mängulises tegevuses liitmise ja korrutamise vahelise seose. Praktilised tegevused jagamist vajavate ülesannete lahendamiseks.	Arvutamine. Õpilane harjutab korrutamist ja jagamist erinevates ülesannetes. Selgitab korrutamist liitmise kaudu ja jagamist kui korrutamise pöördtehet.
Õpilane hindab enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada	Õpilane hindab enda ümbruses suurusi praktilise uurimusliku tegevuse kaudu.	Mõõtmine. Õpilane õpib hindama enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada.
Õpilane mõistab, mida esitatud mõõtari reaalselt tähendab	Õpilane mõistab ja oskab ühendada sobiva mõõtari ja pildi.	Mõõtmine. Õpilane hindab lihtsamatel juhtudel pikkust silma järgi (m, cm).
Õpilane mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu	Õpilane oskab töölehel mõõta ja joonestada etteantud pikkusega lõiku.	Mõõtmine. Õpilane mõõdab lõigu pikkuse ja harjutab etteantud pikkusega lõigu joonestamist.
Õpilane kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid	Õpilane mõõdab praktilises tegevuses esemeid ja valib selleks sobivad mõõtühikud.	Mõõtmine. Õpilane õpib kasutama sobivaid mõõtühikuid.
Õpilane liidab ja lahutab nimega arve	Õpilane liidab ja lahutab nimega arve töölehel.	Mõõtmine. Õpilane harjutab nimega arvude liitmist ja lahutamist.
Õpilane kasutab asjakohast keelt ümbruses esinevate ruumiliste vormide kirjeldamiseks	Õpilane kasutab paaristöö käigus asjakohast keelt ümbruses esinevate ruumiliste vormide kirjeldamiseks.	Geomeetrilised kujundid. Õpilane leiab sarnasuse ruumiliste kujundite ja ümbritsevate esemete vahel.
Õpilane eristab lihtsamaid geomeetrilisi kujundeid (punkt, sirg-, kõver- ja murdjoon, lõik, ring, hulknurk, kolmnurk, nelinurk, ruut, ristkülik, kera, kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus)	Õpilane nimetab suuliselt/kirjutab demonstreeritavate ruumiliste kujundite nimetused.	Geomeetrilised kujundid. Õpilane harjutab geomeetriliste kujundite tundmist.
Õpilane joonestab ristküliku ja ruudu	Õpilane joonistab pildi kasutades ristkülikuid ja ruute.	Geomeetrilised kujundid. Õpilane harjutab ristküliku ja ruudu joonestamist.
Õpilane sõnastab kahetehtelise tekstülesande	Õpilane oskab kirjalikus töös sõnastada kahetehtelistes	Probleemide lahendamine. Õpilane modelleerib õpetaja

lahendamiseks vajalikud küsimused	tekstülesannetes vajalikud küsimused.	abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid ja harjutab küsimuste sõnastamist.
Õpilane koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid (näiteks ühendamine liitmisel ja osa eraldamine lahutamisel)	Õpilane koostab kaasõpilasele erinevat tüüpi ühetehtelisi tekstülesandeid. Õpilane lahendab kaaslase koostatud ülesande ja annab koostajale hinnangu.	Probleemide lahendamine. Õpilane õpib koostama erinevat tüüpi ühetehtelisi tekstülesandeid.
Õpilane analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid	Õpilane rakendab omandatud teadmisi ja oskusi kontrolltöös iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid lahendades.	Probleemide lahendamine. Õpilane harjutab õpetaja abiga eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid lahendama.
Õpilane hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel	Õpilane hindab oma arengut eneseanalüüsi lehel.	Probleemide lahendamine. Õpilane analüüsib õpetaja abiga lahendatud ülesannetes enda vigu.

3. klass

Õpitulemus	Tagasiside õpitulemuse saavutatusele	Teemad/õpitegevused
Õpilane loeb ja kirjutab naturaalarve 0–10 000	Õpilane kirjutab naturaalarve 0-10 000 õpetaja suulise etteütlemise järgi või etteantud järkude põhjal töölehel.	Arvutamine. Õpilane loendab, loeb ja kirjutab naturaalarve 0-10 000.
Õpilane loeb ja kirjutab järgarve	Õpilane kirjutab järgarve kahel erineval viisil (araabia numbrid punktiga, rooma numbrid) töölehel.	Arvutamine. Õpilane harjutab järgarvude lugemist ja kirjutamist.
Õpilane teab nelja aritmeetilise tehte liikmete ja tulemuste nimetusi	Õpilane teab liitmise ja lahutamise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi ning oskab mõistete põhjal koostada tehet ja leida selle väärtust töölehel.	Arvutamine. Õpilane harjutab nelja aritmeetilise tehte liikmete nimetusi.
Õpilane järjestab ja võrdleb naturaalarve 0–10 000	Õpilane järjestab ja võrdleb naturaalarve 0-10 000 erinevates mängulistes tegevustes ja töölehel.	Arvutamine. Õpilane harjutab naturaalarvude 0-10 000 järjestamist ja võrdlemist.
Õpilane esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana	Õpilane oskab suuliselt esitada arvu järkarvude summana.	Arvutamine. Õpilane lahendab ülesandeid arvu koostise

		mõistmiseks.
Õpilane liidab ja lahutab peast arve 100 piires, kirjalikult 10 000 piires	Õpilane liidab ja lahutab 100 piires peast ja 10 000 piires kirjalikult erinevates interaktiivsetes keskkondades, praktilistes elulistest ülesannetes ning kontrolltöös.	Arvutamine. Õpilane harjutab liitmist ja lahutamist peast 100 piires ja kirjalikult 10 000 piires.
Õpilane valdab korrutustabelit (korrutab ja jagab peast ühekohalise arvuga 100 piires)	Õpilane valdab korrutustabelit (korrutab ja jagab peast ühekohalise arvuga 100 piires) ja kasutab oma oskusi interaktiivses keskkonnas, töölehel, kontrolltöös.	Arvutamine. Õpilane harjutab korrutustabelit mitmel erineval viisil.
Õpilane määrab õige tehete järjekorra avaldises (sulud, korrutamine/jagamine, liitmine/lahutamine)	Õpilane määrab õige tehete järjekorra avaldises ja arvutab avaldise väärtuse kirjalikes töodes.	Arvutamine. Õpilane lahendab erinevaid ülesandeid tehete järjekorra määramiseks.
Õpilane leiab $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{5}$ arvust	Õpilane leiab arvust $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{5}$ töölehel.	Arvutamine. Õpilane harjutab leidma arvust pool ($\frac{1}{2}$), veerand ($\frac{1}{4}$), kolmandikku ($\frac{1}{3}$) ja viiendikku ($\frac{1}{5}$).
Õpilane leiab võrdustes tähe arvvaartuse proovimise teel	Õpilane täidab tabeli, milles esineb tähtavaldis.	Arvutamine. Õpilane harjutab võrdustes tähe arvvaartuse leidmist proovimise teel.
Õpilane selgitab korrutamist liitmise kaudu ja jagamist kui korrutamise pöördtehet	Õpilane leiab mängulises tegevuses liitmise ja korrutamise vahelise seose. Praktilised tegevused jagamist vajavate ülesannete lahendamiseks.	Arvutamine. Õpilane harjutab korrutamist ja jagamist erinevates ülesannetes. Selgitab korrutamist liitmise kaudu ja jagamist kui korrutamise pöördtehet.
Õpilane selgitab murdude $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{5}$ tähendust osana kujundist ja osana hulgast	Õpilane määrab murde $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{5}$ kujundist ja osana hulgast praktilistes töodes.	Arvutamine. Õpilane värvib ja märgib $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, ja $\frac{1}{5}$ kujundist.
Õpilane hindab enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada	Õpilane hindab enda ümbruses suurusi praktilise uurimusliku tegevuse kaudu.	Mõõtmine. Õpilane õpib hindama enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada.

