

MATEMAATIKA AINEKAVA 1. KLASSILE

3 tundi nädalas, kokku 105 tundi õppeaastas

1. Õppesisu ja taotletavad õppetulemused:

Arvutamine

Arvud 0–100, nende tundmine, lugemine, kirjutamine, järjestamine ja võrdlemine. Järgarvud.

Märgid +, -, =, >, <.

- loeb ja kirjutab, järjestab ja võrdleb arve 0 –100;
- paigutab naturaalarvude ritta sealt puuduvad arvud 100 piires;
- teab ja kasutab mõisteid võrra rohkem ja võrra vähem;
- loeb ja kirjutab järgarve;

Liitmine ja lahutamine 20 piires. Liitmise ja lahutamise vaheline seos. Täiskümnete liitmine ja lahutamine saja piires.

- liidab peast 20 piires; lahutab peast üleminekuta kümnest 20 piires;
- omab esialgsed oskused lahutamiseks üleminekuga kümnest 20 piires;
- nimetab üheliste ja kümnelite asukohta kahekohalises arvus;
- liidab ja lahutab peast täiskümneid 100 piires

Ühetehtelised tekstülesanded 20 piires liitmisele ja lahutamisele.

- koostab matemaatilisi jutukehi hulki ühendades, hulgast osa eraldades ja hulki võrreldes;
- lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid liitmisele ja lahutamisele 20 piires;
- püstitab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes;
- hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.

Lihtsaimad tähte sisaldavad võrdused.

- asendab proovimise teel lihtsaimasse võrdustesse seal puuduvat arvu oma arvutusoskuste piires.

Mõõtmine ja tekstülesanded

Mõõtühikud:

meeter, sentimeeter,

- kirjeldab pikkusühikuid meeter ja sentimeeter tuttavate suuruste kaudu, kasutab nende tähiseid m ja cm;
- mõõdab joonlaua või mõõdulindiga vahemaad/eseme mõõtmeid meetrites või sentimeetrites;
- teab seost $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$;

kilogramm,

- kirjeldab massiühikut kilogramm, kasutab tähist kg;

liiter,

- kujutab ette mahuühikut liiter, kasutab selle tähist l;

minut, tund, ööpäev, nädal, kuu, aasta; kella tundmine täis-, veerand-, pool- ja kolmveerandtundides.

- nimetab ajaühikuid minut, tund ööpäev, nädal, kuu ja aasta;
- leiab tegevuse kestust tundides;
- ütleb kellaagegu (ilma sõnu “veerand” ja “kolmveerand” kasutamata, näit. 18.15);
- teab seoseid $1 \text{ tund} = 60 \text{ minutit}$ ja $1 \text{ ööpäev} = 24 \text{ tundi}$;

käibivad rahaühikud.

- nimetab Eestis käibivaid rahaühikuid, kasutab neid lihtsamates tehingutes;
- teab seost $1 \text{ euro} = 100 \text{ senti}$.

Geomeetrilised kujundid

Punkt, sirglõik ja sirge.

- eristab sirget kõverjoonest, teab sirge osi punkt ja sirglõik;
- joonestab ja mõõdab joonlaua abil sirglõiku;

Ruut, ristkülik ja kolmnurk; nende elemendid tipp, külj ja nurk. Ring.

- eristab ruutu, ristkülikut ja kolmnurka teistest kujunditest; näitab nende tippe, külgi ja nurki;
 - eristab ringe teistest kujunditest;
- Kuup, risttahukas ja püramiid; nende tipud, servad ja tahud. Kera.
- eristab kuupi, risttahukat ja püramiidi teistest ruumilistest kujunditest; näitab maketil nende tippe, servi ja tahke;
 - eristab kera teistest ruumilistest kujunditest;
- Esemete ja kujundite rühmitamine, asukoha ja suuruse kirjeldamine ning võrdlemine.
- rühmitab esemeid ja kujundeid ühiste tunnuste alusel;
 - võrdleb esemeid ja kujundeid asendi- ja suurustunnustel;
- Geomeetrilised kujundid meie ümber.
- leiab ümbritsevast õpitud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid.

2. Hindamine

1. klassis numbriliselt ei hinnata. Õpilaste tegevustele antakse sõnaline hinnang. Kasutatakse kujundava hindamise võimalusi.

MATEMAATIKA AINEKAVA 2. KLASSILE

4 tundi nädalas, kokku 140 tundi õppeaastas

1. Õppesisu ja taotletavad õppetulemused

Arvud 0–1000, nende tundmine, lugemine, kirjutamine, järjestamine ja võrdlemine.

- loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb arve 0 – 1000;
- nimetab arvule eelneva või järgneva arvu;
- selgitab arvuvõrduse ja võrratuse erinevat tähendust;
- võrdleb mitme liitmis- või lahutamistehtega arvavaldiste väärtusi;

Mõisted: üheline, kümneline, sajaline.

- nimetab kahe- ja kolmekohalises arvus järke (ühelised, kümnelised, sajaliselised); määrab nende arvu;
- esitab kahekohalist arvu ühelite ja kümnelite summana;
- esitab kolmekohalist arvu ühelite, kümnelite ja sajaliste summana;

Arvu suurendamine ja vähendamine teatud arvu võrra.

- selgitab ja kasutab õigesti mõisteid vähendada teatud arvu võrra, suurendada teatud arvu võrra;

Liitmis- ja lahutamistehte liikmete nimetused.

- nimetab liitmis- ja lahutamistehte liikmeid (liidetav, summa) ja lahutamistehte liikmeid (vähendatav, vähendaja, vahe);

Liitmine ja lahutamine peast 20 piires ja peast ühekohalise arvu liitmine kahekohalise arvuga 100 piires.

