**MATEMAATIKA**

**4. KLASS**

**5 tundi nädalas, kokku 175 tundi**

**Teemad, õppesisu ja õpitulemused.**

**I. Arvutamine** (60 tundi)

Arvude lugemine ja kirjutamine, nende esitamine üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümne- ja sajatuhandeliste summana.

*Tehteid käsitletakse esmalt arvudega kuni 10 000-ni ja seejärel suuremate arvudega;*

Õpilane:

1. selgitab näidete varal termineid *arv* ja *number*; kasutab neid ülesannetes;
2. kirjutab ja loeb arve 1 000 000 piires;
3. kirjutab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste kümne- ja sajatuhandeliste summana;
4. kirjutab arvu järkarvude summa või järguühikute kordsete summa järgi;
5. nimetab arvus järke, tunneb järguühikuid ja järkarve;
6. kirjutab ja loeb arve 1 000 000 piires;
7. võrdleb ja järjestab naturaalarve, nimetab arvule eelneva või järgneva arvu;
8. kujutab arve arvkiirel.

Liitmine ja lahutamine, nende omadused.

Kirjalik liitmine ja lahutamine.

*Tehete omaduste rakendamisel piirdutakse kuni kahekohaliste arvudega, kuid tutvustatakse nende omaduste kehtivust suuremate arvude korral.*

Õpilane:

1. nimetab liitmise ja lahutamise tehte komponente (liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe);
2. tunneb liitmis- ja lahutamistehte liikmete ning tulemuste vahelisi seoseid;
3. kirjutab liitmistehtele vastava lahutamistehte ja vastupidi;
4. sõnastab ja esitab üldkujul liitmise omadusi (liidetavate vahetuvuse ja rühmitamise omadus) ja kasutab neid arvutamise hõlbustamiseks;
5. sõnastab ja esitab üldkujul arvust summa ja vahe lahutamise ning arvule vahe liitmise omadusi ja kasutab neid arvutamisel;
6. kujutab kahe arvu liitmist ja lahutamist arvkiirel;
7. liidab ja lahutab peast kuni kolmekohalisi arve;
8. liidab ja lahutab kirjalikult arve miljoni piires, selgitab oma tegevust.

Naturaalarvude korrutamine.

Korrutamise omadused.

Kirjalik korrutamine.

Tehete järjekord.

Õpilane:

1. nimetab korrutamise tehte komponente (tegur, korrutis);
2. esitab kahe arvu korrutise võrdsete liidetavate summana või selle summa korrutisena;
3. kirjutab korrutamistehtele vastava jagamistehte ja vastupidi;
4. tunneb korrutamistehte liikmete ning tulemuse vahelisi seoseid;
5. sõnastab ja esitab üldkujul korrutamise omadusi: tegurite vahetuvus, tegurite rühmitamine, summa korrutamine arvuga;
6. kasutab korrutamise omadusi arvutamise lihtsustamiseks;
7. korrutab peast arve 100 piires;
8. korrutab naturaalarvu 10, 100 ja 1000-ga;
9. arvutab enam kui kahe arvu korrutist;
10. korrutab kirjalikult kuni kahekohalisi naturaalarve ja kuni kolmekohalisi arve järkarvudega;
11. tunneb tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises;
12. arvutab kahe- ja kolmetehteliste arvavaldiste väärtuse.

Naturaalarvude jagamine.

Jäägiga jagamine.

Kirjalik jagamine.

Arv null tehetes.

*Jäägiga jagamise tähendus esitada läbi näidete, näit. 16 : 3 = 5 jääk 1, seega 16 = 3 · 5 + 1*

Õpilane:

1. nimetab jagamistehte komponente (jagatav, jagaja, jagatis);
2. tunneb jagamistehte liikmete ja tulemuse vahelisi seoseid;
3. jagab peast arve korrutustabeli piires;
4. kontrollib jagamistehte tulemust korrutamise abil;
5. selgitab, mida tähendab “üks arv jagub teisega”;
6. jagab jäägiga ja selgitab selle jagamise tähendust;
7. jagab nullidega lõppevaid arve peast 10, 100 ja 1000-ga;
8. jagab nullidega lõppevaid arve järkarvudega;
9. jagab summat arvuga;
10. jagab kirjalikult arvu ühekohalise ja kahekohalise arvuga;
11. liidab ja lahutab nulli, korrutab nulliga;
12. selgitab, millega võrdub null jagatud arvuga ja nulliga jagamise võimatust.

Tehete järjekord.

Õpilane:

1. tunneb tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises;
2. arvutab kahe- ja kolmetehteliste arvavaldiste väärtuse.

Naturaalarvu ruut.

Õpilane:

1. selgitab arvu ruudu tähendust, arvutab naturaalarvu ruudu;
2. teab peast arvude 0 – 10 ruutusid;
3. kasutab arvu ruutu ruudu pindala arvutamisel.

Murrud.

Õpilane:

1. selgitab murru lugeja ja nimetaja tähendust,
2. kujutab joonisel murdu osana tervikust;
3. nimetab joonisel märgitud terviku osale vastava murru;
4. arvutab osa (ühe kahendiku, kolmandiku jne) tervikust.

Rooma numbrid.

Õpilane:

1. loeb ja kirjutab enamkasutatavaid rooma numbreid (kuni kolmekümneni), selgitab arvu üleskirjutuse põhimõtet.

