

Setomaa Kool III kooliaste matemaatika

1. Valdkonnapädevus

Matemaatikaõpetuse eesmärk põhikoolis on kujundada õpilastes eakohane matemaatikapädevus, mis tähendab matemaatika mõistete, seoste ja protseduuride tundmist, nende sisemise loogika mõistmist ning rakendamise oskust nii eluliste kui ka ainealaste probleemide lahendamisel, hõlmates ka matemaatika sotsiaalse, kultuurilise ja isikliku rolli mõistmist. Matemaatikaõpetusega taotletakse, et põhikooli lõpuks õppija:

- 1) suudab kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid, meetodeid ja vahendeid erinevates olukordades nii matemaatikas kui ka teistes õppeainetes ja eluvaldkondades;
- 2) oskab näha ja sõnastada matemaatilist lahenduvaid probleeme;
- 3) oskab leida sobivaid probleemide lahendamise strateegiaid, neid analüüsida, rakendada ja kontrollida tulemuse tõesust;
- 4) oskab loogiliselt arutleda, põhjendada ja tõestada ning selleks erinevaid esitusviise kasutada ja neist aru saada;
- 5) suudab mõista matemaatika sotsiaalset, kultuurilist ja personaalset tähendust.

2. Õppeaine kirjeldus

Riikliku õppekava kohaselt taotletakse, et III kooliastme lõpuks omandaks õpilane matemaatikat õppides järgmised teadmised, oskused ja hoiakud:

1. rakendab matemaatikateadmisi teistes õppeainetes ja igapäevaelus;
2. oskab infot esitada teksti, graafiku, tabeli, diagrammi ja valemina;
3. esitab matemaatilist infot erinevatel viisidel (sh üleminek ühelt esitusviisilt teisele);
4. kasutab õppeprotsessis otstarbekalt info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid, sh sisestab matemaatilisi sümboleid ja tehteid;
5. loeb, mõistab ja selgitab eakohast matemaatilist teksti;
6. loeb, mõistab ja selgitab matemaatilist esitatud probleeme;
7. sõnastab matemaatilist lahenduvaid probleeme;
8. tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi ja erinevaid lahendusstrateegiaid;
9. teab, et ülesannetel võib olla erinevaid lahendusteid;
10. põhjendab oma mõttekäike ja kontrollib nende õigsust;
11. liigib objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;
12. on teadlik õppija, kes kasutab enda jaoks sobivaid õppemeetodeid ja hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.

Matemaatika õppimine on oluline seepärast, et kujundab suutlikkust kirjeldada, kontrollida ja ennustada. Õpilane saab teadmisi, mille abil kujundada oma isiklikus elus rahatarkuse alused: laenud, aktsiad, eelarve.

Matemaatikat õpitakse III kooliastmes 14 tundi nädalas. Õppe korraldamisel võetakse arvesse Setomaa Kooli eripära, kasutades õppekeskkonna mitmekesistamiseks kohalikku looduskeskkonda. Praktiseeritakse omandatud kooli ühisüritustel (nt ettevõtluspäevad, orienteerumispäevakud), luuakse minifirmasid ja õpilasfirmasid (eelarve, kulu, tulu) jne. Tekstülesannete koostamisel ja lahendamisel kasutame Setomaa valda iseloomustavaid andmeid. Õuetunni läbiviimisel arvestame õppekoha eripära ja võimalustega. Matemaatika õppimine arendab arutlemis- ja põhjendamisoskust, saame mõista erinevate valdkondade seotust.

IKT vahendite ja programmide kasutamise vajalikkuse ja kasutamissageduse otsustab aineõpetaja.

3. Üldpädevuste arengu toetamine, läbivate teemade käsitlemine ning õppeainete lõimingu rakendamine matemaatika õppes.