- koostab ühe- ja kahetehtelisi liitmis- ja lahutamisülesandeid;
- liidab peast ühekohalist arvu ühe- ja kahekohalise arvuga 100 piires;
- lahutab peast kahekohalisest arvust ühekohalist arvu 100 piires;

Täiskümnete ja -sadade liitmine ja lahutamine 1000 piires.

- liidab ja lahutab peast täissadadega 1000 piires;

Korrutamise seos liitmisega. Arvude 1 – 10 korrutamine ja jagamine 2, 3, 4 ja 5-ga.

Korrutamise ja jagamise vaheline seos.

- selgitab korrutamist liitmise kaudu;
- korrutab arve 1 – 10 kahe, kolme, nelja ja viiega;

• selgitab jagamise tähendust, kontrollib jagamise õigsust korrutamise kaudu;
Täht arvu tähisena. Tähe arvvaartuse leidmine võrdustes analoogia ja proovimise teel.

- leiab tähe arvvaartuse võrdustes proovimise või analoogia teel;
- täidab proovimise teel tabeli, milles esineb tähtavaldis;

Pikkusühikud kilomeeter, detsimeeter, sentimeeter.

- kirjeldab pikkusühikut kilomeeter tuttavate suuruste kaudu, kasutab kilomeetri tähist km;
- hindab lihtsamatel juhtudel pikkust silma järgi (täismeetrites või täissentimeetrites);
- teisendab meetrid detsimeetriteks, detsimeetrid sentimeetriteks;

Massiühikud kilogramm, gramm.

- kirjeldab massiühikuid kilogramm ja gramm tuttavate suuruste kaudu;
- võrdleb erinevate esemete masse;

Mahuühik liiter.

- kirjeldab suurusi pool liitrit, veerand liitrit, kolmveerand liitrit tuttavate suuruste kaudu;

Ajühikud tund, minut, sekund ja nende tähised. Kell ja kellaeg. Kalender.

- kasutab ajaühikute lühendeid h, min, s;
- kirjeldab ajühikuid pool, veerand ja kolmveerand tundi oma elus toimuvate sündmuste abil;
- nimetab täistundide arvu ööpäevas ja arvutab täistundidega;
- loeb kellaegu (kasutades ka sõnu veerand, pool, kolmveerand);
- tunneb kalendrit ja seostab seda oma elutegevuste ja sündmustega;

Temperatuuri mõõtmine, skaala. Temperatuuri mõõtühik kraad.

- kirjeldab termomeetri kasutust, loeb külma- ja soojakraade;

Ühenimeliste nimega suuruste liitmine ja lahutamine.

- arvutab nimega arvudega.

Ühetehtelised tekstülesanded õpitud arvutusoskuste piires. Lihtsamad kahetehtelised tekstülesanded.

- lahendab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid õpitud arvutusoskuste piires,
- koostab ühetehtelisi tekstülesandeid igapäevaelu teemadel;
- lahendab õpetaja juhendamisel kahetehtelisi tekstülesandeid;
- hindab ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.

Sirglõik, täisnurk, nelinurk, ruut, ristkülik, kolmnurk; nende tähistamine ning joonelementide pikkuste mõõtmine. Antud pikkusega lõigu joonestamine.

- mõõdab sentimeetrites, tähistab ja loeb lõigu pikkust ning ruudu, ristküliku ja kolmnurga külgede pikkusi;
- joonestab antud pikkusega lõigu;
- võrdleb sirglõikude pikkusi;
- eristab visuaalselt täisnurka teistest nurkadest;
- eristab nelinurkade hulgas ristkülikuid ja ruute; tähistab nende tippe, nimetab külgi ja nurki;
- tähistab kolmnurga tipud, nimetab selle küljed ja nurgad;

Ring ja ringjoon, nende eristamine.

- eristab visuaalselt ringi ja ringjoont teineteisest;
- kasutab sirklit ringjoone joonestamiseks;
- näitab sirkliga joonestatud ringjoone keskpunkti asukohta;
- mõõdab ringjoone keskpunkti kauguse ringjoonel olevast punktist;

Kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus, kera. Geomeetrilised kujundid meie ümber.

- kirjeldab kuubi tahke; loendab kuubi tippe, servi, tahke;
- kirjeldab risttahuka tahke, loendab risttahuka tippe, servi ja tahke;
- eristab kolmnurkset ja nelinurkset püramiidi põhja järgi;
- leiab piltidelt ja ümbritsevast kuubi, risttahuka, püramiidi, silindri, koonuse, kera.

2. Hindamine

Hinnatakse õpilase sooritusi viiepallisüsteemis kooli hindamisjuhendi alusel. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe tunni materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali.

MATEMAATIKA AINEKAVA 3. KLASSILE

5 tundi nädalas, kokku 175 tundi õppeaastas

1. Õppesisu ja taotletavad õppetulemused

Arvutamine

Arvud 0 – 10 000, nende esitus üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana. Arvude võrdlemine ja järjestamine 10000 piires. Peast kahekohaliste arvude liitmine ja lahutamine 100 piires. Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires.

- loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb arve kuni 10 000-ni;
- nimetab arvule eelneva või järgneva arvu;
- määrab arvu asukoha naturaalarvude seas;
- esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana;
- liidab ja lahutab peast arve 100 piires;
- liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires;
- selgitab avaldises olevate tehete järjekorda;

Korrutustabel. Korrutamise- ja jagamistehte liikmete nimetused. Mõisted: korda suurem, korda väiksem.

