

Matemaatika ainekava

7. klass

Õppesisu

Ratsionaalarvud

- Arvuhulgad, ratsionaalarvud.
- Tehted ratsionaalarvudega.
- Tehete järjekord.
- Arvutamine kalkulaatoriga.
- Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel.

Astendamine

- Naturaalarvulise astendajaga aste.
- Astme mõiste.
- Tehted astmetega.
- Arvu kümme astmed; väikeste ja suurte arvude kirjutamine kümne astmetega ning nendega arvutamine.
- Täpsed ja ligikaudsed arvud, arvutustulemuste otstarbekohane ümardamine.

Protsent. Statistika

- Promilli mõiste (tutvustavalt).
- Arvu leidmine tema osamäära ja protsendimäära järgi.



- Jagatise väljendamine protsentides.
- Protsendipunkt.
- Suuruse muutumise väljendamine protsentides.
- Andmete kogumine ja korrastamine.
- Statistilise kogumi karakteristikud (aritmeetiline keskmine).
- Sektordiagramm.
- Tõenäosuse mõiste.
- Statistiline kogum, valim, aritmeetiline keskmine, sektordiagramm, tõenäosus.

Võrdeline ja pöördvõrdeline sõltuvus. Lineaarfunktsioon

- Tähtavaldise väärtuse arvutamine.
- Lihtsamate tähtavaldiste koostamine.
- Ühtlase liikumise graafik.
- Võrdeline sõltuvus, võrdelise sõltuvuse graafik (sirge), võrdeline jaotamine.
- Pöördvõrdeline sõltuvus, pöördvõrdelise sõltuvuse graafik (hüperbool).
- Lineaarfunktsioon, selle graafik (sirge).
- Lineaarfunktsiooni rakendamise näiteid.

Võrrand

- Võrrandi mõiste.
- Võrrandite samaväärsus.
- Võrrandi põhiomadused.
- Ühe tundmatuga lineaarvõrrand, selle lahendamine.
- Võrre. Võrde põhiomadus.
- Võrdekujulise võrrandi lahendamine.
- Lihtsamate (sh igapäevaeluga seonduvate) tekstülesannete lahendamine võrrandiga.

Hulknurk

- Hulknurk, selle ümbermõõt.
- Hulknurga sisenurkade summa.
- Rööpkülik, selle omadused. Rööpküliku pindala.
- Romb, selle omadused. Rombi pindala.
- Korrapärased hulknurgad.
- Püstprisma, selle pindala ja ruumala.

Üksliikmed

- Üksliige. Sarnased üksliikmed.
- Naturaalarvulise astendajaga astmed.
- Võrdsete alustega astmete korrutamine ja jagamine.
- Astendaja null, negatiivse täisarvulise astendajaga astmete näiteid.
- Korrutise astendamine. Jagatise astendamine. Astme astendamine.
- Üksliikmete liitmine ja lahutamine.
- Üksliikmete korrutamine. Üksliikmete astendamine. Üksliikmete jagamine.
- Ülesandeid tehetele naturaalarvulise astendajaga astmetega. Arvu 10 negatiivse täisarvulise astendajaga aste.
- Arvu standardkuju, selle rakendamise näiteid.

Õpitulemused

Õpilane:

- kasutab ratsionaalarvudega arvutades õigesti märgireegleid;
- liidab, lahutab, korrutab, jagab ja astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda;