4. Hindamine.

5. Matemaatika õpitulemused III kooliastmes klasside kaupa matemaatiliste osaoskustena.

I. Arvutamine. Õpilane		
7. klass	8. klass	9. klass
<p>1) liidab, lahutab, korrutab, jagab ja astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda;</p> <p>2) ümardab ratsionaalarve etteantud järguni;</p> <p>3) selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust;</p> <p>4) põhjendab ja kasutab astendamis-reegleid;</p> <p>5) arvutab arvu 10 negatiivse täisarvulise astendajaga astme väärtuse;</p> <p>6) kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul;</p> <p>7) selgitab protsendi, promilli ja protsendipunkti mõiste tähendust;</p> <p>8) teisendab protsendi kümnend-murruks ja harilikuks murruks ning vastupidi;</p> <p>9) lahendab protsentarvutuse tüüpülesandeid (osa leidmine, terviku leidmine, osamäära leidmine, suuruse muutumine);</p> <p>10) on tutvunud protsentarvutuse erinevate lahendusmeetoditega (ühikumeetod, võrre, skeem, algoritm) ja leidnud endale sobiliku.</p>	<p>1) liidab, lahutab, korrutab, jagab ja astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda;</p> <p>2) ümardab ratsionaalarve etteantud järguni;</p> <p>3) selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust;</p> <p>4) põhjendab ja kasutab astendamis-reegleid;</p> <p>5) lahendab protsentarvutuse tüüpülesandeid (osa leidmine, terviku leidmine, osamäära leidmine, suuruse muutumine);</p> <p>6) kasutab protsentarvutusel erinevaid lahendusmeetodeid (ühikumeetod, võrre, skeem, algoritm).</p>	<p>1) liidab, lahutab, korrutab, jagab ja astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda;</p> <p>2) ümardab ratsionaalarve etteantud järguni;</p> <p>3) selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust;</p> <p>4) põhjendab ja kasutab astendamis-reegleid;</p> <p>5) selgitab arvu ruutjuure tähendust;</p> <p>6) leiab peast või taskuarvutil ruutjuure;</p> <p>7) arvutab arvu 10 negatiivse täis-arvulise astendajaga astme väärtuse;</p> <p>8) kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul;</p> <p>9) selgitab protsendi, promilli ja protsendipunkti mõiste tähendust;</p> <p>10) teisendab protsendi kümnend-murruks ja harilikuks murruks ning vastupidi;</p> <p>11) lahendab protsentarvutuse tüüpülesandeid (osa leidmine, terviku leidmine, osamäära leidmine, suuruse muutumine);</p> <p>12) kasutab protsentarvutusel erinevaid lahendusmeetodeid (ühikumeetod, võrre, skeem, algoritm).</p>

II. Andmed. Õpilane		
7. klass	8. klass	9. klass
<p>1) moodustab reaalistest andmetest sageduste ja suhteliste sageduste tabeli;</p>	<p>1) iseloomustab andmestikku aritmeetilise keskmise, mediaani, moodi, miinimumi, maksimumi ja ulatuse järgi;</p>	<p>1) moodustab reaalistest andmetest sageduste ja suhteliste sageduste tabeli;</p> <p>2) iseloomustab andmestikku aritmeetilise keskmise, mediaani, moodi, miinimumi, maksimumi</p>

<p>2) iseloomustab andmestikku aritmeetilise keskmise, mediaani, moodi, miinimumi, maksimumi järgi;</p> <p>3) väljendab protsentides esitatud informatsiooni visuaalselt (graafikud, diagrammid) ja vastupidi;</p> <p>4) on tutvunud ja vajadusel kasutab tabelarvutusprogrammi andmete esitamiseks, töötlemiseks ja tulemuste tõlgendamiseks;</p> <p>5) illustreerib IKT-vahendite abil andmeid tulp-, sektor-, joon- ja punktidiagrammiga;</p> <p>6) loeb, mõistab ja selgitab andmeid tabelist, tulp-, sektor-, joon- ja punktidiagrammilt;</p> <p>7) teab andmete liike ja andmete kogumise erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik);</p>	<p>2) loeb, mõistab ja selgitab andmeid tabelist, tulp-, sektor-, joon- ja punkt-diagrammilt;</p>	<p>ja ulatuse järgi;</p> <p>3) väljendab protsentides esitatud informatsiooni visuaalselt (graafikud, diagrammid) ja vastupidi;</p> <p>4) kasutab tabelarvutusprogrammi andmete esitamiseks, töötlemiseks ja tulemuste tõlgendamiseks;</p> <p>5) illustreerib IKT-vahendite abil andmeid tulp-, sektor-, joon- ja punktidiagrammiga;</p> <p>6) loeb, mõistab ja selgitab andmeid tabelist, tulp-, sektor-, joon- ja punkt-diagrammilt;</p> <p>7) teab andmete liike ja andmete kogumise erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik);</p> <p>8) selgitab oma arvutamise- ja andmealaste teadmiste elulisi rakendusvõimalusi.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

