

MATEMAATIKA AINEKAVA

I kooliaste

Tundide jaotus

klass	1.klass	2.klass	3.klass
tunde nädalas	4	5	5

Matemaatika õppe- ja kasvatuseesmärgid I kooliastmes

3. klassi lõpetaja:

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

1. klass

Arvutamin

e

Õpitulemu sed

Õpi
lane

:

- 1) loeb ja kirjutab, järjestab ja võrdleb arve 0 –100;
- 2) paigutab naturaalarvude ritta sealt puuduvad arvud 100 piires;
- 3) teab ja kasutab mõisteid võrra rohkem ja võrra vähem;
- 4) loeb ja kirjutab järgarve;
- 5) liidab peast 20 piires;
- 6) lahutab peast üleminekuta kümnest 20 piires;
- 7) omab esialgsed oskused lahutamiseks üleminekuga kümnest 20 piires;

- 8) nimetab üheliste ja kümneliste asukohta kahekohalises arvus;
- 9) liidab ja lahutab peast täiskümneid 100 piires
- 10) asendab proovimise teel lihtsaimasse võrdustesse seal puuduvat arvu oma arvutusoskuste piires.

Õppesisu

Arvud 0–100, nende tundmine, lugemine, kirjutamine, järjestamine ja võrdlemine. Järgarvud. Paaris- ja paaritud arvud; Märkid +, -, =, >, Liitmine ja lahutamine 20 piires. Liitmise ja lahutamise vaheline seos. Täiskümnete liitmine ja lahutamine saja piires. Lihtsaimad tähte sisaldavad võrdused

Mõõtmine ja tekstülesanded

Õpitul emuse

d

Õ

p

i

l

a

n

e

:

- 1) kirjeldab pikkusühikuid meeter ja sentimeeter tuttavate suuruste kaudu, kasutab nende tähiseid m ja cm;
- 2) mõõdab joonlaua või mõõdulindiga vahemaad/eseme mõõtmeid meetrites või sentimeetrites;
- 3) teab seost $1\text{ m} = 100\text{ cm}$;
- 4) kirjeldab massiühikuid gramm ja kilogramm tuttavate suuruste kaudu, kasutab nende tähiseid kg ja g;
- 5) kujutab ette mahuühikut liiter, kasutab selle tähist l;
- 6) nimetab ajaühikuid minut, tund ööpäev, nädal, kuu ja aasta;
- 7) leiab tegevuse kestust tundides;
- 8) ütleb kellaaegu (ilma sõnu “veerand” ja “kolmveerand” kasutamata, näit. 18.15); tunneb kella ja kalendrit;
- 9) teab seoseid $1\text{ tund} = 60\text{ minutit}$ ja $1\text{ ööpäev} = 24\text{ tundi}$;
- 10) nimetab Eestis käibivaid rahaühikuid, kasutab neid lihtsamates tehingutes;
- 11) teab seost $1\text{ euro} = 100\text{ senti}$;
- 12) koostab matemaatilisi jutukehi hulki ühendades, hulgast osa eraldades ja hulki võrreldes;
- 13) lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid liitmisele ja lahutamisele 20 piires;
- 14) püstitab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes;
- 15) hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.

Õppesisu

Mõõtühikud: meeter, sentimeeter, gramm, kilogramm, liiter, minut, tund, ööpäev, nädal, kuu, aasta;

kella tundmine täis-, veerand-, pool- ja kolmveerandtundides. Käibivad rahaühikud.

Ühetehtelised tekstülesanded 20 piires liitmisele ja lahutamisele.

Geomeetrilised kujundid

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) eristab lihtsamaid geomeetrilisi kujundeid (sirge, kõverjoon, punkt, sirglõik, ruut, risttahukas, püramiid, ring, kuup, kera) ning nende põhilisi elemente;
- 2) leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid;
- 3) rühmitab esemeid ja kujundeid ühiste tunnuste alusel;
- 4) võrdleb esemeid ja kujundeid asendi- ja suurustunnustel;
- 5) joonestab ja mõõdab joonlaua abil sirglõiku;

Õppesisu

Punkt, sirglõik, sirge. Lõigu pikkus. Kolmnurk ja nelinurk, nende tipud, küljed ja nurgad.

Ruut ja ristkülik.