Õpilane tunneb kella ja kalendrit ning seostab neid teadmisi oma elu tegevuste ja sündmustega.	Õpilane kasutab ajaühikute mõisteid: sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut ja sekund ning kirjeldab neid oma elus asetleidvate sündmuste järgi lünktekstis.	Mõõtmine. Õpilane õpib kasutama ajaühikute mõisteid: sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut ja sekund ning kirjeldab neid oma elus asetleidvate sündmuste järgi.
Õpilane mõistab, mida esitatud mõõtari realselt tähendab.	Õpilane mõistab ja oskab määrata sobiva mõõtari.	Mõõtmine. Õpilane hindab lihtsamatel juhtudel pikkust silma järgi (mm, cm, dm, m).
Õpilane teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikutega (valdavalt ainult naaberühikuid)	Õpilane oskab teisendada erinevaid pikkus-, massi- ja ajaühikuid kirjalikus töös.	Mõõtmine. Õpilane harjutab pikkus-, massi- ja ajaühikute teisendamist.
Õpilane mõõdab hulknurga külgede pikkused ja arvutab übermõõdu	Õpilane oskab mõõta hulknurga külgede pikkusi ja leida übermõõtu praktilises töös.	Mõõtmine. Õpilane mõõdab hulknurga külgede pikkusi ja harjutab übermõõdu leidmist.
Õpilane arvutab murdjoone pikkuse	Õpilane mõõdab ja arvutab murdjoone pikkuse sentimeetrites praktilises töös.	Mõõtmine. Õpilane mõõdab ja arvutab murdjoone pikkuse.
Õpilane kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid	Õpilane oskab kasutada sobivaid mõõtühikuid iseseisvas praktilises uurimuslikus töös.	Mõõtmine. Õpilane mõõdab igapäevaelus ettetulevate kehade masse ja pikkusi, kasutades sobivaid ühikuid.
Õpilane liidab ja lahutab nimega arve	Õpilane oskab liita ja lahutada nimega arve kirjalikus tunnitöös.	Mõõtmine. Õpilane harjutab liitma ja lahutama nimega arve.
Õpilane selgitab hulknurga übermõõdu mõiste tähendust	Õpilane oskab suuliselt selgitada hulknurga übermõõtu.	Mõõtmine. Õpilane õpib selgitama übermõõdu mõistet ja kasutama seda hulknurkade puhul.
Õpilane kasutab asjakohast keelt ümbruses esinevate ruumiliste vormide kirjeldamiseks	Õpilane kasutab paaristöö käigus asjakohast keelt ümbruses esinevate ruumiliste vormide kirjeldamiseks.	Geomeetriselised kujundid. Õpilane leiab sarnasuse ruumiliste kujundite ja ümbritsevate esemete vahel.
Õpilane eristab lihtsamaid geomeetrisi kujundeid (punkt, sirg-, kõver- ja	Õpilane tunneb ja oskab nimetada geomeetrisi kujundeid kontrolltöös.	Geomeetriselised kujundid. Õpilane harjutab geomeetrisi kujundeid

murdjoon, lõik, ring, hulknurk, kolmnurk, nelinurk, ruut, ristkülik, kera, kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus) ja nende põhilisi elemente		(punkt, sirg-, kõver- ja murdjoon, lõik, ring, hulknurk, kolmnurk, nelinurk, ruut, ristkülik, kera, kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus) ja nende põhilisi elemente.
Õpilane rühmitab geomeetrilisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel	Õpilane eristab tasapinnalisi ning ruumilisi kujundeid ja oskab neid iseloomustada mõistete (tipp, serv, tahk, külge, nurk) ja maketi abil.	Geomeetrilised kujundid. Õpilane õpib eristama tasapinnalisi kujundeid ruumilistest kujunditest nende tunnuste alusel.
Õpilane joonestab võrdkülgse kolmnurga, ringjoone	Õpilane joonestab võrdkülgset kolmnurka ja ringjoont sirkli ja joonlaua abil töölehel.	Geomeetrilised kujundid. Õpilane harjutab võrdkülgse kolmnurga ja ringjoone joonestamist sirkli ja joonlaua abil.
Õpilane modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt)	Õpilane kasutab kirjalikus töös tekstülesannete lahendamisel skeeme ja jooniseid.	Probleemide lahendamine. Õpilane modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid ja harjutab küsimuste sõnastamist.
Õpilane sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused	Õpilane oskab kirjalikus töös sõnastada kahetehtelistes tekstülesannetes vajalikud küsimused.	Probleemide lahendamine. Õpilane lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid õpitud arvutusoskuse piires.
Õpilane koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid (näiteks ühendamine liitmisel ja korrutamisel, osa eraldamine lahutamisel, mahutamise jagamise teel, suuruste muutumine ja võrdlemine)	Õpilane oskab koostada erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid paaristööna.	Probleemide lahendamine. Õpilane õpib koostama erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid.
Õpilane analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid	Õpilane analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid kontrolltöös.	Probleemide lahendamine. Õpilane analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid.
Õpilane hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust	Õpilane hindab oma arengut eneseanalüüsi lehel.	Probleemide lahendamine. Õpilane analüüsib õpetaja abiga lahendatud ülesannetes enda vigu.

Õpilane rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel	Õpilane rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel projektülesande raames.	Probleemide lahendamine. Õpilane harjutab probleemülesannete lahendamist.
Õpilane valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle	Õpilane valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle kirjalikus töös.	Probleemide lahendamine. Õpilane harjutab erineva raskusastmega probleemülesandeid lahendama.
Õpilane hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel	Õpilane hindab oma arengut eneseanalüüsi lehel.	Probleemide lahendamine. Õpilane püstitab endale eesmärged ja hindab nende täitmist perioodi lõpus.

Õpitulemused II kooliaste

Arvutamine

II kooliastme lõpetaja:

- 1) loeb ja kirjutab naturaalarve (kuni miljardini), täisarve ning positiivseid ratsionaalarve (kuni kolm komakohta; harilikud murrud kuni nimetajaga 1000);
- 2) kirjutab naturaalarve järkarvude summana;
- 3) ümardab arvu etteantud järguni;
- 4) järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljonini), täisarve ning positiivseid ratsionaalarve (kuni kolme komakohaga kümnendmurde; harilikke murde, mille ühine nimetaja on kuni 100);
- 5) teab hariliku ja kümnendmurru mõisteid ning kujutab murdarve arvkiirel;
- 6) kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust;
- 7) teisendab hariliku murru kümnendmurruks, lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ning leiab hariliku murru kümnendlähendi;
- 8) 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) täisarvude ning positiivsete ratsionaalarvudega (sealhulgas harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100);
- 9) tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;
- 10) rakendab tehete järjekorda;
- 11) eristab paaris- ja paarituid arve;
- 12) eristab alg- ja kordarve nende omaduste põhjal;
- 13) kasutab mõisteid kordne ja tegur (nt tehes tehteid harilike murdudega, lahendades jaguvuse ülesandeid);
- 14) sõnastab ja kasutab jaguvustunnuseid (2-, 3-, 5- ja 10-ga);
- 15) leiab arvu ruudu, kuubi, vastandarvu, pöördarvu ja absoluutväärtuse.

