

Matemaatika VII klass

Õppesisu ja taotletavad õpitulemused.

Ratsionaalarvud. Protsentiarvutus. Statistika algmõisted

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
<p>Ratsionaalarvud. Tehted ratsionaalarvudega. Arvutamine taskuarvutiga. Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel. Tehete järjekord.</p> <p>Naturaalarvulise astendajaga aste. Kümne astmed, suurte arvude kirjutamine kümne astmete abil.</p> <p>Täpsed ja ligikaudsed arvud, arvutustulemuste otstarbekohane ümardamine.</p>	<ul style="list-style-type: none">• kasutab õigesti märgireegleid ratsionaalarvudega arvutamisel;• eri liiki murdude korral hindab, mil viisil arvutades saab täpse vastuse ja kuidas on otstarbekas arvutada;• mitme tehtega ülesandes kasutab vastandavude summa omadust ja liitmise seadusi;• korrutab ja jagab positiivseid ja negatiivseid harilikke murde (ka segaarve);• arvutab mitme tehtega ülesannetes, milles on kuni neli tehet ja ühed sulud;• selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust;• teab peast (lisaks 4. ja 5. klassis õpitule), et $2^4; 2^5; 2^6; 3^4; 10^4; 10^5; 10^6$• astendab negatiivset arvu naturaalarvuga, teab sulgude tähendust [näit: $(-2)^6$ või -2^6];• tunneb tehete järjekorda, kui arvutustes on astendamistehteid;• sooritab taskuarvutil tehteid ratsionaalarvudega;• toob näiteid igapäevaelu olukordadest, kus kasutatakse täpseid, kus ligikaudseid arve;• ümardab arve etteantud täpsuseni;• ümardab arvutuste (ligikaudseid) tulemusi mõistlikult;

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
<p>Promilli mõiste (tutvustavalt). Arvu leidmine tema osamäära ja protsendimäära järgi. Jagatise</p>	<ul style="list-style-type: none">• selgitab promilli tähendust;• leiab terviku protsentides antud osamäära järgi;• väljendab kahe arvu jagatist ehk suhet protsentides;• leiab, mitu protsenti moodustab üks arv teisest ja selgitab, mida tulemus näitab;• määratleb suuruse kasvamist ja kahanemist protsentides kui kahe arvu muudu ja algväärtuse suhet;• eristab muutust protsentides muutusest protsendipunktides;

<p>väljendamine protsentides. Protsendipunkt. Suuruse muutumise väljendamine protsentides.</p> <p>Andmete kogumine ja korrastamine. Statistilise kogumi karakteristikud (aritmeetiline keskmine). Sektordiagramm. Tõenäosuse mõiste.</p>	<ul style="list-style-type: none">• tõlgendab reaalsuses esinevaid protsentides väljendatavaid suurusi, lahendab kuni kahesammulisi protsentülesandeid.• rakendab protsentarvutust reaalse sisuga ülesannete lahendamisel;• <i>arutleb ühishüve ja maksude olulisuse üle ühiskonnas;</i>• selgitab laenudega seotud ohte ja kulutusi ning oskab etteantud lihtsa juhtumi varal hinnata laenamise eeldatavat otstarbekust;• koostab isikliku eelarve;• hindab kriitiliselt manipuleerimisvõtteid (näiteks laenamisel);• moodustab reaalsete andmete põhjal statistilise kogumi, korrastab seda, moodustab sageduste ja suhteliste sageduste tabeli ja iseloomustab seda aritmeetilise keskmise ja diagrammide abil;• joonestab sektordiagrammi (nii arvutil kui ka käsitsi);• selgitab tõenäosuse tähendust;• katsetulemuste vahetu loendamise kaudu arvutab lihtsamatel juhtudel sündmuse klassikalise tõenäosuse.
--	---

Võrdeline ja pöördvõrdeline sõltuvus. Lineaarfunktsioon. Võrrand.

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
----------	---------------------------

<p>Tähtavaldise väärtuse arvutamine. Lihtsate tähtavaldiste koostamine.</p> <p>Võrdeline sõltuvus, võrdelise sõltuvuse graafik, võrdeline jaotamine.</p> <p>Pöördvõrdeline sõltuvus, pöördvõrdelise sõltuvuse graafik.</p> <p>Lineaarfunktsioon, selle graafik.</p> <p>Lineaarfunktsiooni rakendamise näiteid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • arvutab ühetähelise tähtavaldise väärtuse; • koostab lihtsamaid avaldisi (näiteks pindala ja ruumala); • selgitab näidete põhjal muutuva suuruse ja funktsiooni olemust; • selgitab võrdelise sõltuvuse tähendust eluliste näidete põhjal (nt teepikkus ja aeg; rahasumma ja kauba kogus); • kontrollib tabelina antud suuruste abil, kas on tegemist võrdelise sõltuvusega; • otsustab graafiku põhjal, kas on tegemist võrdelise seosega; • toob näiteid võrdelise sõltuvuse kohta ; • leiab võrdeteguri; • joonestab võrdelise sõltuvuse graafiku; • selgitab pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust eluliste näidete põhjal (nt ühe kilogrammi kauba hind ja teatud rahasumma eest saadava kauba kogus; kiirus ja aeg); • kontrollib tabelina antud suuruste abil, kas on tegemist pöördvõrdelise sõltuvusega; • saab graafiku põhjal aru, kas on tegemist pöördvõrdelise sõltuvusega; • joonestab pöördvõrdelise sõltuvuse graafiku; • teab, mis on lineaarne sõltuvus; eristab lineaarliiget ja vabaliiget; • joonestab lineaarfunktsiooni avaldise põhjal graafiku; • otsustab graafiku põhjal, kas funktsioon on lineaarne või ei ole.
--	--