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

2. klass

Arvutamine

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve 0 – 1000;
- 2) esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste summana;
- 3) loeb ja kirjutab järgarve;
- 4) liidab ja lahutab peast arve 100 piires, kirjalikult 100 piires;
- 5) korrutab ja jagab peast ühekohalise arvuga 20 piires;
- 6) tunneb nelja aritmeetilise tehte liikmete ja tulemuste nimetusi;
- 7) leiab võrdustes tähe arvväärtuse proovimise või analoogia põhjal.

Õppesisu

Arvud 0 – 1000, nende esitus üheliste, kümneliste, sajaliste summana. Võrdus ja võrratus.

Arvude võrdlemine ja järjestamine. Järgarvud.

Arvude liitmine, lahutamine peast 100 piires, korrutamine ja jagamine 20 piires. Liitmine ja lahutamine kirjalikult 100 piires. Liitmis-, lahutamis-, korrutamise- ja jagamistehte

komponentide nimetused (liidetav, summa; vähendatav, vähendaja, vahe; tegur, korrutis; jagatav, jagaja, jagatis). Liitmise ja lahutamise ning korrutamise ja jagamise vahelised seosed. Korrutamise seos liitmisega. Peast- ja kirjaliku arvutamise eeskirjad. Täht arvu tähisena. Tähe arvvaartuse leidmine võrdustes. Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate arvutusoskuste harjutamiseks.

Mõõtmine ja tekstülesanded

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid, kirjeldab mõõtühikute suurust temale tuttavate suuruste kaudu;
- 2) hindab looduses kaugusi ning lahendab liiklusohutuse ülesandeid;
- 3) tunneb kella ja kalendrit ning seostab seda oma elu tegevuste ja sündmustega;
- 4) teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikuid (valdavalt ainult naaberühikuid);
- 5) arvutab nimega arvudega (lihtsamad juhud);
- 6) analüüsib ja lahendab iseseisvalt erinevat tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid ning hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;
- 7) koostab ühetehtelisi tekstülesandeid.

Õppesisu

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

Massiühikud gramm, kilogramm. Massiühikute seosed.

Ajaühikud sekund, minut, tund, ööpäev, nädal, kuu, aasta. Ajaühikute seosed. Kell ja kalender. Käibivad rahaühikud. Rahaühikute seosed. Mahuühik liiter. Temperatuuriühik kraad. Termomeeter, selle skaala. Nimega arvude liitmine. Tekstülesannete analüüsimine ja lahendamine. Tulemuste reaalsuse hindamine. Tekstülesannete koostamine. Arvutiprogrammide kasutamine ühikute teisendamise harjutamiseks

Õpitulemused

Õpilane:

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

Õppesisu

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

Kolmnurk, nelinurk; nende tipud, küljed ja nurgad. Täisnurk. Ruut ja ristkülik.

Ring ja ringjoon, kasutab sirklit ringjoone joonestamiseks. Mõõdab ringjoone keskpunkti kauguse ringjoonel olevast punktist. Kuup, risttahukas, kera, silinder, koonus, kolm- ja nelinurkne püramiid; nende põhilised elemendid (servad, tipud, tahud eristamise ja

äratundmise tasemel). Geomeetrised kujundid igapäevaelus.

3. klass

Arvutamine

Õpitulemused

Õpilane:

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

Õppesisu

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

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

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

Mõõtmine ja tekstülesanded

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) selgitab murdude $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ tähendust, leiab nende murdude põhjal osa arvust;
- 2) kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid, kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu;
- 3) hindab looduses kaugusi ning lahendab liiklusohutusülesandeid;
- 4) tunneb kella ja kalendrit ning seostab seda oma elu tegevuste ja sündmustega;
- 5) teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikuid (valdavalt ainult naaberühikuid);
- 6) arvutab nimega arvudega (lihtsamad juhud);
- 7) analüüsib ja lahendab iseseisvalt erinevat tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid ning hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;
- 8) koostab ühetehtelisi tekstülesandeid.

Õppesisu

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

Massiühikud gramm, kilogramm, tonn. Massiühikute seosed.