- nimetab korrutamise- ja jagamistehte liikmeid (tegur, korrutis, jagatav, jagaja, jagatis);
- selgitab jagamist kui korrutamise pöördtehet;
- valdab korrutustabelit, korrutab ja jagab peast arve korrutustabeli piires, korrutab arvudega 1 ja 0;
- korrutab peast ühekohalist arvu kahekohalise arvuga ja jagab peast kahekohalist arvu ühekohalise arvuga 100 piires;

Tähe arvväärtuse leidmine võrduses analoogia abil.

- täidab proovimise teel tabeli, milles esineb tähtavaldis;
- leiab tähe arvväärtuse võrdustes proovimise või analoogia teel;

Arvavaldis, tehete järjekord ja sulud. Summa korrutamine ja jagamine arvuga.

- määrab tehete järjekorra avaldises (sulud, korrutamine/jagamine, liitmine/lahutamine);

Mõõtmine ja tekstülesanded

Mõõtühikud millimeeter, tonn ja sajand. Mõõtühikute teisendusi (lihtsamad igapäevaelus ettetulevad juhud).

- nimetab pikkusmõõte millimeetrist kilomeetrini ja kirjeldab neid tuntud suuruste abil;
- nimetab massiühikuid gramm, kilogramm, tonn ja kirjeldab neid tuntud suuruste abil;
- nimetab ajaühikuid sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund ja kirjeldab neid oma elus asetleidvate sündmuste abil;
- teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikuid (valdavalt vaid naaberühikud);
- arvutab nimega arvudega .

Murrud $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$. Nende murdude põhjal arvust osa leidmine.

- selgitab murdude tähendust;
- leiab osa arvust;
- selgitab näidete põhjal, kuidas leitakse osa järgi arvu;

Ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete lahendamine. Ühetehteliste tekstülesannete koostamine.

- lahendab ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid õpitud arvutusoskuse piires;
- koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid;
- püstitab ülesande lahendamiseks vajalikud küsimused;
- hindab saadud tulemuste reaalsust;

Geomeetrilised kujundid

Murdjoon, hulknurk, ristkülik, ruut ja kolmnurk, nende elemendid. Murdjoone pikkuse ning ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu leidmine.

- eristab murdjoont teistest joontest; mõõdab ja arvutab murdjoone pikkuse sentimeetrites;
- joonestab ristküliku, sealhulgas ruudu, joonlaua abil;
- arvutab ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu küljepikkuste kaudu;

Võrdkülgne kolmnurk, selle joonestamine sirkli ja joonlaua abil. Ring ja ringjoon, raadius ja keskpunkt. Etteantud raadiusega ringjoone joonestamine.

- kirjeldab võrdkülgset kolmnurka;

- joonestab võrdkülgset kolmnurka sirkli ja joonlaua abil;
- joonestab erineva raadiusega ringjooni; märgib ringjoone raadiuse ja keskpunkti;

Kuup, risttahukas, kera, silinder, koonus, kolm- ja nelinurkne püramiid. Nende põhilised elemendid (servad, tipud, tahud). Geomeetrilised kujundid igapäevaelus.

- leiab ümbritsevast õpitud ruumilisi kujundeid;
- eristab kuupi ja risttahukat teistest kehadest ning nimetab ja näitab nende tippe, servi, tahke;
- näitab maketi abil silindri põhju ja külgpinda; nimetab põhjaks olevat ringi;
- näitab maketi abil koonuse külgpinda, tippu ja põhja; nimetab põhjaks olevat ringi;
- näitab ja nimetab maketi abil püramiidi külgtahke, põhja, tippu;
- eristab kolm- ja nelinurkset püramiidi põhja järgi.

2. Hindamine

Hinnatakse õpilase sooritusi viiepallisüsteemis kooli hindamisjuhendi alusel. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe tunni materjali, kontrolltöoga ühe alateema või tervikteema materjali.

MATEMAATIKA AINEKAVA 4.KLASSILE

5 tundi nädalas, kokku 175 tundi õppeaastas

ARVUTAMINE	
Õppesisu	Õpitulemused
Arvude lugemine ja kirjutamine. Arvude esitamine üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümne- ja sajatuhandeliste summana.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab näidete varal termineid <i>arv</i> ja <i>number</i>, kasutab neid ülesannetes; • kirjutab ja loeb arve 1 000 000 piires; • esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümne- ja sajatuhandeliste summana; • võrdleb ja järjestab naturaalarve, nimetab arvule eelneva või järgneva arvu; • kujutab arve arvkiirel
Liitmine ja lahutamine, nende omadused. Kirjalik liitmine ja lahutamine.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • nimetab liitmise ja lahutamise tehte komponente (liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe); • tunneb liitmis- ja lahutamistehte liikmete ning tulemuste vahelisi seoseid; • kirjutab liitmis- ja lahutamistehtele vastava lahutamistehte ja vastupidi; • sõnastab ja esitab üldkujul liitmise omadusi