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
<p>Võrrandi mõiste. Võrrandite samaväärsus. Võrrandi põhiomadused. Ühe tundmatuga</p>	<ul style="list-style-type: none"> • lahendab võrdekujulise võrrandi; • lahendab murdarvuliste kordajatega lineaarvõrrandeid; • koostab lihtsamate tekstülesannete lahendamiseks võrrandi, lahendab selle;

<p>lineaarvõrrand, selle lahendamine.</p> <p>Võrre. Võrde põhiomadus.</p> <p>Võrdekujulise võrrandi lahendamine.</p> <p>Lihtsamate, sh igapäevaeluga seonduvate tekstülesannete lahendamine võrrandi abil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kontrollib tekstülesande lahendit; • lahendab kuni kahesammulisi (tekst)ülesandeid protsentarvutuse kohta; • koostab lineaarvõrrandi etteantud teksti järgi, lahendab tekstülesandeid lineaarvõrrandi abil; • modelleerib õpetaja juhendamisel lihtsamates reaalses kontekstis esineva probleemi ja tõlgendab saadud tulemusi õpetaja juhendamisel.
--	--

Geomeetrilised kujundid

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
<p>Hulknurk, selle ümbermõõt.</p> <p>Hulknurga sisenukade summa.</p> <p>Rööpkülik, selle omadused.</p> <p>Rööpküliku pindala. Romb, selle omadused.</p> <p>Rombi pindala.</p> <p>Püstprisma, selle pindala ja ruumala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • teab, mis on hulknurk, näitab hulknurga tippu, külgi ja nurki, lähiskülgi ja lähisnurki; • saab aru mõistest korrapärane hulknurk; • arvutab hulknurga ümbermõõtu, sisenukade summa ja korrapärase hulknurga ühte nurka; • joonestab etteantud külgede ja nurgaga rööpküliku, tema diagonaalid ja kõrguse; • teab rööpküliku külgede, nurkade ja diagonaalide omadusi, kasutab neid ülesannete lahendamisel; • mõõdab rööpküliku küljed ja kõrguse, arvutab ümbermõõdu ja pindala; joonestab etteantud külje ja nurga järgi rombi; • teab rombi diagonaalide ja nurkade omadusi, kasutab neid ülesannete lahendamisel; • joonestab ja mõõdab rombi külgi, kõrgust ja diagonaale, arvutab ümbermõõdu ja pindala; • tunneb kehade hulgast kolmnurkse ja nelinurkse püstprisma; • näitab ja nimetab kolmnurkse ja nelinurkse püstprisma põhitahke, näidab selle tippu, külgservi, põhiservi, prisma kõrgust, külgtahke, põhja kõrgust; arvutab kolmnurkse ja nelinurkse püstprisma pindala ja ruumala.

Üksliikmed

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
<p>Üksliige. Sarnased üksliikmed. Naturaalarvulise astendajaga astmed.</p> <p>Võrdsete alustega astmete korrutamine ja jagamine. Astendaja null, negatiivse täisarvulise astendajaga astmete näiteid.</p> <p>Korrutise astendamine. Jagatise astendamine. Astme astendamine.</p> <p>Üksliikmete liitmine ja lahutamine.</p> <p>Üksliikmete korrutamine.</p> <p>Üksliikmete astendamine.</p> <p>Üksliikmete jagamine.</p> <p>Ülesandeid tehetele naturaalarvulise astendajaga astmetega. Arvu 10 negatiivse täisarvulise astendajaga aste.</p> <p>Arvu standardkuju, selle rakendamise näiteid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • teab mõisteid üksliige ja selle kordaja; • teab, et kordaja 1 jäetakse kirjutamata ja miinusmärk üksliikme ees tähendab kordajat -1; • viib üksliikme normaalkujule ja leiab selle kordaja; • korrutab ühe ja sama alusega astmeid $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$; • astendab korrutise $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$; • astendab astme $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$; • jagab võrdsete alustega astmeid $a^m : a^n = a^{m-n}$; • astendab jagatise $(a : b)^n = a^n : b^n$; • koondab üksliikmeid; • korrutab ja astendab üksliikmeid; • teab, et <p style="margin-left: 20px;">$10^{-1} = 0,1$</p> <p style="margin-left: 20px;">$10^{-2} = 0,01$</p> <p style="margin-left: 20px;">$10^{-3} = 0,001$</p> <p style="margin-left: 20px;">$10^{-4} = 0,0001$</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjutab kümnendmuru 10-ne astmete abil; • kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul, selgitab standardkujuliste arvude kasutamist teistes õppeainetes ja igapäevaelus