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

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

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

Geomeetrilised kujundid

Õpitulemused

Õpilane:

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

Õppesisu

Punkt, sirglõik, sirge. Lõigu pikkus. Antud pikkusega lõigu joonestamine. Murdjoon, selle pikkus. Kolmnurk, nelinurk; nende tipud, küljed ja nurgad. Täisnurk. Ruut ja ristkülik. Võrdkülgne kolmnurk ning selle joonestamine joonlaua ja sirkliga. Ring ja ringjoon, keskpunkt ja raadius. Etteantud raadiusega ringjoone joonestamine. Kuup, risttahukas, kera, silinder, koonus, kolm- ja nelinurkne püramiid; nende põhilised elemendid (servad, tipud, tahud eristamise ja äratundmise tasemel). Geomeetrilised kujundid igapäevaelus.

II kooliaste

Tundide jaotus:

Klass	4.klass
tunde nädalas	5

Matemaatika õpitulemused ja õppesisu

II kooliastme õpitulemused:

4. klassi õpilane:

- 1) kasutab erinevaid matemaatilise info esitamise viise ning oskab üle minna ühelt esitusviisilt teisele;
- 2) liigitab objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;

- 3) teab, et ülesannetel võib olla erinevaid lahendusteid, ja valib neist endale sobiva;
- 4) põhjendab oma mõttekäike ja kontrollib nende õigsust;
- 5) kasutab enda jaoks sobivaid õpimeetodeid, vajaduse korral otsib abi ja infot erinevatest teabeallikatest.

4. klass

Arvutamine.

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) nimetab arvus järke, tunneb järguühikuid ja järkarve;
- 2) loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve kuni miljonini
- 3) esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste kümne- ja sajatuhandeliste summana või nende summa järgi arvu;
- 4) kujutab arve arvkiirel;
- 5) nimetab liitmise ja lahutamise tehte komponente (liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe);
- 6) kirjutab liitmistehtele vastava lahutamistehte ja vastupidi;
- 7) kujutab kahe arvu liitmist ja lahutamist arvkiirel;
- 8) liidab ja lahutab peast kuni kolmekohalisi arve;
- 9) liidab ja lahutab kirjalikult arve miljoni piires, selgitab oma tegevust
- 10) nimetab korrutamise tehte komponente (tegur, korrutis);
- 11) esitab kahe arvu korrutise võrdsete liidetavate summana või selle summa korrutisena;
- 12) kirjutab korrutamistehtele vastava jagamistehte ja vastupidi;
- 13) korrutab peast arve 100 piires;
- 14) korrutab naturaalarvu 10, 100 ja 1000-ga;
- 15) arvutab enam kui kahe arvu korrutist;
- 16) korrutab kirjalikult kuni kahekohalisi naturaalarve ja kuni kolmekohalisi arve järkarvudega;
- 17) tunneb tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises;
- 18) arvutab kahe- ja kolmetehteliste arvavaldiste väärtuse;
- 19) nimetab jagamistehte komponente (jagatav, jagaja, jagatis);
- 20) jagab peast arve korrutustabeli piires;
- 21) kontrollib jagamistehte tulemust korrutamise abil;
- 22) selgitab, mida tähendab "üks arv jagub teisega";
- 23) jagab jäägiga ja selgitab selle jagamise tähendust;
- 24) jagab nullidega lõppevaid arve peast 10, 100 ja 1000-ga;
- 25) jagab nullidega lõppevaid arve järkarvudega;
- 26) jagab summat arvuga;
- 27) jagab kirjalikult arvu ühekohalise ja kahekohalise arvuga;
- 28) liidab ja lahutab nulli, korrutab nulliga;
- 29) selgitab, millega võrdub null jagatud arvuga ja nulliga jagamise tähendust;
- 30) selgitab murru lugeja ja nimetaja tähendust
- 31) kujutab joonisel murdu osana tervikust
- 32) nimetab joonisel märgitud terviku osale vastava murru;

- 33) arvutab osa (ühe kahendiku, kolmandiku jne) tervikust;
- 34) loeb ja kirjutab enamkasutatavaid rooma numbreid (kuni kolmekümneni), selgitab arvu üleskirjutuse põhimõtet;

Õppesisu

Naturaalarvud 0–1 000 000 ja nende esitus (järguühikud, järkarvud). Paaris- ja paaritud arvud. Neli põhitehet naturaalarvudega. Jäägiga jagamine. Rooma numbrite lugemine ja kirjutamine. Tehete järjekord. Hariliku murru sissejuhatus. Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks

Andmed ja algebra

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) leiab ühetehtelisest võrdusest tähe arvvaartuse proovimise või analoogia teel;
- 2) lahendab kuni kolmetehtelisi elulise sisuga tekstülesandeid;
- 3) modelleerib õpetaja abiga tekstülesandeid;
- 4) koostab ise ühe- kuni kahetehtelisi tekstülesandeid;
- 5) hindab ülesande lahendustulemuse reaalsust;

Õppesisu

Arv- ja tähtvaldis. Tähtvaldise väärtuse aruvtamine. Tekstülesannete lahendamine.

Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) nimetab pikkusühikuid mm, cm, dm, m, km, selgitab nende ühikute vahelisi seoseid;
- 2) mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid mõõtühikuid;
- 3) toob näiteid erinevate pikkuste kohta, hindab pikkusi silma järgi;
- 4) teisendab pikkusühikuid ühenimelisteks;
- 5) selgitab arvu ruudu tähendust, arvutab naturaalarvu ruudu;
- 6) teab peast arvude 0-10 ruutusid;
- 7) kasutab arvu ruutu ruudu pindala arvutamisel;
- 8) selgitab pindalaühikute mm², cm², dm², m², ha, km² tähendust;
- 9) kasutab pindala arvutamisel sobivaid ühikuid;
- 10) selgitab pindalaühikute vahelisi seoseid;
- 11) nimetab massiühikuid g, kg, t, selgitab massiühikute vahelisi seoseid; kasutab massi arvutamisel sobivaid ühikuid;
- 12) toob näiteid erinevate masside kohta, hindab massi ligikaudu;
- 13) kirjeldab mahuühikut liiter, hindab keha mahtu ligikaudu;
- 14) nimetab Eestis käibelolevaid rahaühikuid, selgitab rahaühikute vahelisi seoseid, kasutab arvutustes rahaühikuid;
- 15) nimetab aja mõõtmise ühikuid tund, minut, sekund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, sajand; teab nimetatud ajaühikute vahelisi seoseid;
- 16) selgitab kiiruse mõistet ning kiiruse, teepikkuse ja aja vahelist seost;

- 17) kasutab kiirusühikut km/h lihtsamates ülesannetes;
- 18) loeb termomeetri skaalalt temperatuuri kraadides märgib etteantud temperatuuri skaalale;
- 19) kasutab külmakraadide märkimisel negatiivseid arve;
- 20) liidab ja lahutab nimega arve;
- 21) korrutab nimega arvu ühekohalise arvuga;
- 22) jagab nimega arve ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga;
- 23) kasutab mõõtühikuid tekstülesannete lahendamisel;
- 24) otsib iseseisvalt teabeallikatest näiteid erinevate suuruste (pikkus, pindala, mass, maht, aeg, temperatuur) kohta, esitab neid tabelis.
- 25) leiab ümbritsevast ruumist kolmnurki, nelinurki, ristkülikuid ja ruute ning eristab neid;
- 26) nimetab ja näitab kolmnurga külgi, tippe ja nurki;
- 27) joonestab kolmnurka kolme külje järgi;
- 28) arvutab kolmnurga ümbermõõtu nii külgede mõõtmise teel kui ka etteantud küljepikkuste korral;
- 29) nimetab ja näitab ristküliku ja ruudu külgi, vastaskülgi, lähiskülgi, tippe ja nurki;
- 30) joonestab ristküliku ja ruudu nurklaua abil;
- 31) arvutab ristküliku ja ruudu ümbermõõdu;
- 32) selgitab kolmnurga ja nelinurga ümbermõõdu tähendust ja näitab ümbermõõtu joonisel;
- 33) selgitab ristküliku ja ruudu pindala tähendust joonise abil;
- 34) teab peast ruudu ja ristküliku ümbermõõdu ning pindala valemeid;
- 35) arvutab ristküliku ja ruudu pindala;
- 36) kasutab ümbermõõdu ja pindala arvutamisel sobivaid mõõtühikuid ja lahendab vastavaid tekstülesandeid.

Õppesisu

Kolmnurk. Nelinurk, ristkülik ja ruut. Kujundi ümbermõõdu ja pindala leidmine. Pikkusühikud. Pindalaühikud. Massiühikud. Mahuühikud. Rahaühikud. Ajaühikud. Kiirus- ja kiirusühikud. Temperatuuri mõõtmine. Arvutamine nimega arvudega.