	<p>(liidetavate vahetuvuse ja rühmitamise omadus) ja kasutab neid arvutamise hõlbustamiseks;</p> <ul style="list-style-type: none"> • sõnastab ja esitab üldkujul arvust summa ja vahe lahutamise ning arvule vahe liitmise omadusi ja kasutab neid arvutamisel; • kujutab kahe arvu liitmist ja lahutamist arvkiirel; • liidab ja lahutab peast kuni kolmekohalisi arve; • liidab ja lahutab kirjalikult arve miljoni piires, selgitab oma tegevust;
<p>Naturaalarvude korrutamise. Korrutamise omadused. Kirjalik korrutamine.</p>	<p>Õpilane;</p> <ul style="list-style-type: none"> • nimetab korrutamise tehte komponente (tegur, korrutis); • esitab kahe arvu korrutise võrdsete liidetavate summana või selle summa korrutisena; • kirjutab korrutamistehte vastava jagamistehte ja vastupidi; • tunneb korrutamistehte liikmete ning tulemuse vahelisi seoseid; • sõnastab ja esitab üldkujul korrutamise omadusi: tegurite vahetuvus, tegurite rühmitamine, summa korrutamine arvuga; • kasutab korrutamise omadusi arvutamise lihtsustamiseks; • korrutab peast arve 100 piires; • korrutab naturaalarvu 10, 100 ja 1000-ga; • arvutab enam kui kahe arvu korrutist; • korrutab kirjalikult kuni kahekohalisi naturaalarvu ja kuni kolmekohalisi arve järkarvudega.
<p>Naturaalarvude jagamine. Jäägiga jagamine. Kirjalik jagamine. Arv null tehetes.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nimetab jagamistehte komponente (jagatav, jagaja, jagatis); • tunneb jagamistehte liikmete ja tulemuse vahelisi seoseid; • jagab peast arve korrutustabeli piires; • kontrollib jagamistehte tulemust korrutamise abil; • selgitab, mida tähendab „üks arv jagub teisega“; • jagab jäägiga ja selgitab selle jagamise tähendust; • jagab nullidega lõppevaid arve peast 10, 100 ja 1000-ga; • jagab nullidega lõppevaid arve järkarvudega; • jagab summat arvuga; • jagab kirjalikult arvu ühekohalise ja kahekohalise arvuga; • liidab ja lahutab nulli, korrutab nulliga; • selgitab, millega võrdub null jagatud arvuga ja nulliga jagatud võimatust.
<p>Tehete järjekord.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tunneb tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari

	<ul style="list-style-type: none"> sulgudega arvavaldises; • arvutab kahe- ja kolmetehteliste arvavaldiste väärtuse.
Naturaalarvu ruut.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab arvu ruudu tähendust, arvutab naturaalarvu ruudu; • teab peast arvude 0 – 10 ruutusid; • kasutab arvu ruutu pindala arvutamisel.
Murrud.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab murru lugeja ja nimetaja tähendust; • kujutab joonisel murdu osana tervikust; • nimetab joonisel märgitud terviku osale vastava murru; • arvutab osa (ühe kahendiku, kolmandiku jne) tervikust.
Rooma numbrid.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • loeb ja kirjutab enamkasutatavaid rooma numbreid (kuni kolmekümneni), selgitab arvu ülekirjutuse põhimõtet.
ANDMED JA ALGEBRA	
Õppesisu	Õpitulemused
Tekstülesanded.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lahendab kuni kolmetehtelisi elulisi sisuga tekstülesandeid; • modelleerib õpetaja abiga tekstülesandeid; • koostab ise ühe- kuni kahetehtelisi tekstülesandeid; • hindab ülesande lahendustulemuse reaalsust.
Täht võrduses.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leiab ühetehtelisest võrdusest tähe arväärtuse proovimise või analoogia teel.
GEOMEETRIILISED KUJUNDID JA MÕÕTMINE	
Õppesisu	Õpitulemused
Kolmnurk.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leiab ümbritsevast ruumist kolmnurki ning eristab neid; • nimetab ja näitab kolmnurga külgi, tippe ja nurki; • joonestab kolmnurka kolme külje järgi; • selgitab kolmnurga ümbermõõdu tähendust ja näitab ümbermõõtu joonisel; • arvutab kolmnurga ümbermõõdu nii külgede mõõtmise teel kui ka etteantud küljepikkuste korral.
Nelinurk, ristkülik ja ruut.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leiab ümbritsevast ruumist nelinurki, ristkülikuid ja ruute ning eristab neid; • nimetab ning näitab ristküliku ja ruudu külgi, vastaskülgi, lähiskülgi, tippe ja nurki;

	<ul style="list-style-type: none"> • joonestab ristküliku ja ruudu nurklaua abil; • selgitab nelinurga ümbermõõdu tähendust ja näitab ümbermõõtu joonisel; • arvutab ristküliku, sealhulgas ruudu, ümbermõõdu; • selgitab ristküliku, sealhulgas ruudu, pindala tähendust joonise abil; • teab peast ristküliku, sealhulgas ruudu, ümbermõõdu ning pindala valemeid; • arvutab ristküliku, sealhulgas ruudu, pindala.
Kujundi ümbermõõdu ja pindala leidmine.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutab ümbermõõdu ja pindala arvutamisel sobivaid mõõtühikuid; • arvutab kolmnurkadest ja õpitud nelinurkadest koosneva liitkujundi ümbermõõdu; • arvutab õpitud nelinurkadest koosneva liitkujundi pindala; • rakendab geomeetria teadmisi tekstülesannete lahendamisel.
Pikkusühikud.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nimetab pikkusühikuid mm, cm, dm, m, km, selgitab nende ühikute vahelisi seoseid; • mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid mõõtühikuid; • toob näiteid erinevate pikkuste kohta, hindab pikkusi silma järgi; • teisendab pikkusühikuid ühenimelisteks.
Pindalaühikud.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab pindalaühikute mm², cm², dm², m², ha, km² tähendust; • kasutab pindala arvutamisel sobivaid ühikuid; • selgitab pindalaühikute vahelisi seoseid.
Massiühikud.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nimetab massiühikuid g, kg, t, selgitab massiühikute vahelisi seoseid ja kasutab massi arvutamisel sobivaid ühikuid; • toob näiteid erinevate masside kohta, hindab massi ligikaudu.
Mahuühikud.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab mahuühikut liiter, hindab keha mahtu ligikaudu.
Rahaühikud.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nimetab Eestis käibelolevaid rahaühikuid, selgitab rahaühikute vahelisi seoseid, kasutab arvutustes rahaühikuid.
Ajaühikud.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nimetab aja mõõtmise ühikuid tund, minut, sekund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, sajand; teab nimetatud ajaühikute vahelisi seoseid.