- hindab eri liiki murdude korral, mil viisil arvutades saab täpse vastuse ja kuidas on otstarbekas arvutada;
- selgitab, missugused murrud teisenevad lõplikeks kümnendmurdudeks ning missugused mitte;
- teab, et täpse arvutamise korral pole lubatud hariliku murru väärtust asendada lähisväärtusega;
- kasutab mitme tehete ülesandes vastand arvude summa omadust ja liitmise seadusi;
- korrutab ning jagab positiivseid ja negatiivseid harilikke murde (ka segaarve);
- arvutab mitme tehete ülesandeid, milles on kuni neli tehet ja ühed sulud;
- selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust;
- põhjendab ja kasutab astendamisreegleid;
- teab peast (lisaks 4. ja 5. klassis õpitule) astmete väärtust;
- astendab negatiivset arvu naturaalarvuga, teab sulgude tähendust;
- teab, kuidas astme $(-1)^n$ ja -1^n väärtus sõltub astendajast n ;
- tunneb tehete järjekorda, kui arvutustes on astendamistehteid;
- toob näiteid igapäevaelu olukordadest, kus kasutatakse täpseid, kus ligikaudseid arve;
- ümardab ratsionaalarve etteantud järguni;
- ümardab arvutuste (ligikaudseid) tulemusi mõistlikult;
- teab, et arvutamise lõpptulemus ei saa olla täpsem võrreldes algandmetega;
- selgitab protsendi, promilli ja protsendipunkti mõiste tähendust;
- teisendab protsendi kümnendmurruks ja harilikuks murruks ning vastupidi;
- leiab terviku protsentides antud osamäära järgi;
- väljendab murruna antud osa protsentides;
- leiab, mitu protsenti moodustab üks arv teisest;
- määrab suuruse kasvamist ja kahanemist protsentides;
- eristab muutust protsentides muutusest protsendipunktides; oskab erinevatest tekstidest (nt ajaleheartikkel) leida mõistete protsent ja protsendipunkt väärkasutust;
- väljendab protsentides esitatud informatsiooni visuaalselt (graafikud, diagrammid) ja vastupidi;

- tõlgendab reaalsuses esinevaid protsentides väljendatavaid suursusi;
- lahendab protsentarvutuse tüüpülesandeid (osa leidmine, terviku leidmine, osamäära leidmine, suuruse muutumine);
- kasutab protsentarvutusel erinevaid lahendusmeetodeid (ühikumeetod, võrre, skeem, algoritm);
- rakendab protsentarvutust reaalse sisuga ülesandeid lahendades;
- kasutab protsentarvutust otsuse tegemiseks ja põhjendamiseks (nt laen, hoius, intress, maksud, investeerimine);
- kasutab (igapäevaeltu) ülesannete lahendamisel otstarbekat osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd);
- arutleb maksude olulisuse üle ühiskonnas;
- tõlgendab igapäevaeltus ja teistes õppeainetes ette tulevaid protsentides väljendatavaid suursusi, sealhulgas laenudega (ainult lihtintress) seotud kulutusi ja ohte;
- koostab isikliku eelarve;
- teab, kuidas tekivad tulud ja mis on inimese võimalikud tuluallikad, ning oskab realselt hinnata võimalikke ja ootamatuid kulusid;
- hindab kriitiliselt manipuleerimisvõtteid (nt laenamisel);
- selgitab mõne konkreetse näite põhjal, kuidas on inimest ahvatletud laenu võtma ja mis juhtub, kui laen jääb õigel ajal tasumata;
- oskab koguda andmeid, neid korrastada ja töödelda digitaalselt;
- moodustab reaalsetest andmetest sageduste ja suhteliste sageduste tabeli;
- iseloomustab andmestikku aritmeetilise keskmise, mediaani, moodi, miinimumi, maksimumi ja ulatuse järgi;
- oskab arvutada statistilise kogumi karakteristikuid, sh kasutades sobivat tarkvara;
- kasutab tabelarvutusprogrammi andmete esitamiseks, töötlemiseks ja tulemuste tõlgendamiseks;
- illustreerib IKT-vahendite abil andmeid tulp-, sektor-, joon- ja punktdiagrammiga;
- loeb, mõistab ja selgitab andmeid tabelist, tulp-, sektor-, joon- ja punktdiagrammilt;