**Lõiming:**

**Loodusõpetus:** Suurte arvude lugemine. Andmete kogumine ja süstematiseerimine, tõlgendamine ja võrdlemine. Oskab lugeda skeemilt, tabelist andmeid, leida vajalikku infot.

**Eesti keel:** õigekirja jälgimine tekstülesannete koostamisel ja lahendamisel. Õige keelekasutus lausete koostamisel.

**IKT peast arvutamine: Pranglimine**

*Kirjaliku liitmise harjutamiseks on soovitatav kasutada Anti Teepere pisiprogrammi “Kirjalik liitmine” vms.*

**II. Andmed ja algebra** (32 tundi)

Tekstülesanded.

*Met: Uus tekstülesannete modelleerimise (joonise tegemise) õpetus.*

Õpilane:

1. lahendab kuni kolmetehtelisi elulise sisuga tekstülesandeid;
2. modelleerib õpetaja abiga tekstülesandeid;
3. koostab ise ühe- kuni kahetehtelisi tekstülesandeid;
4. hindab ülesande lahendustulemuse reaalsust.

Täht võrduses.

Õpilane:

1. leiab ühetehtelisest võrdusest tähe arvväärtuse proovimise või analoogia teel.

*Näiteks võrduse 21 + b = 34 korral võib proovida, milline arv tuleb liita 21-le, et saaks 34. Toetudes näiteks võrdustele 2 + 3 = 5 ja 3 = 5 – 2 võib analoogia põhjal kirjutada, et b = 34 – 21 = 13.*

*Ülesannetes piirdutakse vaid võrdustega, mis sisaldavad ühte tehet ühe tähega.*

**III. Geomeetrilised kujundid** **ja mõõtmine** ( 70 tundi)

Kolmnurk.

Õpilased:

1. leiab ümbritsevast ruumist kolmnurki ning eristab neid;
2. nimetab ja näitab kolmnurga külgi, tippe ja nurki;
3. joonestab kolmnurka kolme külje järgi;
4. selgitab kolmnurga ümbermõõdu tähendust ja näitab ümbermõõtu joonisel;
5. arvutab kolmnurga ümbermõõtu nii külgede mõõtmise teel kui ka etteantud küljepikkuste korral.

Nelinurk, ristkülik ja ruut.

Õpilane:

1. leiab ümbritsevast ruumist nelinurki, ristkülikuid ja ruute ning eristab neid;
2. nimetab ning näitab ristküliku ja ruudu külgi, vastaskülgi, lähiskülgi, tippe ja nurki;
3. joonestab ristküliku ja ruudu nurklaua abil;
4. selgitab nelinurga ümbermõõdu tähendust ja näitab ümbermõõtu joonisel;
5. arvutab ristküliku, sealhulgas ruudu, ümbermõõdu;
6. selgitab ristküliku, sealhulgas ruudu, pindala tähendust joonise abil;
7. teab peast ristküliku, sealhulgas ruudu, ümbermõõdu ning pindala valemeid;
8. arvutab ristküliku, sealhulgas ruudu, pindala.

Õpilane:

Kujundi ümbermõõdu ja pindala leidmine

1. kasutab ümbermõõdu ja pindala arvutamisel sobivaid mõõtühikuid;
2. arvutab kolmnurkadest ja tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi ümbermõõdu;
3. arvutab tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi pindala;
4. rakendab geomeetria teadmisi tekstülesannete lahendamisel.

Pikkusühikud.

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.

Massiühikud.

Õpilane:

1. nimetab massiühikuid g, kg, t, selgitab massiühikute vahelisi seoseid; kasutab massi arvutamisel sobivaid ühikuid;
2. toob näiteid erinevate masside kohta, hindab massi ligikaudu.

Mahuühikud.

Õpilane:

1. kirjeldab mahuühikut liiter, hindab keha mahtu ligikaudu.

Rahaühikud.

Õpilane:

1. nimetab Eestis käibelolevaid rahaühikuid, selgitab rahaühikute vahelisi seoseid, kasutab arvutustes rahaühikuid;

Ajaühikud.

Õpilane:

1. nimetab aja mõõtmise ühikuid tund, minut, sekund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, sajand; teab nimetatud ajaühikute vahelisi seoseid

Kiirus ja kiirusühikud.

Õpilane:

1. selgitab kiiruse mõistet ning kiiruse, teepikkuse ja aja vahelist seost;
2. kasutab kiirusühikut km/h lihtsamates ülesannetes.

Temperatuuri mõõtmine.

Õpilane:

1. loeb termomeetri skaalalt temperatuuri kraadides märgib etteantud temperatuuri skaalale;
2. kasutab külmakraadide märkimisel negatiivseid arve.

Arvutamine nimega arvudega.

Õpilane:

1. liidab ja lahutab nimega arve;
2. korrutab nimega arvu ühekohalise arvuga;
3. jagab nimega arve ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga;
4. kasutab mõõtühikuid tekstülesannete lahendamisel;
5. otsib iseseisvalt teabeallikatest näiteid erinevate suuruste (pikkus, pindala, mass, maht, aeg, temperatuur) kohta, esitab neid tabelis.

**Lõiming:**

**Tööõpetus**: mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid mõõtühikuid.

**Loodusõpetus**: vee keemis-, tahkumistemperatuur. Graafiku joonestamine, lugemine, pikkus- ja ajaühikute kasutamine.

Eluliste probleemülesannete lahendamine, mis selgitavad pindala ja teiste ühikute kasutamist.

Uurimuslik ja projektõpe.

**Ajavaru kordamiseks 13 tundi**