Andmed

II kooliastme lõpetaja:

- 1) selgitab protsendi mõistet;
- 2) leiab osa tervikust;
- 3) teab joon-, tulp- ja sektordiagrammi ning loeb neilt andmeid;

- 4) illustreerib joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil arvandmestikku joon-, tulp- ja sektordiagrammiga;
- 5) joonistab ja loeb temperatuuri ning liikumise graafikut;
- 6) kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik);
- 7) kogub lihtsa andmestiku, koostab sagedustabeli ning arvutab aritmeetilise keskmise;
- 8) analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon-, tulp- või sektordiagrammina, põhjendab valikut.

Algebra

II kooliastme lõpetaja:

- 1) selgitab mõisteid avaldis, arvavaldis, tähtavaldis, võrdus, võrrand, valem;
- 2) avaldab ühetehtelisest valemist tundmatu;
- 3) leiab antud arvude seast võrrandi lahendi, lahendab lihtsamaid võrrandeid;
- 4) selgitab arvutamisseaduste ülekandmist algebrasse;
- 5) lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtavaldisse väärtuse;

Geomeetriselised kujundid ja mõõtmine

II kooliastme lõpetaja:

- 1) mõistab ja selgitab mõõtühikutevahelisi seoseid;
- 2) teab ning teisendab pikkus-, pindala-, ruumala- ja ajaühikuid;
- 3) joonestab ning tähistab punkti, sirge, kiire, lõigu, murdjoone; ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged; ruudu, ristküliku, kolmnurga, ringi nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetriaprogrammi;
- 4) joonestab, liigib ja mõõdab nurki (täisnurk, teravnurk, nürinurk, sirgnurk, kõrvunurgad, tippnurgad);
- 5) joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja ning sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid;
- 6) teab plaanimõõdu tähendust ja kasutab seda ülesandeid lahendades;
- 7) mõistab ja selgitab pindala ja ruumala mõistete tähendust;
- 8) arvutab, mõistab ja selgitab kuubi ning risttahuka pindala ja ruumala;
- 9) selgitab π (Pii) tähendust ja seost ringjoone pikkusega;
- 10) arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala;
- 11) joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurga pindala;
- 12) rakendab ülesandeid lahendades kolmnurga sisenurkade summat;
- 13) põhjendab, kas kolmnurgad on võrdsed või ei ole kolmnurkade võrdsuse tunnuste abil;
- 14) liigib kolmnurki külgede ja nurkade järgi;
- 15) toob näiteid õpitud geomeetriseliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuurist ja kujutavast kunstist, kasutades IKT võimalusi (näiteks internetiotsing, pildistamine, mobiilirakendused);
- 16) joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb teljestikus asuva punkti koordinaate.

Probleemide lahendamine

II kooliastme lõpetaja:

- 1) nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks;
- 2) valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);
- 3) valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;
- 4) kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;

- 5) rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;
- 6) lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;
- 7) koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid;
- 8) kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);
- 9) hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.

Õpitulemused klassiti:

4. klass

Õpitulemus	Tagasiside õpitulemuse saavutamisele	Teemad/õpitegevused
Õpilane loeb ja kirjutab naturaalarve (kuni miljonini), täisarve, lihtsamaid harilikke murde	Test/virtuaalne test, kodutöö, suuline tagasiside, ühine arutelu, mitmekülgsete ülesannete lahendamine, rühmatöö	Arvutamine. Arvud miljonini. Kirjutab ja loeb arve 1 000 000 piires.
Õpilane kirjutab naturaalarve järkarvude summana	Test, kodutöö, suuline tagasiside, enesehindamine, ühine arutelu, iseseisev töö, paaristöö	Arvutamine. Arvu järk, järguühikud, järkarvude summa. Naturaalarvu järkarvude summana kirjutamine.
Õpilane järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljonini)	Test/virtuaalne test, kodutöö, suuline tagasiside, ühine arutelu, mitmekülgsete ülesannete lahendamine, rühmatöö	Arvutamine. Naturaalarvu kujutamine arvkiirel. Võrdleb ja järjestab naturaalarve kuni miljonini, nimetab arvule eelneva või järgneva arvu.
Õpilane teab hariliku murru mõistet	Suuline tagasiside	Arvutamine. Harilik murd. Põhimõisted: murru lugeja, murru nimetaja, tervik, osa.
Õpilane kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust	Test/virtuaalne test, kodutöö, suuline tagasiside, ühine arutelu, mitmekülgsete ülesannete lahendamine, rühmatöö	Arvutamine. Murru kujutamine osana tervikust.
Õpilane 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)	Test, kodutöö, suuline tagasiside, enesehindamine, ühine arutelu, iseseisev töö, paaristöö	Arvutamine. Liitmise ja lahutamise omadused peast arvutamisel. Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires. Liidab ja lahutab peast naturaalarve 1000 piires. Liidab ja lahutab kirjalikult naturaalarve 10 000 piires.

		Korrutab peast naturaalarve 100 piires. Korrutab naturaalarvu 10, 100 ja 1000-ga.
Õpilane rakendab tehete järjekorda	Kontrolltöö, kodutöö, suuline tagasiside, enesehindamine, ülesande koostamine, töö virtuaalses keskkonnas, ühine arutelu, iseseisev töö, rühmatöö	Arvutamine. Tehete järjekord. Tehete järjekorra rakendamine.
Õpilane eristab paaris- ja paaritud arve	Suuline tagasiside	Arvutamine. Paaris- ja paaritud arvud. Paaris- ja paaritute arvude eristamine.
Õpilane leiab arvu ruudu	Test, iseseisev töö, kodutöö, suuline tagasiside	Arvutamine. Arvu ruut. Arvu ruudu leidmine.
Õpilane leiab õpetaja abiga osa tervikust	Paaris- ja rühmatöö. Suuline tagasiside	Andmed. Tervik, osa, harilik murd. Leiab osa (ühe kolmandiku, ühe seitsmendiku, kolm neljandikku jne) tervikust. Leiab terviku etteantud osa kaudu.
Õpilane teab joon- ja tulpdiaagrammi ning loeb neilt andmeid	Kodutöö, test, suuline tagasiside, ülesande koostamine	Andmed. Joon- ja tulpdiaagramm. Joon- ja tulpdiaagrammi lugemine ja joonestamine.
Õpilane kasutab andmete kogumiseks lihtsamaid erinevaid meetodeid (mõõtmise, küsimustik).	Rühmatöö, paaristöö, iseseisev töö	Andmed. Loendamine, küsimustik, mõõtmine.
Õpilane avaldab ühetehtelisest valemist tundmatu	Test, kodutöö, iseseisev töö	Algebra. Täht võrduses, avaldis, arvavaldis, avaldise väärtus, tundmatu. Võrduste lahendamine.
Õpilane leiab antud arvude seast võrrandi lahendi, lahendab lihtsamaid võrrandeid	Test, töö virtuaalses keskkonnas, kirjalik tagasiside, enesehindamine	Algebra. Võrrand, võrrandi lahend, tundmatu. Võrrandi lahendamine.
Õpilane arvutab tähtavaldisi väärtuse	Test, töö virtuaalses keskkonnas, kirjalik tagasiside, enesehindamine	Algebra. Avaldis, avaldise väärtus, tundmatu. Tähtavaldisi lahendamine.
Õpilane mõistab ja selgitab	Test, suuline tagasiside,	Geomeetriselised kujundid ja