Kiirus ja kiirusühikud.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab kiiruse mõistet ning kiiruse, teepikkuse ja aja vahelist seost; • kasutab kiirusühikut km/h lihtsamates ülesannetes.
Temperatuuri mõõtmine.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • loeb termomeetri skaalalt temperatuuri kraadides, märgib etteantud temperatuuri skaalale; • kasutab külmakraadide märkimisel negatiivseid arve.
Arvutamine nimega arvudega.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • liidab ja lahutab nimega arve; • korrutab nimega arvu ühekohalise arvuga; • jagab nimega arve ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga; • kasutab mõõtühikuid tekstülesannete lahendamisel; • otsib iseseisvalt teabeallikatest näiteid erinevate suuruste (pikkus, pindala, mass, maht, aeg, temperatuur) kohta, esitab neid tabelis.

Hindamine

Hinnatakse õpilase sooritusi viiepallisüsteemis kooli hindamisjuhendi alusel. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe tunni materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali.

MATEMAATIKA AINEKAVA 5. KLASSILE

5 tundi nädalas, kokku 175 tundi õppeaastas

ARVUTAMINE	
Õppesisu	Õpitulemused
Miljonite klass ja miljardite klass. Arvu järk, järgühikud ja järkarv. Naturaalarvu kujutamine arvkiirel. Naturaalarvu võrdlemine.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • loeb numbrita kirjutatud arve miljardi piires; • kirjutab arve dikteerimise järgi; • määrab arvu järke ja klasse; • kirjutab naturaalarve järkarvude summana ja järgühikute kordsete summana; • kirjutab arve kasvavas/kahanevas järjekorras; • märgib naturaalarve arvkiirele; • võrdleb naturaalarve.
Naturaalarvude ümardamine.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • teab ümardamisreegleid ja ümardab arvu etteantud täpsuseni.
Neli põhitehet naturaalarvudega.	Õpilane:

<p>Liitmise- ja korrutamistehte põhiomadused ja nende rakendamine.</p> <p>Arvu kuup.</p> <p>Tehete järjekord. Avaldise väärtuse arvutamine. Arvavaldisel lihtsustamine sulgude avamise ja ühisteguri sulgudest väljatoomisega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • liidab ja lahutab kirjalikult naturaalarve miljardi piires; • selgitab ja kasutab liitmise ja korrutamise seadusi; • korrutab kirjalikult kuni kolmekohalisi naturaalarve; • jagab kirjalikult kuni 5-kohalisi arve kuni 2-kohalise arvuga; • selgitab arvu kuubi tähendust ja leiab arvu kuubi; • tunneb tehete järjekorda (liitmine/lahutamine, korrutamine/jagamine, sulud), arvutab kuni neljatehteliste arvavaldiste väärtusi; • avab sulgusid arvavaldiste korral; toob ühise teguri sulgudest välja.
<p>Paaris- ja paaritud arvud. Jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 4-ga, 5-ga, 9-ga, 10-ga).</p> <p>Arvu tegurid ja kordsed. Algarvud ja kordarvud, algtegur.</p> <p>Arvude suurim ühistegur ja vähim ühiskordne.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eristab paaris- ja paaritud arve; • otsustab (tehet sooritamata), kas arv jagub 2-ga, 3-ga, 4-ga, 5-ga, 9-ga, 10-ga; • leiab arvu tegureid ja kordseid; • teab, et arv 1 ei ole alg-ega kordarv; • esitab naturaalarvu algtegurite korrutisena; • otsustab 100 piires, kas arv on alg- või kordarv; • esitab naturaalarvu algarvuliste tegurite korrutisena; • leiab arvude suurima ühisteguri (SÜT) ja vähima ühiskordse (VÜK).
<p>Murdarv, harilik murd, murru lugeja ja nimetaja. Kümnenndmurrud.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab hariliku murru lugeja ja nimetaja tähendust; • tunneb kümnenndmuru kümnenndkohti ja loeb kümnenndmurde; • kirjutab kümnenndmurde numbrite abil verbaalse esituse järgi; • võrdleb ja järjestab kümnenndmurde; • kujutab kümnenndmurde arvkiirel.
<p>Kümnenndmuru ümardamine.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ümardab kümnenndmurde etteantud täpsuseni.
<p>Tehted kümnenndmurdudega.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • liidab ja lahutab kirjalikult kümnenndmurde; • korrutab ja jagab peast kümnenndmurde järguühikutega (10, 100, 1000, 10 000 ja 0,1, 0,01, 0,001); • korrutab kirjalikult kuni kolme tüvenumbriga kümnenndmurde; • jagab kirjalikult kuni kolme tüvenumbriga murde murruga, milles on kuni kaks tüvenumbrit; • tunneb tehete järjekorda ja sooritab mitme tehte ülesandeid kümnenndmurdudega.