- teab andmete liike ja andmete kogumise erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik);
- selgitab oma arvutamise- ja andmealiste teadmiste elulisi rakendusvõimalusi;
- selgitab tõenäosuse tähendust ja arvutab lihtsamatel juhtudel sündmuse tõenäosuse (sh mündivise, täringu veeretamine, kaardimäng, loosimine);
- teeb vahet klassikalisel ja statistilisel tõenäosusel;
- arvutab ühetähelise tähtavaldise väärtuse;
- koostab lihtsamaid avaldise (nt pindala ja ruumala);
- selgitab näidete põhjal muutuva suuruse ja funktsiooni olemust;
- mõistab ja tunneb ära võrdelise ja pöördvõrdelise seose (nt liikumisel teepikkus, aeg, kiirus);
- selgitab eluliste näidete põhjal võrdelise, lineaarse ja pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust;
- kontrollib tabelina antud suuruste järgi, kas on tegemist võrdelise sõltuvusega;
- otsustab graafiku põhjal, kas on tegemist võrdelise sõltuvusega;
- leiab võrdeteguri;
- kontrollib tabelina antud suuruste järgi, kas on tegemist pöördvõrdelise sõltuvusega;
- saab graafiku põhjal aru, kas on tegemist pöördvõrdelise sõltuvusega;
- oskab tõlgendada võrdelise ja pöördvõrdelise seose kordajaid;
- teab, mis on lineaarne sõltuvus; eristab lineaarliiget ja vabaliiget;
- joonestab etteantud funktsiooni graafiku (sirge, hüperbooli) (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi;
- selgitab arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest;
- otsustab graafiku põhjal, kas funktsioon on lineaarne või ei ole;
- tunneb ära võrrandi;
- nimetab võrrandi põhiomadusi;
- lahendab lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid kasutades võrrandi põhiomadusi (sh graafiliselt ning arvutiprogrammide abil);
- koostab lihtsamate tekstülesannete lahendamiseks võrrandi, lahendab selle;



- kontrollib tekstülesande lahendit; tekstülesande lahendit kontrollides hindab lahendi reaalsust, st kas leitud tekstülesande lahend on mõistlik;
- koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad võrrandi abil (sh võrdelise jaotamise ülesandeid);
- leiab elulise (nt finantsvaldkonna) probleemi väljendamiseks sobiva matemaatilise mudeli, koostab võrrandi;
- koostab eakohaseid ning elulisi probleemülesandeid;
- modelleerib õpetaja juhendamisel lihtsamas reaalses kontekstis esineva probleemi ja tõlgendab saadud tulemusi õpetaja juhendamisel;
- teab, mis on hulknurk, näitab hulknurga tippe, külgi ja nurki ning lähiskülgi ja lähisnurki;
- saab aru mõistest korrapärane hulknurk;
- teab rööpküliliku külgede, nurkade ja diagonaalide omadusi ning kasutab neid ülesandeid lahendades;
- mõõdab rööpküliliku küljed ja kõrguse, arvutab übermõõdu ja pindala;
- teab rombi diagonaalide ja nurkade omadusi, kasutab neid ülesandeid lahendades;
- eristab korrapäraseid ja korrapäratuid hulknurki;
- joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid (korrapärane hulknurk, kolmnurk, rööpkülilik, trapets, ring) etteantud elementide järgi;
- arvutab tasandiliste kujundite (korrapärane hulknurk, kolmnurk, rööpkülilik, romb, trapets, ring) joonelemendid, übermõõdu, pindala;
- tunneb kehade hulgast kolmnurkse ja nelinurkse püstprisma;
- näitab ning nimetab kolmnurkse ja nelinurkse püstprisma põhitahke, näitab selle tippe, külgservi, põhiservi, prisma kõrgust, külgtahke ning põhja kõrgust;
- visandab ruumilisi kujundeid (püstprismad);
- arvutab ruumiliste kujundite (püstprisma) joonelemendid, pindala ja ruumala;
- kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal;



- kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks;
- selgitab oma algebra- ja geomeetriaeadmiste elulisi rakendusvõimalusi;
- märkab igapäevaelus matemaatilisi kujundeid; oskab lahendada ülesandeid erinevate geomeetriliste kujundite kohta;
- teab mõisteid üksliige ja selle kordaja;
- teab, et kordaja 1 jäetakse kirjutamata ning miinusmärk üksliikme ees tähendab kordajat (-1) ;
- viib üksliikme normaalkujule ja leiab selle kordaja;
- koondab sarnaseid üksliikmeid;
- korrastab üksliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üksliikmeid ning jagab üksliikmeid üksliikmega;
- korrutab ühe ja sama alusega astmeid;
- astendab korrutise;
- astendab astme;
- astendab üksliikmeid;
- jagab võrdsete alustega astmeid;
- astendab jagatise;
- teab, et $a^0 = 1$, $a \neq 0$;
- kirjutab kümnendmurru 10 astmete abil;
- arvutab arvu 10 negatiivse täisarvulise astendajaga astme väärtuse;
- kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul;
- otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste;
- sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi;
- reflekteerib oma tegevusi matemaatika õppijana.