mõõtühikute vahelisi seoseid	enesehindamine, kodutöö	mõõtmine. Mõõtühik, nimega arv, millimeeter (mm), sentimeeter (cm), detsimeeter (dm), meeter (m), kilomeeter (km). Mõõtühikute vaheliste seoste mõistmine ja selgitamine.
Õpilane teab ning teisendab pikkus-, pindala-, ja ajaühikuid	Test, suuline tagasiside, enesehindamine, kodutöö	Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine. Pikkusühik, pindalaühik, ajaühik. Pikkus-, pindala- ja ajaühikute teisendamine.
Õpilane joonestab ning tähistab punkti, sirge, kiire, lõigu, murdjoone; ruudu, ristküliku, kolmnurga, ringi joonestusvahendite abil	Test/virtuaalne test, kodutöö, suuline tagasiside	Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine. Sirge, kiir, lõik, punkt, murdjoon, ruut, ristkülik, kolmnurk, ring. Õpitud geomeetriliste kujundite joonestamine.
Õpilane mõistab ja selgitab pindala mõiste tähendust	Suuline tagasiside	Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine. Pindala. Pindala mõiste selgitamine.
Õpilane valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine)	Iseseisev töö, paaristöö, suuline tagasiside, kodutöö	Probleemide lahendamine. Probleemülesanne. Tekstülesannete visandamine, visualiseerimine ja lahendamine.
Õpilane valib endale sobiva lahenduste	Suuline tagasiside, enesehindamine, digivahendite kasutamine iseseisva töö ja enesekontrolli vahendina	Probleemide lahendamine. Probleemülesanne. Lahenduste leidmine ja tulemuse kriitiline hindamine.
Õpilane kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust	Iseseisev töö, suuline tagasiside, enesehindamine	Probleemide lahendamine. Probleemülesanne. Lahenduskäikude kontrollimine ja hindamine.
Õpilane lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid	Iseseisev töö, paaristöö, kontrolltöö, enesehindamine	Probleemide lahendamine. Mitmetehteliste tekstülesannete lahendamine.
Õpilane hindab oma arengut	Enesehindamine	Probleemide lahendamine.

matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel		Matemaatiliste teadmiste ja oskuste hindamine.
---	--	--

5. klass

Õpitulemus	Tagasiside õpitulemuse saavutatusele	Teemad/õpitegevused
Õpilane loeb ja kirjutab naturaalarve (kuni miljardini)	Test/virtuaalne test, suuline tagasiside, ühine arutelu, mitmekülgsete ülesannete lahendamine, rühmatöö	Naturaalarvud Naturaalarvude klassid
Õpilane kirjutab naturaalarve järkarvude summana	Test, suuline tagasiside, enesehindamine, ühine arutelu, iseseisev töö, paaristöö	Naturaalarvud. Arvu järk, järguühikud ja järkarv
Õpilane ümardab arvu etteantud järguni	Test/virtuaalne test, suuline tagasiside, vastastikune hindamine	Naturaalarvud Naturaalarvude ümardamine Järguühikud
Õpilane järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljonini)	Test/virtuaalne test, suuline tagasiside	Naturaalarvud Naturaalarvude võrdlemine
Õpilane 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)	Kontrolltöö, suuline tagasiside, enesehindamine, ülesande koostamine, töö virtuaalses keskkonnas, ühine arutelu, iseseisev töö, rühmatöö	Naturaalarvud Naturaalarvude liitmine ja liitmiseseadused Naturaalarvude lahutamine ja lahutamise omadused Kirjalik liitmine ja lahutamine Naturaalarvude korrutamine ja jagamine Korrutamise seadused ja jagamise põhiomadus Jäägiga jagamine
Õpilane tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid	Test, suuline tagasiside, ülesande koostamine	Võrrand ja selle lahendamine Avaldis. Liitmiseseadused Lahutamise omadused Sulgude avamine ja ühisteguri sulgude ette toomine
Õpilane rakendab tehete järjekorda	Test, suuline tagasiside, vastastikune hindamine	Arvutamine Tehete järjekord
Õpilane eristab paaris- ja paarituid arve	Suuline tagasiside, enesehindamine, digivahendite kasutamine iseseisva töö ja enesekontrolli vahendina	Jaguvuse tunnused Paari- ja paaritu arv

Õpilane eristab alg- ja kordarve nende omaduste põhjal	Test/virtuaalne test, suuline tagasiside	Algarvud ja kordarvud Kordarvu lahutamine algteguriteks
Õpilane kasutab mõisteid kordne ja tegur (nt lahendades jaguvuse ülesandeid)	Test/virtuaalne test, suuline tagasiside, vastastikune hindamine, ühine arutelu, iseseisev töö, ülesande lahenduse esitus, paaristöö	Algarvud ja kordarvud Kordarvu lahutamine algteguriteks Harilikud murrud Jaguvuse tunnused Arvude ühistegurid ja ühiskordsed
Õpilane sõnastab ja kasutab jaguvustunnuseid (2-, 3-, 5- 9- ja 10-ga)	Ülesande koostamine, test/virtuaalne test, suuline tagasiside, ühine arutelu	Jaguvuse tunnused
Õpilane leiab arvu ruudu ja kuubi, mõistab ja selgitab pindala ja ruumala mõistete tähendust ning arvutab ruudu, kuubi, risttahuka pindala ja ruumala	Test/virtuaalne test, suuline tagasiside	Geomeetrilised kujundid Hulknurgad. Ristkülik. Ruut Kümnenndmurdude korrutamine Ruumilised kujundid Risttahukas ja kuup Risttahuka ja kuubi pindala ning ruumala
Õpilane loeb ja kirjutab positiivseid ratsionaalarve (kuni kolm komakohta)	Test/virtuaalne test, suuline tagasiside	Harilikud murrud Kümnenndmurrud
Õpilane järjestab ja võrdleb positiivseid ratsionaalarve (kuni kolme komakohaga kümnenndmurde)	Test/virtuaalne test, suuline tagasiside, vastastikune hindamine	Murdude võrdlemine Harilikud murrud Kümnenndmurdude võrdlemine
Õpilane teisendab hariliku murru kümnenndmurruks, lõpliku kümnenndmurru harilikuks murruks ning leiab hariliku murru kümnenndlähendi	Test/virtuaalne test, suuline tagasiside, vastastikune hindamine	Tehted murdudega (liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine) Lihtmurrud ja liigmurrud Ümardamine
Õpilane arvutab peast positiivsete ratsionaalarvudega (kümnenndmurdudega)	Test, suuline tagasiside, enesehindamine	Tehted murdudega Kümnenndmurdude liitmine ja lahutamine, korrutamine ja jagamine

Õpilane kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust	Test, suuline tagasiside, enesehindamine	Arvkiir ja skaala Kümnendmuru kujutamine arvkiirel. Harilik murd
Õpilane teab joon- ja tulpdiaagrammi ning loeb neilt andmeid	Suuline tagasiside, enesehindamine, ühine arutelu, iseseisev töö	Arvandmete korrastamine Diagramm
Õpilane illustreerib joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil arvandmestikku joon- ja tulpdiaagrammiga	Töö virtuaalses keskkonnas, kirjalik tagasiside, enesehindamine	Arvandmete korrastamine Diagramm
Õpilane joonistab ja loeb temperatuuri ning liikumise graafikut	Test, enesehindamine, ühine arutelu, iseseisev töö, mõõtmine, märkimine	Arvkiir ja skaala
Õpilane kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik)	Küsimustiku koostamine, suuline vestlus	Arvkiir ja skaala Arvandmete korrastamine Diagramm
Õpilane kogub lihtsa andmestiku, koostab sagedustabeli ning arvutab aritmeetilise keskmise	Suuline tagasiside, vastastikune hindamine, ühine arutelu, praktiline töö	Arvandmete korrastamine Diagramm Aritmeetiline keskmine
Õpilane analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon- ja tulpdiaagrammina, põhjendab valikut	Töö virtuaalses keskkonnas, kirjalik tagasiside, enesehindamine	Arvandmete korrastamine Diagramm Aritmeetiline keskmine
Õpilane selgitab mõisteid avaldis, arvavaldis, tähtavaldis, võrdus, võrrand, valem	Test, suuline tagasiside, enesehindamine	Matemaatilised avaldised Võrrand ja selle lahendamine
Õpilane avaldab ühetehtelisest valemist tundmatu	Test, suuline tagasiside, enesehindamine	Matemaatilised avaldised Võrrand ja selle lahendamine Sulgude avamine Ühisteguri sulgude ette toomine
Õpilane leiab antud arvude seast võrrandi lahendi, lahendab lihtsamaid võrrandeid	Test, suuline tagasiside, enesehindamine	Matemaatilised avaldised Võrrand ja selle lahendamine Sulgude avamine Ühisteguri sulgude ette toomine