Taskuarvutil, neli põhitehet.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sooritab arvutuste kontrollimiseks neli põhitehet (liitmine/lahutamine, korrutamine/jagamine) taskuarvutil.
ANDMED JA ALGEBRA	
Õppesisu	Õpitulemused
<p>Arvavaldis, tähtavaldis, valem.</p> <p>Võrrandi ja selle lahendi mõiste.</p> <p>Võrrandi lahendamine proovimise ja analoogi teel.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tunneb ära arvavaldisi ja tähtavaldisi; • lihtsustab ühe muutujaga täisarvuliste kordajatega avaldisi, arvutab lihtsa tähtavaldisi väärtuse; • kirjutab sümbolites tekstina kirjeldatud lihtsamaid tähtavaldisi; • eristab valemit avaldisest; • kasutab valemit ja selles sisalduvaid tähiseid arvutamise lihtsustamiseks; • tunneb ära võrrandi, selgitab, mis on võrrandi lahend; • lahendab proovimise või analoogia abil võrrandi, mis sisaldab ühte tehet ja naturaalarve; • selgitab, mis on võrrandi lahendi kontrollimine.
<p>Arvandmete kogumine ja korrastamine.</p> <p>Sagedustabel.</p> <p>Skaala.</p> <p>Diagrammid: tulpdiagramm, sirglõikdiagramm.</p> <p>Aritmeetiline keskmine.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kogub lihtsa andmestiku; • korrastab lihtsamaid arvandmeid ja kannab neid sagedustabelisse; • tunneb mõistet sagedus ning oskab seda leida; • tajub skaala tähendust arvkiire ühe osana; • loeb andmeid erinevatelt skaaladelt ja toob näiteid skaalade kasutamise kohta igapäevaelus; • loeb andmeid tulpdiagrammilt ja oskab neid üldiselt iseloomustada; • joonistab tulp- ja sirglõikdiagramme; • arvutab aritmeetilise keskmise.
Tekstülesannete lahendamine.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lahendab mitmetehtelisi tekstülesanded; • tunneb tekstülesande lahendamise etappe; • modelleerib õpetaja abiga tekstülesandeid; • kasutab lahendusidee leidmiseks erinevaid strateegiaid; • hindab tulemuse reaalsust.
GEOMEETRIILISED KUJUNDID JA MÕÕTMINE	
Õppesisu	Õpitulemused
Sirglõik, murdjoon, kiir, sirge.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • joonestab sirge, kiire ja lõigu ning selgitab nende erinevusi; • märgib ja tähistab punkte sirgel, kiirel, lõigul; • joonestab etteantud pikkusega lõigu; • mõõdab antud lõigu pikkuse;

	<ul style="list-style-type: none"> • arvutab murdjoone pikkuse.
Nurk, nurkade liigid.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • joonestab nurga, tähistab nurga tipu ja kirjutab nurga nimetuse sümbolites; • võrdleb etteantud nurki silma järgi ja liigitab neid; • joonestab teravnurga, nürinurga, täisnurga ja sirgnurga; • kasutab malli nurga mõõtmiseks ja etteantud suurusega nurga joonestamiseks; • teab täisnurga ja sirgnurga suurust.
Kõrvunurgad. Tippnurgad.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • leiab jooniselt kõrvunurkade ja tippnurkade paare; • joonestab kõrvunurki ja teab, et kõrvunurkade summa on 180°; • arvutab antud nurga kõrvunurga suuruse; • joonestab tippnurki ja teab, et tippnurgad on võrdsed.
Paralleelsed ja ristuvad sirged.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • joonestab lõikuvaid ja ristuvaid sirgeid; • joonestab paralleellükke abil paralleelseid sirgeid; • tunneb ja kasutab ristuva sirge ja paralleelsete sirgete sümboleid.
Kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala. Pindalaühikud ja ruumalaühikud.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • arvutab kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala; • teisendab pindalaühikuid; • teab ja teisendab ruumalaühikuid; • kasutab ülesannete lahendamisel mõõtühikute vahelisi seoseid.
Plaanimõõt.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab plaanimõõdu tähtsust; • valmistab ruudulisele paberile lihtsa plaani.

Hindamine

Hinnatakse õpilase sooritusi viiepallisüsteemis kooli hindamisjuhendi alusel. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe tunni materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali.

MATEMAATIKA AINEKAVA 6.KLASSILE

5tundi nädalas, kokku 175 tundi õppeaastas

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

	<ul style="list-style-type: none"> • teab arvu absoluutväärtuse geomeetrilist tähendust; • leiab täisarvu absoluutväärtuse; • liidab ja lahutab positiivsete ja negatiivsete täisarvudega, tunneb ja rakendab arvutamise reegleid; • vabaneb sulgudest, teab, et vastand arvude summa on null ja rakendab seda teadmist arvutustes; • rakendab korrutamise ja jagamise reegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutamisel; • arvutab kirjalikult täisarvudega.
ANDMED JA ALGEBRA	
Õppesisu	Õpitulemused
Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab protsendi mõistet; teab, et protsent on üks sajandik osa tervikust; • leiab osa tervikust; • leiab arvust protsentides määratud osa; • lahendab igapäevaelule tuginevaid ülesandeid protsentides määratud osa leidmisele (ka intressiarvutused); • lahendab tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmisele.
Koordinaattasand. Punkti asukoha määramine tasandil. Temperatuuri graafik, ühtlase liikumise graafik ja teised empiirilised graafikud.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi; • määrab punkti koordinaate ristkoordinaadistikus; • joonestab lihtsamaid graafikuid; • loeb andmeid graafikult, sh loeb ja analüüsib liiklusohutuslaseid graafikuid.
Sektordiagramm.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • loeb andmeid sektordiagrammilt.
Tekstülesanded.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analüüsib ning lahendab täisarvude ja murdarvudega mitmetehtelisi tekstülesandeid; • tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi; • modelleerib reaalses kontekstis esineva probleemülesande (õpetaja juhendamisel).
GEOMEETRILISED KUJUNDID	
Õppesisu	Õpitulemused
Ringjoon ja ring. Ringi sektor. Ringjoone pikkus ja ringi pindala.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teab ringjoone keskpunkti, raadiuse ja diameetri tähendust; • joonestab etteantud raadiuse või diameetriga ringjoont;