III. Algebra. Õpilane		
7. klass	8. klass	9. klass
<p>1) korrastab üks- ja hulkliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja hulkliikmeid ning jagab üksliikmeid ja hulkliiget üksliikmega;</p> <p>2) oskab kasutada võrrandi põhiomadusi;</p> <p>3) selgitab eluliste näidete põhjal võrdelise, lineaarse ja pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust;</p> <p>4) mõistab ja tunneb ära võrdelise ja pöördvõrdelise seose (nt liikumisel teepikkus, aeg, kiirus);</p> <p>5) lahendab lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid kasutades võrrandi põhiomadusi (sh funktsiooni graafiliselt ning arvutiprogrammide abil);</p>	<p>1) korrastab üks- ja hulkliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja hulkliikmeid ning jagab üksliikmeid ja hulkliiget üksliikmega;</p> <p>2) tegurdab hulkliikmeid (toob teguri sulgude ette, kasutab ja põhjendab ruutude vahe, summa ruudu ja vahe ruudu abivalemeid);</p> <p>3) lihtsustab kuni kolmetehtelisi täisavaldisi;</p> <p>4) kasutab võrrandi põhiomadusi;</p> <p>5) lahendab lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid ning lineaarvõrrandi-süsteeme kasutades võrrandi põhiomadusi (sh graafiliselt ning arvutiprogrammide abil);</p>	<p>1) korrastab üks- ja hulkliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja hulkliikmeid ning jagab üksliikmeid ja hulkliiget üksliikmega;</p> <p>2) tegurdab hulkliikmeid (toob teguri sulgude ette, kasutab ja põhjendab ruutude vahe, summa ruudu ja vahe ruudu abivalemeid, tegurdab ruutkolmliiget);</p> <p>3) lihtsustab kuni kolmetehtelisi täisavaldisi;</p> <p>4) üldistab harilike murdude arvutus-reeglid algebralistele murdudele;</p> <p>5) taandab ja laiendab algebralist murdu ning liidab, lahutab, korrutab ja jagab kaht algebralist murdu;</p> <p>6) lihtsustab kahetehtelisi ratsionaal-avaldisi;</p> <p>7) nimetab võrrandi põhiomadusi;</p> <p>8) selgitab eluliste näidete põhjal võrdelise, lineaarse ja pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust;</p> <p>9) mõistab ja tunneb ära võrdelise ja pöördvõrdelise seose (nt liikumisel teepikkus, aeg, kiirus);</p>

<p>6) koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad võrrandi lahendamise teel (sh võrdelise jaotamise ülesandeid);</p> <p>7) joonestab etteantud graafiku (sirge, hüperbooli nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi;</p> <p>8) selgitab arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest.</p>	<p>6) koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad võrrandi või võrrandi-süsteemi abil (sh võrdelise jaotamise ülesandeid);</p> <p>7) teab ja oskab kasutada võrrandisüsteemi lahendusvõtteid (graafiline, liitmis- ja asendusvõte).</p>	<p>10) lahendab lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid ning lineaarvõrrandi-süsteeme kasutades võrrandi põhiomadusi (sh graafiliselt ning arvutiprogrammide abil);</p> <p>11) lahendab täielikke ja mittetäielikke ruutvõrrandeid;</p> <p>12) koostab ja lahendab tekst-ülesandeid, mis lahenduvad võrrandi või võrrandisüsteemi abil (sh võrdelise jaotamise ülesandeid);</p> <p>13) selgitab ruutfunktsiooni nullkohtade ja haripunkti tähendust ja omavahelist seost, leiab need valemist ning jooniselt;</p> <p>14) joonestab etteantud funktsiooni graafiku (sirge, hüperbooli, parabooli) (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi;</p> <p>15) selgitab arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest (ruutfunktsiooni korral ainult ruutliikme kordajast ja vabaliikmest).</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

IV. Geomeetrised kujundid ja mõõtmine. Õpilane		
7. klass	8. klass	9. klass
<p>1) joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid (korrapärase hulknurk, kolmnurk, rõõpkülik, romb, ring) etteantud elementide järgi;</p> <p>2) visandab ruumilisi kujundeid (püstprisma - risttahukas, kuup, rõõptahukas, kolmnurkne püstrisma);</p> <p>3) lahendab geomeetriselise sisuga probleemülesandeid;</p> <p>4) arvutab tasandiliste kujundite (korrapärase hulknurk, kolmnurk, rõõpkülik, romb, ring) joonelemendid, übermõõdu, pindala;</p> <p>5) arvutab ruumiliste kujundite (püstprisma) joonelemendid, pindala ja ruumala;</p>	<p>1) joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid (korrapärase hulknurk, kolmnurk, rõõpkülik, trapets, ring) etteantud elementide järgi korrapärase hulknurga ja kolmnurga sise- ja ümberringjoone;</p> <p>2) visandab õpitud ruumilisi kujundeid;</p> <p>3) lahendab geomeetriselise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades korrapärase hulknurga omadusi, Thalese teoreemi);</p> <p>4) kasutab probleemülesannete lahendamiseks hulknurkade sarnasust (nt maa-alade plaanistamine);</p>	<p>1) joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid (korrapärase hulknurk, kolmnurk, rõõpkülik, trapets, ring) etteantud elementide järgi korrapärase hulknurga ja kolmnurga sise- ja ümber-ringjoone;</p> <p>2) visandab ruumilisi kujundeid (püstprisma, püramiid, silinder, koonus, kera);</p> <p>3) selgitab ja rakendab Pythagorase teoreemi;</p> <p>4) leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid (sh kasutades trigonomeetriselise seoseid);</p> <p>5) lahendab geomeetriselise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades korrapärase hulknurga omadusi, Thalese teoreemi);</p> <p>6) kasutab probleemülesannete lahendamiseks hulknurkade sarnasust (nt maa-alade plaanistamine);</p>