Õpilane lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtavaldisi väärtuse	Test, suuline tagasiside, enesehindamine	Matemaatilised avaldised Võrrand ja selle lahendamine Sulgude avamine Ühisteguri sulgude ette toomine
Õpilane mõistab ja selgitab mõõtühikutevahelisi seoseid	Test, kirjalik tagasiside, enesehindamine, praktiline töö	Geomeetrilised kujundid Hulknurgad Murrud ja mõõtühikute kümnendsüsteem
Õpilane teab ning teisendab pikkus-, pindala-, ruumala- ja ajaühikuid	Test, suuline arutelu	Geomeetrilised kujundid Hulknurgad Murrud ja mõõtühikute kümnendsüsteem
Õpilane joonestab ning tähistab punkti, sirge, kiire, lõigu, murdjoone; ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged; ruudu, ristküliku, kolmnurga, ringi nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetriaprogrammi	Töö virtuaalses keskkonnas, kirjalik tagasiside, enesehindamine, esitluse koostamine	Geomeetrilised kujundid Hulknurk, ristkülik, ruut, kolmnurk Punkt, sirglõik, kiir, lõigu pikkus, sirge, tasand, lõigu keskpunkt Sirgete lõikumine Paralleelsed ja ristuvad sirged
Õpilane joonestab, liigitab ja mõõdab nurki (täisnurk, teravnurk, nürinurk, sirgnurk, kõrvunurgad, tippnurgad)	Test, suuline tagasiside.	Nurk ja nende liigid Nurgakraad ja nurga mõõtmine Kõrvunurgad Tippnurgad
Õpilane teab plaanimõõdu tähendust ja kasutab seda ülesandeid lahendades	Tunnitöö, ühine arutelu, iseseisev töö vihikusse lihtsa plaani (korter) visandamine	Mõõtkava Plaanimõõt
Õpilane nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks	Suuline tagasiside, teksti mõistmine, lahendusplaani koostamine ja täitmine, küsimuste esitamine, vastuse sõnastamine ja hindamine	Tekstülesanded
Õpilane valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust	Ülesande lahenduse esitus	Tekstülesanded

Õpilane kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust	Suuline tagasiside, enesehindamine	Tekstülesanded
Õpilane rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel	Kirjalik tagasiside, vastastikune hindamine, enesehindamine, probleemülesande koostamine	Tekstülesanded
Õpilane hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel	Suuline tagasiside, enesehindamine, refleksioon	Läbivalt kõikide teemade juures

6. klass

Õpitulemus	Tagasiside õpitulemuse saavutatusele	Teemad/õpitegevused
Õpilane järjestab ja võrdleb harilikke murde, mille ühine nimetaja on kuni 100	Suuline tagasiside, enesehindamine	Arvkiir Skaala Harilikud murrud
Õpilane loeb ja kirjutab harilikke murde kuni nimetajaga 1000	Suuline tagasiside, enesehindamine	Harilikud murrud, kirjutamine ja nende lugemine
Õpilane teab hariliku ja kümnendmuru mõisteid ning kujutab murdarve arvkiirel	Test, kirjalik vastamine, õpetajale seletamine	Harilikud murrud Kümnendmurrud Arvkiir Suuruse hindamine
Õpilane leiab vastandarvu, pöördarvu ja absoluutväärtuse	Suuline tagasiside, test, enesehindamine	Vastandarv Pöördarv Absoluutväärtus
Õpilane selgitab protsendi mõistet	Test, kirjalik tagasiside	Protsent Osa, osamäär, tervik
Õpilane leiab osa tervikust	Tunnitöö, test	Protsent
Õpilane selgitab arvutamisseaduste ülekandmist algebrasse	Tahvli ees vastamine, paarilisega koostöö	Arvutamine
Õpilane joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja ning sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid	Test, kirjalik tagasiside, vastastikune hindamine, enesehindamine	Geomeetria Keskristsirge, nurgapoolitaja Sümmeetria Kolmnurk
Õpilane teab plaanimõõdu	Suuline tagasiside,	Plaanimõõt

tähendust ja kasutab seda ülesandeid lahendades	enesehindamine	Suuruse hindamine, võrdlemine
Õpilane mõistab ja selgitab pindala ja ruumala mõistete tähendust	Suuline tagasiside, enesehindamine, ülesande koostamine	Pindala, ruumala Kuup ja risttahukas
Õpilane arvutab, mõistab ja selgitab kuubi ning risttahuka pindala ja ruumala	Suuline tagasiside, enesehindamine	Pindala, ruumala Kuup ja risttahukas
Õpilane selgitab π (Pii) tähendust ja seost ringjoone pikkusega	Enesehindamine, ülesande koostamine, töö virtuaalses keskkonnas	Ring, ringjoon, raadius, diameeter Arv π
Õpilane arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala	Kontrolltöö, suuline tagasiside, ülesande koostamine, töö virtuaalses keskkonnas	Ring, ringjoon, raadius, diameeter Arv π
Õpilane joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurga pindala	Kontrolltöö, suuline tagasiside, enesehindamine, ülesande koostamine	Kolmnurk, kolmnurga kõrgus Pindala Mõõtühikud
Õpilane rakendab ülesandeid lahendades kolmnurga sisenukade summat	Kontrolltöö, enesehindamine, ülesande koostamine	Kolmnurk Sisenukade summa Nürinurk, teravnurk
Õpilane põhjendab, kas kolmnurgad on võrdsed või ei ole kolmnurkade võrdsuse tunnuste abil	Test, suuline tagasiside	Kolmnurkade võrdsus
Õpilane liigutab kolmnurki külgede ja nurkade järgi	Kontrolltöö, suuline tagasiside, enesehindamine, ülesande koostamine	Võrdkülgne kolmnurk, võrdhaarne kolmnurk, erikülgne kolmnurk, teravnurkne kolmnurk, täisnurkne kolmnurk, nürinurkne kolmnurk
Õpilane toob näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuurist ja kujutavast kunstist, kasutades IKT võimalusi (näiteks internetiotsing, pildistamine, mobiilirakendused)	Suuline tagasiside, enesehindamine, ülesande koostamine	Geomeetria
Õpilane joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb	Kontrolltöö, enesehindamine, ülesande koostamine	Koordinaatteljestik Punkti koordinaadid

teljestikus asuva punkti koordinaate		
Õpilane valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine)	Suuline tagasiside, enesehindamine, ülesande koostamine	Koordinaatteljestik Punkti koordinaadid
Õpilane lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid	Kontrolltöö, suuline tagasiside, enesehindamine	Harilikud murrud Tehted harilike murdudega Aritmeetika Protsent Tekstülesanded
Õpilane koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid	Suuline tagasiside, enesehindamine, ülesande koostamine	Harilikud murrud Tehted harilike murdudega Aritmeetika Protsent Tekstülesanded
Õpilane kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine)	Suuline tagasiside, enesehindamine, ülesande koostamine	Mitmesugused ülesanded Refleksioon

Õpitulemused III kooliaste

Matemaatika tundide läbivaks eesmärgiks on, et õpilane saab aru loogilistest arutlustest ning mõistab nende vajadust, oskab omandatud teadmiste piires teha antud eeldustest loogilisi järeldusi ning väiteid põhjendada.

Matemaatika tundide lahutamatuks osadeks on enda valitud ülesannete iseseisev lahendamine, saadud vastuste kriitiline hindamine, vigade analüüs, arutelu ja tutvumine nutivahendite kasutamise võimalustega.

Teadmiste ja oskuste kinnistamiseks on vajalik lisaks tunnitööle lahendada ülesandeid ka tunnivälisel ajal (kodutöö).

Õpetaja roll on suunata õpilast õige lahenduse poole, mitte õiget lahendust pakkuda; julgustada õpilast vajadusel küsima.

Arvutamine

III kooliastme lõpetaja:

- 1) liidab, lahutab, korrutab, jagab ja astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda;
- 2) ümardab ratsionaalarve etteantud järguni;
- 3) selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust;
- 4) põhjendab ja kasutab astendamisreegleid;
- 5) selgitab arvu ruutjuure tähendust;
- 6) leiab peast või taskuarvutil ruutjuure;

- 7) arvutab arvu 10 negatiivse täisarvulise astendajaga astme väärtuse;
- 8) kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul;
- 9) selgitab protsendi, promilli ja protsendipunkti mõiste tähendust;
- 10) teisendab protsendi kümnendmurruks ja harilikuks murruks ning vastupidi;
- 11) lahendab protsentarvutuse tüüpülesandeid (osa leidmine, terviku leidmine, osamäära leidmine, suuruse muutumine);
- 12) kasutab protsentarvutusel erinevaid lahendusmeetodeid (ühikumeetod, võrre, skeem, algoritm).

Andmed

III kooliastme lõpetaja:

- 1) moodustab reaalistest andmetest sageduste ja suhteliste sageduste tabeli;
- 2) iseloomustab andmestikku aritmeetilise keskmise, mediaani, moodi, miinimumi, maksimumi ja ulatuse järgi;
- 3) väljendab protsentides esitatud informatsiooni visuaalselt (graafikud, diagrammid) ja vastupidi;
- 4) kasutab tabelarvutusprogrammi andmete esitamiseks, töötlemiseks ja tulemuste tõlgendamiseks;
- 5) illustreerib IKT-vahendite abil andmeid tulp-, sektor-, joon- ja punktdiagrammiga;
- 6) loeb, mõistab ja selgitab andmeid tabelist, tulp-, sektor-, joon- ja punktdiagrammilt;
- 7) teab andmete liike ja andmete kogumise erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik);
- 8) selgitab oma arvutamise- ja andmealaste teadmiste elulisi rakendusvõimalusi.

Algebra

III kooliastme lõpetaja:

- 1) korrastab üks- ja hulkliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja hulkliikmeid ning jagab üksliikmeid ja hulkliiget üksliikmega;
- 2) tegurdab hulkliikmeid (toob teguri sulgude ette, kasutab ja põhjendab ruutude vahe, summa ruudu ja vahe ruudu abivalemeid, tegurdab ruutkolmliiget);
- 3) lihtsustab kuni kolmetehtelisi täisavaldisi;
- 4) üldistab harilike murdude arvutusreeglid algebralistele murdudele;
- 5) taandab ja laiendab algebralist murdu ning liidab, lahutab, korrutab ja jagab kaht algebralist murdu;
- 6) lihtsustab kahetehtelisi ratsionaalavaldisi;
- 7) nimetab võrrandi põhiomadusi;
- 8) selgitab eluliste näidete põhjal võrdelise, lineaarse ja pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust;
- 9) mõistab ja tunneb ära võrdelise ja pöördvõrdelise seose (nt liikumisel teepikkus, aeg, kiirus);
- 10) lahendab lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid ning lineaarvõrrandisüsteeme kasutades võrrandi põhiomadusi (sh graafiliselt ning arvutiprogrammide abil);
- 11) lahendab täielikke ja mittetäielikke ruutvõrrandeid;
- 12) koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad võrrandi või võrrandisüsteemi abil (sh võrdelise jaotamise ülesandeid);
- 13) selgitab ruutfunktsiooni nullkohtade ja haripunkti tähendust ja omavahelist seost, leiab need valemist ning jooniselt;
- 14) joonestab etteantud funktsiooni graafiku (sirge, hüperbooli, parabooli) (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi;
- 15) selgitab arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest (ruutfunktsiooni korral ainult ruutliikme kordajast ja vabaliikmest).

Geomeetria

III kooliastme lõpetaja:

- 1) joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid (korrapärase hulknurk, kolmnurk, rööpkülik, trapets, ring) etteantud elementide järgi korrapärase hulknurga ja kolmnurga sise-ja ümberringjoone;
- 2) visandab ruumilisi kujundeid (püstprisma, püramiid, silinder, koonus, kera);
- 3) selgitab ja rakendab Pythagorase teoreemi;
- 4) leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid (sh kasutades trigonomeetrilisi seoseid);
- 5) lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades korrapärase hulknurga omadusi, Thalese teoreemi);
- 6) kasutab probleemülesannete lahendamiseks hulknurkade sarnasust (nt maa-alade plaanistamine);
- 7) arvutab tasandiliste kujundite (korrapärase hulknurk, kolmnurk, rööpkülik, romb, trapets, ring) joonelemendid, übermõõdu, pindala;
- 8) arvutab ruumiliste kujundite (püstprisma, püramiid, silinder, koonus, kera) joonelemendid, pindala ja ruumala;
- 9) teab kolmnurga ja trapetsi keskloigu mõistet ning nende omadusi;
- 10) teab kesk- ja piirdenurga mõisteid ning nendevahelist seost;
- 11) teab ringjoone puutuja mõistet ja omadust;
- 12) teab põik- ja lähisnurkade mõisteid ja nende nurkade seoseid paralleelsete sirgete korral;
- 13) kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal;
- 14) põhjendab ja kasutab sirgete paralleelsuse tunnuseid;
- 15) kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks;
- 16) selgitab oma algebra- ja geomeetriateadmiste elulisi rakendusvõimalusi.

Probleemide lahendamine

III kooliastme lõpetaja:

- 1) otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste;
- 2) leiab elulise (nt finantsvaldkonna) probleemi väljendamiseks sobiva matemaatilise mudeli, koostab võrrandi või võrrandisüsteemi;
- 3) koostab eakohaseid ning elulisi probleemülesandeid;
- 4) rakendab uurimuslikku meetodit matemaatika abil probleemide lahendamiseks;
- 5) kasutab protsentarvutust otsuse tegemiseks ja põhjendamiseks (nt laen, hoius, intress, maksud, investeerimine);
- 6) kasutab (igapäevaelu) ülesannete lahendamisel otstarbekat osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd);
- 7) selgitab protsentarvutuse elulisi kasutusvõimalusi ning absoluut- ja/või suhtarvude sobivust informatsiooni;
- 8) selgitab tõenäosuse tähendust, arvutab elulistel juhtudel sündmuse tõenäosuse (sh mündivise, täringu veeretamine, kaardimäng, loosimine);
- 9) eristab hüpoteesi, eeldust, väidet ja tõestust, selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku, vajaduse korral tuletab lihtsamaid valemeid;
- 10) sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi;
- 11) reflekteerib oma tegevusi matemaatika õppijana.