	<ul style="list-style-type: none"> • teab arvu π väärtust ning kasutab seda vajalikes arvutustehetes; • arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala.
Peegeldus sirgest, telgsümmeetria. Peegeldus punktist, tsentraalsümmeetria.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • eristab joonisel sümmeetrilised kujundid; • joonestab sirge (ja punkt) suhtes antud punktiga sümmeetrilist punkti, antud lõiguga sümmeetrilise lõigu ja antud kolmnurga või nelinurgaga sümmeetrilise kujundi; • kasutades IKT võimalusi (internetiotsing, pildistamine) toob näiteid õpitud geomeetristest kujunditest ning sümmeetriast arhitektuuris ja kujutavas kunstis.
Lõigu poolitamine. Antud sirge ristsirge. Nurga poolitamine.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • poolitab sirgli ja joonlauaga lõigu ning joonestab keskristsirge; • poolitab sirgli ja joonlauaga nurga.
Kolmnurk ja selle elemendid. Kolmnurga nurkade summa. Kolmnurkade võrdsuse tunnused. Kolmnurkade liigitamine. Kolmnurga joonestamine kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi, ühe külje ja selle lähisnurkade järgi. Täisnurkne kolmnurk. Võrdhaarse kolmnurga omadusi. Kolmnurga alus ja kõrgus. Kolmnurga pindala.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • näitab joonisel ja nimetab kolmnurga tippe, külgi, nurki; • joonestab ja tähistab kolmnurga, arvutab kolmnurga ümbermõõdu; • leiab jooniselt ja nimetab kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi, vastaskülgi; • teab ja kasutab nurga sümboleid; • teab kolmnurga sisenurkade summat ja rakendab seda puuduva nurga leidmiseks; • teab kolmnurkade võrdsuse tunnuseid (KKK, KNK, NKN) ning kasutab neid ülesannete lahendamisel; • liigitab joonisel etteantud kolmnurki nurkade ja külgede järgi; • joonestab teravnurkse, täisnurkse ja nürinurkse kolmnurga; • joonestab erikülgse, võrdkülgse ja võrdhaarse kolmnurga; • joonestab kolmnurga kolme külje, kahe külje ja nendevahelise nurga, külje ja selle lähisnurkade järgi; • näitab ja nimetab täisnurkse kolmnurga külgi; • näitab ja nimetab võrdhaarses kolmnurgas külgi ja nurki; • teab võrdhaarse kolmnurga omadusi ja kasutab neid ülesannete lahendamisel; • tunneb mõisteid alus ja kõrgus, joonestab iga kolmnurga igale alusele kõrguse; • mõõdab kolmnurga aluse ja kõrguse; • arvutab kolmnurga pindala.

Hindamine

Hinnatakse õpilase sooritusi viiepallisüsteemis kooli hindamisjuhendi alusel. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe tunni materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali.

MATEMAATIKA AINEKAVA 7. KLASSILE

5 tundi nädalas, kokku 175 tundi õppeaastas

Õppesisu	Õpitulemused
<p>Protsent</p> <p>Protsendi mõiste ja osa leidmine tervikust (korduvalt). Promilli mõiste (tutvustavalt).</p> <p>Terviku leidmine protsendi järgi. Jagatise väljendamine protsentides. Protsendipunkt.</p> <p>Suuruse muutumise väljendamine protsentides.</p> <p>Protsentides muutuse eristamine muutusest protsendipunktides.</p> <p>Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none">• Leiab terviku protsentides antud osamäära järgi• Väljendab murruna antud osa protsentides• Leiab, mitu protsenti moodustab üks arv teisest• Määrab suuruse kasvamist ja kahanemist protsentides• Tõlgendab igapäevaelus ja teistes õppeainetes ette tulevaid protsentides väljendatavaid suurusi, sealhulgas laenudega (ainult lihtintress) seotud kulutusi ja ohte• Arutleb maksude üle ühiskonnas
<p>Arvutamine</p> <p>Arvutamine ratsionaalarvudega. Arvu 10 astmed (ka negatiivne täisarvuline astendaja.) Arvu standardkuju.</p> <p>Naturaalarvulise astendajaga aste.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none">• Liidab, lahutab, korrutab, jagab ja astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda• Kirjutab suuri ja väikeseid arve standardkujul• Selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust ning kasutab astendamisreegleid
<p>Funktsioonid</p> <p>Muutuv suurus, funktsioon. Võrdeline ja pöördvõrdeline sõltuvus. Praktiline töö: võrdelise ja pöördvõrdelise seose määramine (nt liikumisel teepikkus, ajavahemik, kiirus)</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none">• Selgitab eluliste näidete põhjal võrdelise sõltuvuse tähendust• Joonestab valemi järgi funktsiooni graafiku (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi• Selgitab (arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades) funktsiooni graafiku asendi sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest.
Algebra	Õpilane:

Võrrandi põhiomadused. Lineaarvõrrand. Võrdekujuline võrrand. Võrdeline jaotamine. Arvutiprogrammide kasutamine võrrandite lahendamisel. Tekstülesannete lahendamine võrrandite abil.	<ul style="list-style-type: none"> • Lahendab võrrandi põhiomadusi kasutades lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid • Lahendab tekstülesandeid võrrandite abil
Andmed Statistiline kogum ja selle karakteristikud (sagedus, suhteline sagedus, aritmeetiline keskmine). Tõenäosuse mõiste. Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • Moodustab reaalsete andmete põhjal statistilise kogumi, korrastab seda, moodustab sageduste ja suhteliste sageduste tabeli ning iseloomustab statistilist kogumit aritmeetilise keskmise järgi • Selgitab tõenäosuse tähendust ja arvutab lihtsamatel juhtudel sündmuse tõenäosuse
Geomeetria Rööpküliku ja rombi ümbermõõt ja pindala. Püstprisma pindala ja ruumala.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • Joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid etteantud elementide järgi. • Arvutab kujundite joonelemendid, ümbermõõdu, pindala ja ruumala • Lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid • Kasutab seaduspärasusi avastades ja hüpoteese püstitades infotehnoloogilisi vahendeid.