<p>6) kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal; 7) kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks; 8) selgitab oma algebra- ja geomeetria-teadmiste elulisi rakendusvõimalusi.</p>	<p>5) arvutab tasandiliste kujundite (korrapärase hulknurk, kolmnurk, rööpkülik, romb, trapets, ring) joonelemendid, übermõõdu, pindala; 6) arvutab õpitud ruumiliste kujundite joonelemendid, pindala ja ruumala; 7) teab kolmnurga ja trapetsi kesklõigu mõistet ning nende omadusi; 8) teab kesk- ja piirdenurga mõisteid ning nende vahelist seost; 9) teab ringjoone puutuja mõistet ja omadust; 10) teab põik- ja lähisnurkade mõisteid ja nende nurkade seoseid paralleelsete sirgete korral; 11) kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal; 12) põhjendab ja kasutab sirgete paralleelsuse tunnuseid; 13) kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks; 14) selgitab oma algebra- ja geomeetria-teadmiste elulisi rakendusvõimalusi.</p>	<p>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 kesklõigu mõistet ning nende omadusi; 10) teab kesk- ja piirdenurga mõisteid ning nende vahelist 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 geomeetria-teadmiste elulisi rakendusvõimalusi.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

V. Probleemide lahendamine. Õpilane		
7. klass	8. klass	9. klass
1) otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste;	1) otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste; 2) leiab elulise (nt finantsvaldkonna) probleemi väljendamiseks sobiva	1) otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste;

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

6. Põhimõisted, mida õpilane peab omandama:

7. klass	8. klass	9. klass
----------	----------	----------

<p>Astendaja, aste, astme alus, astme näitaja, arvu standardkuju; promill, protsendipunkt, võrre; sagedus, suhteline sagedus, mediaan, mood; üksliige, hulkliige; funktsioon, võrdeline seos, pöördvõrdeline ja lineaarne seos, hüperbool, graafik, funktsiooni väärtus, argumendi väärtus; rööpkülik, romb, rööptahukas;</p>	<p>mediaan, mood, maksimum, miinimum; üksliige, hulkliige, tegurdamine, ruutude vahe, summa ruut, vahe ruut; võrrandisüsteem; korrapärane hulknurk, trapets; korrapärase hulknurga sise- ja ümberringjoon, sisingjoone raadius ehk apoteem; sarnased hulknurgad, kiirteteoreem, kolmnurga ja trapetsi kesklõik, piirde- ja kesknurk, ringjoone puutuja ja lõikaja; põik- ja lähisnurgad, sirgete paralleelsus; eeldus, väide, teoreem, tõestus.</p>	<p>ruutjuur; ruutkolmliige; algebraalne murd, ratsionaalavaldis; ruutvõrrand, täielik ja mittetäielik ruut-võrrand, taandatud ja taandamata ruut-võrrand; ruutfunktsioon, parabool, nullkohad, haripunkt, sümmeetriatelg; pöördkehad, silinder, koonus, kera, moodustaja; püramiid, põhiserv, külgserv, püramiidi apoteem; Pythagorase teoreem, teravnurga siinus, koosinus ja tangens;</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. Õpitulemuste omandamist toetavad praktilised tööd, mis õpilane peab sooritama:

7. klass	8. klass	9. klass
<p>Õpilased koostavad rühmatööna plakatid protsendi arvutamise erinevate lahendus-võimaluste kohta (nt üks rühm teeb skemaatilise, teine ühikumeetodil ja kolmas algoritmilise lahendamise kohta). Praktiline töö erinevate laenude ja tagasimaksete kohta. Õpilased otsivad andmebaasidest vajalikke andmeid.</p>	<p>Õpilased otsivad lähiümbrusest erinevaid hulknurki, otsustavad tunnuste alusel sarnasuse. Arvutavad mõõtmistulemuste abil ligikaudse puu kõrguse. Koostavad plaani kasutades sobivat mõõtkava (tuba, maa-ala, jne).</p>	<p>Õpilased valmistavad ruumilisi kujundeid. Praktiline töö (desmos.com, GeoGebra, vms keskkonnas).</p>

8. Matemaatika õppe korraldamiseks kasutatavad õppevahendid

Isiklikud joonestusvahendid (joonlaud, nurklaud, mall, sirkel, harilik pliats, kustutuskumm), praktiliseks tööks vajalikud vahendid ja kalkulaator.

99math.com,

nutisport.eu,

GeoGebra.com,

Tabelarvutusprogramm (aineõpetaja valikul), matemaatika õppevideod (nt youtube.com õp A. Veelmaa, jt).