Õpitulemused klassiti:
7. klass

Õpitulemus	Tagasiside õpitulemuse saavutatusele	Teemad/õpitegevused
Õpilane ümardab ratsionaalarve etteantud järguni	Virtuaalne test, kirjalik test	Täpsed ja ligikaudsed arvud Tehted ligikaudsete arvudega Arvu järgud ja tüvenumbrid Arvutustulemuste otstarbekohane ümardamine
Õpilane selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust	Arutelu rühmas ja õpetajaga	Astme mõiste Tehe naturaalarvulise astendajaga Tehted astmetega
Õpilane põhjendab ja kasutab astendamisreegleid	Enesekontrollitest, suuline arutelu	Korrutise, jagatise ja astme astendamine Üksliikmete korrutamine, jagamine ja astendamine Astendaja null
Õpilane liidab, lahutab, korrutab, jagab ja astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda	Ülesande lahenduse esitus, kokkuvõttev kirjalik test	Tehete järjekord Tehted ratsionaalarvudega Arvutamine kalkulaatoriga Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel
Õpilane arvutab arvu 10 negatiivse täisarvulise astendajaga astme väärtuse	Virtuaalne test	Arvu kümme astmed
Õpilane kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul	Enesekontrollitest	Arvu standardkuju Suurte ja väikeste arvude kirjutamine kümne astmetega ning nendega arvutamine
Õpilane selgitab protsendi, promilli ja protsendipunkti mõiste tähendust	Suuline arutelu	Promilli ja protsendi mõiste Protsendipunkt
Õpilane kasutab (igapäevaelu) ülesannete lahendamisel otstarbekat osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd)	Ülesannete lahenduste esitus	Harilik murd kui osamäär Protsent kui osamäär Protsendimäär ja nende võrdlemine Arvu leidmine osamäära ja protsendimäära järgi

Õpilane teisendab protsendi kümnendmurruks ja harilikuks murruks ning vastupidi	Virtuaalne test	Jagatise väljendamine protsentides
Õpilane lahendab protsentarvutuse tüüpülesandeid (osa leidmine, terviku leidmine, osamäära leidmine, suuruse muutumine)	Enesekontrollitest, suuline arutelu, kokkuvõttev kirjalik test	Reaalsuses esinevate protsentides väljendatavate suuruste tõlgendamine Kahesammuliste protsentülesannete lahendamine Suuruse muutumise väljendamine protsentides
Õpilane kasutab protsentarvutusel erinevaid lahendusmeetodeid (ühikumeetod, võrre, skeem, algoritm)	Ülesande lahenduse esitus	Võrde põhiomadus Kahesammuliste protsentülesannete lahendamine
Õpilane selgitab protsentarvutuse elulisi kasutusvõimalusi ning absoluut- ja/või suhtarvude sobivust informatsiooni	Suuline arutelu rühmas ja õpetajaga	Protsentarvutuse rakendamine reaalse sisuga ülesandeid lahendades
Õpilane kasutab protsentarvutust otsuse tegemiseks ja põhjendamiseks (nt laen, hoius, intress, maksud, investeerimine)	Ülesannete koostamine klassikaaslastele lahendamiseks, vastastikune hindamine, suuline arutelu, enesekontrollitest	Laenu, intressi ja intressimäära mõiste Laenudega seotud ohud Etteantud lihtsa juhtumi varal laenamise otstarbekuse hindamine
Õpilane selgitab oma arvutamise- ja andmealaste teadmiste elulisi rakendusvõimalusi	Suuline arutelu, rühmatöö	Andmete kogumine ja korrastamine Sagedustabel Valim Statistilise kogum ja selle karakteristikud (aritmeetiline keskmine, mediaan, mood, minimaalne ja maksimaalne element) Sektor- ja tulpdiaagramm
Õpilane selgitab tõenäosuse tähendust, arvutab elulistel juhtudel sündmuse tõenäosuse (sh mündivise, täringu veeretamine, kaardimäng, loosimine)	Ülesannete lahenduste esitus, kokkuvõttev kirjalik test	Tõenäosuse mõiste Katse Kindel, võimatu ja juhuslik sündmus Võrdvõimalikud sündmused Soodsad ja kõik võimalused Sündmuse esinemise tõenäosuse arvutamine

Õpilane nimetab võrrandi põhiomadusi	Enesekontrollitest, ülesannete koostamine klassikaaslastele lahendamiseks	Võrre Võrrandi mõiste Võrrandite samaväärsus Võrrandi põhiomadused
Õpilane mõistab ja tunneb ära võrdelise ja pöördvõrdelise seose (nt liikumisel teepikkus, aeg, kiirus)	Suuline arutelu rühmas ja õpetajaga, virtuaalne test	Ühtlase liikumise graafik Võrdeline sõltuvus Võrdelise sõltuvuse graafik (sirge) Võrdeline jaotamine Pöördvõrdeline sõltuvus Pöördvõrdelise sõltuvuse graafik (hüperbool) Lineaarfunktsioon
Õpilane selgitab eluliste näidete põhjal võrdelise, lineaarse ja pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust	Suuline arutelu, tunnitöö, ülesannete lahenduste esitamine	Graafiku põhjal muutumise selgitamine Funktsiooni graafiku analüüsimine Lineaarfunktsiooni rakendamise näiteid
Õpilane lahendab lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid kasutades võrrandi põhiomadusi (sh graafiliselt ning arvutiprogrammide abil)	Rühmatöö, enesekontrollitest, kokkuvõttev kirjalik test	Tähtavaldisel väärtuse arvutamine Lihtsamate tähtavaldisel koostamine Ühe tundmatuga lineaarvõrrand ja selle lahendamine Võrrandi põhiomadused Võrdekujulise võrrandi lahendamine
Õpilane koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad võrrandi abil (sh võrdelise jaotamise ülesandeid)	Tunnitöö, test, suuline arutelu rühmas ja õpetajaga, kokkuvõttev kirjalik test	Lihtsamate (sh igapäevaeluga seonduvate) tekstülesannete lahendamine võrrandiga
Õpilane arvutab tasandiliste kujundite (korrapärane hulknurk, kolmnurk, rööpkülik, romb) joonelemendid, ümbermõõdu, pindala	Ülesannete lahenduste esitamine, suuline arutelu, enesekontrollitest, kokkuvõttev kirjalik test	Korrapärased hulknurgad Hulknurga, kolmnurga, rööpküliku, rombi omadused, joonelemendid, ümbermõõt ja pindala Hulknurga sisenukkade summa

8. klass

Õpitulemus	Tagasiside õpitulemuse saavutatusele	Teemad/õpitegevused
Õpilane korrastab üks- ja hulkliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja	Kirjalik ja virtuaaltest, iseseisev töö	Hulkliikmed Hulkliige Hulkliikme väärtuse arvutamine.

hulkliikmeid ning jagab üksliikmeid ja hulkliiget üksliikmega		Hulkliikmete liitmine ja lahutamine Hulkliikme korrutamise ja jagamine üksliikmega
Õpilane tegurdab hulkliikmeid (toob teguri sulgude ette, kasutab ja põhjendab ruutude vahe, summa ruudu ja vahe ruudu abivalemeid)	Kirjalik ja virtuaaltest	Hulkliikmed Hulkliikme tegurdamine valemite kasutamisega Algebraalse avaldise lihtsustamine Hulkliikme tegurdamine ühise teguri sulgudest väljatoomisega
Õpilane lihtsustab kuni kolmetehtelisi täisavaldisi	Hindeline kokkuvõttev töö	Hulkliikmed
Õpilane lahendab lineaar- ja võrdkujulisi võrrandeid ning lineaarvõrrandisüsteeme kasutades võrrandi põhiomadusi (sh graafiliselt ning arvutiprogrammide abil)	Iseseisev töö, kontrolltöö	Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem Kahe tundmatuga lineaarvõrrand Lineaarvõrrandi lahendamine Kahe tundmatuga lineaarvõrrandi graafiline esitus Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi lahendamine graafiliselt Liitmisvõtte, asendusvõtte
Õpilane koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad võrrandi või võrrandisüsteemi abil	Ülesannete lahenduste esitus, kirjalik töö	Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem Lihtsamate (sh igapäevaeluga seonduvate) tekstülesannete lahendamine kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemiga
Õpilane joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid (korrapärase hulknurk, trapets) etteantud elementide järgi korrapärase hulknurga ja kolmnurga sise- ja ümberringjoone	Kirjalik ja virtuaalses keskkonnas töö	Hulknurga sise- ja ümberringjoon
Õpilane lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades korrapärase hulknurga omadusi, Thalese teoreemi)	Hindeline kirjalik töö, iseseisev töö	Korrapärase hulknurga ja tema sise- ja ümberringjoone pindala, übermõõt

Õpilane kasutab probleemülesannete lahendamiseks hulknurkade sarnasust (nt maa-alade plaanistamine)	Ülesannete lahenduste esitlus	Võrdelised lõigud Sarnased hulknurgad Kolmnurkade sarnasuse tunnused Sarnaste hulknurkade übermõõtude suhe Sarnaste hulknurkade pindalade suhe
Õpilane arvutab tasandiliste kujundite (korrapärase hulknurk, trapets, ring) joonelemendid, übermõõdu, pindala	Kirjalik töö, iseseisev töö	Tasandiliste kujundite pindala ja übermõõtude valemid
Õpilane teab kolmnurga ja trapetsi keskloõigu mõistet ning nende omadusi	Suuline küsitlus (vestlus), test.	Trapets, kolmnurk Kolmnurga keskloõik, selle omadus Trapetsi keskloõik ja selle omadus
Õpilane teab kesk- ja piirdenurga mõisteid ning nende vahelist seost	Suuline küsitlus, vestlus, test	Ringjoon Kesknurk Ringjoone kaar Kõõl Piirdenurk, selle omadus
Õpilane teab ringjoone puutuja mõistet ja omadust	Suuline küsitlus, vestlus, test	Ringjoon Ringjoone lõikaja ja puutuja Ringjoone puutuja ja puutepunkti joonestatud raadiuse ristseis
Õpilane teab põik- ja lähisnurkade mõisteid ja nende nurkade seoseid paralleelsete sirgete korral	Suuline küsitlus, vestlus, test	Kahe sirge lõikamisel kolmanda sirgega tekkivad nurgad Kahe sirge paralleelsuse tunnused
Õpilane kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal	Suuline küsitlus, vestlus	Geomeetria
Õpilane kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks	Töö virtuaalkeskonnas	Geomeetria
Õpilane otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt	Suuline vestlus	Seotud iga teemaga

õppematerjalides olevaid tekste		
Õpilane leiab elulise (nt finantsvaldkonna) probleemi väljendamiseks sobiva matemaatilise mudeli, koostab võrrandi või võrrandisüsteemi	Ülesannete lahenduste esitlus	Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem
Õpilane koostab eakohaseid ning elulisi probleemülesandeid	Suuline arutelu Koostatud ülesanne klassikaaslastele	Probleemülesanded
Õpilane eristab hüpoteesi, eeldust, väidet ja tõestust, selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku, vajaduse korral tuletab lihtsamaid valemeid	Suuline arutelu	Definitsioon Aksioom Teoreemi eeldus ja väide. Näiteid teoreemide tõestamise kohta
Õpilane sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi	Suuline esitlus	Probleemülesanded
Õpilane reflekteerib oma tegevusi matemaatika õppijana	Suuline vestlus õpetajaga, klassikaaslasega Enesearengu analüüs	Seotud iga teemaga

9. klass

Õpitulemus	Tagasiside õpitulemuse saavutatusele	Teemad/õpitegevused
Õpilane selgitab arvu ruutjuure tähendust	Suuline arutelu	Arvutamine. Arvu ruutjuur
Õpilane leiab peast või taskuarvutil ruutjuure	Test, suuline küsitlus	Arvutamine Arvu ruutjuur Ruutjuur korrutisest ja jagatisest Teguri toomine juuremärgi ette ja teguri viimine juuremärgi alla
Õpilane tegurdab hulklükmeid (tegurdamine ruutkolmliiget)	Tegurdamine kirjalikult	Algebra Ruutkolmliikme tegurdamine
Õpilane üldistab harilike murdude arvutusreeglid algebralistele murdudele	Ülesannete lahendamine	Algebra Algebraline murd, selle taandamine Murru põhiomadus

Õpilane taandab ja laiendab algebralist murdu ning liidab, lahutab, korrutab ja jagab kaht algebralist murdu	Test, ülesande lahenduse esitus	Algebra Algebraline murd, selle taandamine Murru põhiomadus Tehted algebraliste murdudega
Õpilane lihtsustab kahetehtelisi ratsionaalavaldisi	Kokkuvõttev töö	Algebra. Tehted algebraliste murdudega Ratsionaalavaldise lihtsustamine
Õpilane lahendab täielikke ja mittetäielikke ruutvõrrandeid	Ruutvõrrandi lahendamine, ülesande esitus	Algebra Ruutvõrrand Ruutvõrrandi lahendivalem Ruutvõrrandi diskriminant Taandatud ruutvõrrand Viete'i teoreem
Õpilane koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad võrrandi abil	Ülesande lahenduse esitus, klassikaaslastele ülesande koostamine	Algebra Ruutvõrrand Tekstülesannete lahendamine ruutvõrrandiga
Õpilane selgitab ruutfunktsiooni nullkohtade ja haripunkti tähendust ja omavahelist seost, leiab need valemist ning jooniselt	Suuline küsitlus, töö kasutades IKT vahendeid	Algebra Ruutfunktsioon ja selle graafik Parabool Parabooli nullkohad ja haripunkt
Õpilane joonestab etteantud funktsiooni graafiku (sirge, hüperbooli, parabooli) (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi	Käsitsi joonestamine, arvutiprogrammiga joonestamine, töö joonisega	Algebra Funktsioonid Ruutfunktsioon ja selle graafik Parabool Parabooli nullkohad ja haripunkt
Õpilane selgitab arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest (ruutfunktsiooni korral ainult ruutliikme kordajast ja vabaliikmest)	Suuline arutelu, joonise selgitamine	Algebra Funktsioonid Ruutfunktsioon ja selle graafik Parabool Parabooli nullkohad ja haripunkt
Õpilane visandab ruumilisi kujundeid (püstprisma, püramiid, silinder, koonus, kera)	Joonestamine	Geomeetria Ruumilised kujundid

Õpilane selgitab ja rakendab Pythagorase teoreemi	Arutelu, Pythagorase teoreemi rakendamine geomeetria ülesannetes	Geomeetria Pythagorase teoreem
Õpilane leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid (sh kasutades trigonomeetrilisi seoseid)	Ülesande lahenduse esitus	Geomeetria Pythagorase teoreem Teravnurga siinus, koosinus ja tangens Täisnurkse kolmnurga lahendamine
Õpilane arvutab ruumiliste kujundite (püstprisma, püramiid, silinder, koonus, kera) joonelemendid, pindala ja ruumala	Kokkuvõttev kirjalik töö	Geomeetria Kehad Püramiid Silinder Koonus Kera
Õpilane selgitab oma algebra- ja geomeetria-teadmiste elulisi rakendusvõimalusi	Suuline arutelu rühmas, vestlus õpetajaga	Seotud iga teemaga
Õpilane rakendab uurimuslikku meetodit matemaatika abil probleemide lahendamiseks	Enesearengu analüüs	Probleemide lahendamine