Hindamine

Hinnatakse õpilase sooritusi viiepallisüsteemis kooli hindamisjuhendi alusel. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe tunni materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali.

MATEMAATIKA AINEKAVA 8. KLASSILE

I poolaastal 5 tundi nädalas, II poolaastal 4 tundi nädalas; kokku 157 tundi õppeaastas

Õppesisu	Õpitulemused
Algebra Üksliige ja hulkliige. Tehted üksliikmete ja hulkliikmetega. Ruutude vahe, summa ruudu ja vahe ruudu valemid. Lineaarvõrrandisüsteem. Arvutiprogrammide kasutamine võrrandisüsteemide lahendamisel.	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • Korrastab üks- ja hulkliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja hulkliikmeid ning jagab üksliikmeid ja hulkliiget üksliikmega. • Tegurdab hulkliikmeid • Lahendab lineaarvõrrandisüsteeme • Lahendab tekstülesandeid

Tekstülesannete lahendamine võrrandisüsteemide abil.	võrrandisüsteemide abil
<p>Geomeetria</p> <p>Definitsioon, teoreem, eeldus, väide tõestus.</p> <p>Trapets ja korrapärase hulknurk, nende übermõõt ja pindala.</p> <p>Kolmnurk.</p> <p>Ring ja ringjoon.</p> <p>Kesknurk. Piirdenurk, Thalese teoreem.</p> <p>Ringjoone puutuja.</p> <p>Kolmnurga ja korrapärase hulknurga sise- ja ümberringjoon.</p> <p>Sirgete paralleelsuse tunnused.</p> <p>Kolmnurga ja trapetsi kesklõik.</p> <p>Kolmnurga mediaan ja raskuskese.</p> <p>Kolmnurkade sarnasuse tunnused.</p> <p>Hulknurkade sarnasus.</p> <p>Maa- alade plaanistamine.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eristab teoreemi eeldust, väidet ja tõestust; selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku. • Joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid etteantud elementide järgi • Arvutab kujundite übermõõdu ja pindala. • Teab kujundeid, kolmnurga ja trapetsi kesklõiku, kolmnurga mediaani, kolmnurga über- ja siseringjoont ning kesk- ja piirdenurka. • Kirjeldab kujundite omadusi ja klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal. • Lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid. • Kasutab probleemülesandeid lahendades kolmnurkade ja hulknurkade sarnasust. • Kasutab seaduspärasusi avastades ja hüpoteese püstitades infotehnoloogilisi vahendeid.

Hindamine

Hinnatakse õpilase sooritusi viiepallisüsteemis kooli hindamisjuhendi alusel. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe tunni materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali.

MATEMAATIKA AINEKAVA 9. KLASSILE

I poolaastal 4 tundi nädalas, II poolaastal 5 tundi nädalas; kokku 157 tundi õppeaastas

Õppesisu	Õpitulemused
<p>Arvutamine</p> <p>Arvu ruutjuur.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ümardab arve etteantud suurusteni • Selgitab arvu ruutjuure tähendust ja leiab peast või taskuarvutil ruutjuure
<p>Algebra</p> <p>Täielik ja mittetäielik ruutvõrrand.</p> <p>Algebraalne murd.</p> <p>Tehted algebraaliste murdudega.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lahendab täielikke ja mittetäielikke ruutvõrrandeid. • Tegurdab hulkliikmeid (toob sulgude ette,

	<p>kasutab abivalemeid, tegurdab ruutkolmliiget).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taandab ja laiendab algebralist murdu ning liidab, lahutab, korrutab ja jagab algebralisi murde. • Lihtsustab kahetehtelisi ratsionaalavaldisi.
<p>Funktsioonid Muutuv suurus, funktsioon. Ruutfunktsioon.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Joonestab valemi järgi funktsiooni graafiku (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumenti väärtusi. • Selgitab (arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades) ruutfunktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust ruutliikme kordajast ja vabaliikmest. • Selgitab nullkohtade tähendust ning leiab nullkohad graafikult ja valemist. • Loeb jooniselt parabooli haripunkti ja arvutab parabooli haripunkti koordinaadid.
<p>Geomeetria Korrapärane hulknurk, selle ümbermõõt ja pindala. Pythagorase teoreem. Teravnurga trigonomeetrilised funktsioonid. Ruumilised kujundid (püströöptahukas, püstprisma, püramiid, silinder, koonus, kera), nende pindala ja ruumala.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid etteantud elementide järgi. • Arvutab täisnurkse kolmnurga joonelemendid. • Lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid. • Kasutab seaduspärasusi avastades ja hüpoteese püstitades infotehnoloogilisi vahendeid.

Hindamine

Hinnatakse õpilase sooritusi viiepallisüsteemis kooli hindamisjuhendi alusel. Õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel kasutatakse suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe tunni materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali.