

Matemaatika ainekava

7. klass

Õppenädalas 5 tundi, õppeaastas 175 tundi

1. Ratsionaalarvud. Protsentiarvutus. Statistika algmõisted.

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) liidab, lahutab, korrutab, jagab ja astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda;
- 2) kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul;
- 3) ümardab arve etteantud täpsuseni;
- 4) selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust ning kasutab astendamise reegleid;
- 5) leiab terviku protsentides antud osamäära järgi;
- 6) väljendab kahe arvu jagatist protsentides;
- 7) leiab, mitu protsenti moodustab üks arv teisest;
- 8) määrab suuruse kasvamist ja kahanemist protsentides;
- 9) eristab muutust protsentides muutusest protsendipunktides;
- 10) tõlgendab reaalsuses ja teistes õppeainetes esinevaid protsentides väljendatavaid suurusi, sealhulgas laenudega (ainult lihtintress) seotud kulutusi ja ohte;
- 11) arutleb maksude olulisuse üle ühiskonnas.
- 12) moodustab reaalsete andmete põhjal statistilise kogumi, korrastab seda, moodustab sageduste ja suhteliste sageduste tabeli ning iseloomustab statistilist kogumit aritmeetilise keskmise järgi;
- 13) selgitab tõenäosuse tähendust ja arvutab lihtsamatel juhtudel sündmuse klassikalise tõenäosuse.

Pädevused.

- 1) matemaatikapädevus – suutlikkus kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid ning meetodeid erinevaid ülesandeid lahendades kõigis elu- ja tegevusvaldkondades;
- 2) õpipädevus – suutlikkus organiseerida õppekeskkonda ja hankida õppimiseks vajaminevat teavet; planeerida õppimist ning seda plaani järgida; kasutada õpitut, sealhulgas õpioskusi ja -strateegiaid, erinevates kontekstides ning probleeme lahendades; analüüsida enda teadmisi ja oskusi, tugevusi ja nõrkusi ning selle põhjal edasiõppimise vajadust;

3) suhtluspädevus – suutlikkus ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada, arvestades olukordi ja suhtluspartnereid, oma seisukohti esitada ja põhjendada; lugeda ning mõista teabe- ja tarbetekste ning ilukirjandust; kirjutada eri liiki tekste, kasutades kohaseid keelevahendeid ja sobivat stiili; väärtustada õigekeelsust ning väljendusrikast keelt;

4) enesemääratluspädevus – suutlikkus mõista ja hinnata iseennast, oma nõrku ja tugevaid külgi; järgida terveid eluviise; lahendada iseendaga, oma vaimse ja füüsilise tervisega seonduvaid ning inimsuhetes tekkivaid probleeme.

Teemad	Taotletavad õpitulemused	Tundide arv	Lõimingud
Tehted ratsionaalarvudega.	<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 tehete ülesandes kasutab vastand arvude summa omadust ja liitmise seadusi; • korrutab ja jagab positiivseid ja negatiivseid harilikke murde (ka segaarve); 	10	Maateadus, füüsika, keemia
Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel.		2	maateadus
Tehete järjekord.	<ul style="list-style-type: none"> • arvutab mitme tehete ülesannetes, milles on kuni neli tehet ja ühed sulud; • tunneb tehete järjekorda, kui arvutustes on astendamistehteid; 	3	
Täpsed ja ligikaudsed arvud.	<ul style="list-style-type: none"> • toob näiteid igapäevaelu olukordadest, kus kasutatakse täpseid, kus ligikaudseid arve; 	1	Füüsika, keemia, igapäevases elus arvutamine
Arvutustulemuste otstarbekohane ümardamine.	<ul style="list-style-type: none"> • ümardab arve etteantud täpsuseni; • ümardab arvutuste (ligikaudseid) tulemusi mõistlikult; 	2	Füüsika, keemia, igapäevases elus arvutamine
Promilli mõiste	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab promilli tähendust 	2	Keemia, terviseõpetus, igapäevases elus arvutamine
Arvu leidmine tema osamäära ja protsendimäära järgi.	<ul style="list-style-type: none"> • leiab terviku protsentides antud osamäära järgi; 	3	Keemia, igapäevases elus arvutamine
Jagatise väljendamine protsentides.	<ul style="list-style-type: none"> • väljendab kahe arvu jagatist ehk suhet 	3	Keemia, igapäevases elus arvutamine

	protsentides; <ul style="list-style-type: none"> • leiab, mitu protsenti moodustab üks arv teisest ja selgitab, mida tulemus näitab; 		
Protsendipunkt	<ul style="list-style-type: none"> • eristab muutust protsentides muutusest protsendipunktides; 	1	Igapäevases elus arvutamine
Suuruse muutumise väljendamine protsentides.	<ul style="list-style-type: none"> • määratleb suuruse kasvamist ja kahanemist protsentides kui kahe arvu muudu ja algväärtuse suhet; 	3	Igapäevases elus arvutamine
Protsentülesanded	<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); 	8	Igapäevases elus arvutamine
Andmete kogumine ja korrastamine. Statistilise kogumi karakteristikud (aritmeetiline keskmine). Sektordiagramm	<ul style="list-style-type: none"> • 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); 	5	Igapäevases elus arvutamine
Tõenäosuse mõiste.	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab tõenäosuse tähendust; • katsetulemuste vahetu loendamise kaudu arvutab lihtsamatel juhtudel sündmuse klassikalise tõenäosuse. 	3	Igapäevases elus arvutamine

2. Võrdeline ja pöördvõrdeline sõltuvus. Lineaarfunktsioon. Võrrand.

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) selgitab näidete põhjal muutuva suuruse ja funktsiooni olemust;
- 2) selgitab võrdelise ja pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust eluliste näidete põhjal;
- 3) joonestab valemi järgi funktsiooni graafiku (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi;
- 5) lahendab võrrandi põhiomadusi kasutades lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid;
- 6) lahendab tekstülesandeid võrrandite abil.

Pädevused.

- 1) matemaatikapädevus – suutlikkus kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid ning meetodeid erinevaid ülesandeid lahendades kõigis elu- ja tegevusvaldkondades;
- 2) õpipädevus – suutlikkus organiseerida õppekeskkonda ja hankida õppimiseks vajaminevat teavet; planeerida õppimist ning seda plaani järgida; kasutada õpitut, sealhulgas õpioskusi ja -strateegiaid, erinevates kontekstides ning probleeme lahendades; analüüsida enda teadmisi ja oskusi, tugevusi ja nõrkusi ning selle põhjal edasiõppimise vajadust;
- 3) suhtluspädevus – suutlikkus ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada, arvestades olukordi ja suhtluspartnereid, oma seisukohti esitada ja põhjendada; lugeda ning mõista teabe- ja tarbetekste ning ilukirjandust; kirjutada eri liiki tekste, kasutades kohaseid keelevahendeid ja sobivat stiili; väärtustada õigekeelsust ning väljendusrikast keelt;
- 4) enesemääratluspädevus – suutlikkus mõista ja hinnata iseennast, oma nõrku ja tugevaid külgi; järgida terveid eluviise; lahendada iseendaga, oma vaimse ja füüsilise tervisega seonduvaid ning inimsuhetes tekkivaid probleeme.

Teemad	Taotletavad õpitulemused	Tundide arv	Lõimingud
Tähtavaldisse väärtuse arvutamine. Lihtsate tähtavaldisse koostamine.	<ul style="list-style-type: none">• arvutab ühetähelise tähtavaldisse väärtuse;• koostab lihtsamaid avaldisi (näiteks pindala ja ruumala);	5	Füüsika
Võrdeline sõltuvus, võrdelise sõltuvuse graafik, võrdeline jaotamine.	<ul style="list-style-type: none">• 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	10	Füüsika, keemia, igapäevases elus arvutamine

	<p>võrdelise seosega;</p> <ul style="list-style-type: none"> • toob näiteid võrdelise sõltuvuse kohta ; • leiab võrdeteguri; • joonestab võrdelise sõltuvuse graafiku; 		
Pöördvõrdeline sõltuvus, pöördvõrdelise sõltuvuse graafik.	<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	5	Füüsika, igapäevases elus arvutamine
Lineaarfunktsioon, selle graafik. Lineaarfunktsiooni rakendamise näiteid.	<ul style="list-style-type: none"> • teab, mis on lineaarne sõltuvus; eristab lineaarliiget ja vabaliiget; • joonestab lineaarfunktsiooni avaldise põhjal graafiku; • otsustab graafiku põhjal, kas funktsioon on lineaarne või ei ole. 	10	Igapäevases elus arvutamine
Võrrandi mõiste. Võrrandite samaväärsus. Võrrandi põhiomadused.		2	Füüsika, keemia
Ühe tundmatuga lineaarvõrrand, selle lahendamine.	<ul style="list-style-type: none"> • lahendab murdarvuliste kordajatega lineaarvõrrandeid; 	10	Füüsika, keemia
Võrre. Võrde põhiomadus. Võrdekujulise võrrandi lahendamine.	<ul style="list-style-type: none"> • lahendab võrdekujulise võrrandi; 	3	keemia
Lihtsamate, sh igapäevaeluga seonduvate tekstülesannete lahendamine võrrandi abil.	<ul style="list-style-type: none"> • koostab lihtsamate tekstülesannete lahendamiseks võrrandi, lahendab selle; • kontrollib tekstülesande lahendit; • lahendab kuni kahesammulisi (tekst)ülesandeid protsentarvutuse kohta; • koostab lineaarvõrrandi etteantud teksti järgi, lahendab tekstülesandeid lineaarvõrrandi abil; • modelleerib õpetaja juhendamisel lihtsam 	10	Igapäevases elus arvutamine

	reaalses kontekstis esineva probleemi ja tõlgendab saadud tulemusi õpetaja juhendamisel.		
--	--	--	--

3. Geomeetrilised kujundid

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) joonestab ning konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid etteantud elementide järgi;
- 2) arvutab kujundite joonelemendid, ümbermõõdu, pindala ja ruumala;
- 3) kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal;
- 4) lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid.

Pädevused.

- 1) matemaatikapädevus – suutlikkus kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid ning meetodeid erinevaid ülesandeid lahendades kõigis elu- ja tegevusvaldkondades;
- 2) õpipädevus – suutlikkus organiseerida õppekeskkonda ja hankida õppimiseks vajaminevat teavet; planeerida õppimist ning seda plaani järgida; kasutada õpitut, sealhulgas õpioskusi ja -strateegiaid, erinevates kontekstides ning probleeme lahendades; analüüsida enda teadmisi ja oskusi, tugevusi ja nõrkusi ning selle põhjal edasiõppimise vajadust;
- 3) suhtluspädevus – suutlikkus ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada, arvestades olukordi ja suhtluspartnereid, oma seisukohti esitada ja põhjendada; lugeda ning mõista teabe- ja tarbetekste ning ilukirjandust; kirjutada eri liiki tekste, kasutades kohaseid keelevahendeid ja sobivat stiili; väärtustada õigekeelsust ning väljendusrikast keelt;
- 4) enesemääratluspädevus – suutlikkus mõista ja hinnata iseennast, oma nõrku ja tugevaid külgi; järgida terveid eluviise; lahendada iseendaga, oma vaimse ja füüsilise tervisega seonduvaid ning inimsuhetes tekkivaid probleeme.

Teemad	Taotletavad õpitulemused	Tundide arv	Lõimingud
Hulknurk, selle ümbermõõt. Hulknurga sisenurkade summa.	<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, sisenurkade summa ja korrapärase hulknurga ühte nurka; 	5	Igapäevases elus arvutamine
Rööpkülik, selle omadused.	<ul style="list-style-type: none"> • joonestab etteantud külgede ja nurgaga rööpküliku, 	3	Igapäevases elus arvutamine

	tema diagonaalid ja kõrguse; <ul style="list-style-type: none"> • teab rööpküliku külgede, nurkade ja diagonaalide omadusi, kasutab neid ülesannete lahendamisel; 		
Rööpküliku pindala.	<ul style="list-style-type: none"> • mõõdab rööpküliku küljed ja kõrguse, arvutab übermõõdu ja pindala; 	4	Igapäevases elus arvutamine
Romb, selle omadused. Rombi pindala.	<ul style="list-style-type: none"> • 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 übermõõdu ja pindala; 	3	Igapäevases elus arvutamine
Püstprisma, selle pindala ja ruumala.	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb kehade hulgast kolmnurkse ja nelinurkse püstprisma; • näitab ja nimetab kolmnurkse ja nelinurkse püstprisma põhitahke, näidab selle tippe, külgservi, põhiservi, prisma kõrgust, külgtahke, põhja kõrgust; arvutab kolmnurkse ja nelinurkse püstprisma pindala ja ruumala. 	5	Igapäevases elus arvutamine

4. Üksliikmed

Õpitulemused

Õpilane:

1) korrastab üks- ja hulkliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja hulkliikmeid ning jagab üksliikmeid ja hulkliiget üksliikmega.

Pädevused.

1) matemaatikapädevus – suutlikkus kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid ning meetodeid erinevaid ülesandeid lahendades kõigis elu- ja tegevusvaldkondades;

2) õpipädevus – suutlikkus organiseerida õppekeskkonda ja hankida õppimiseks vajaminevat teavet; planeerida õppimist ning seda plaani järgida; kasutada õpitud, sealhulgas õpioskusi ja -strateegiaid, erinevates kontekstides ning probleeme lahendades; analüüsida enda teadmisi ja oskusi, tugevusi ja nõrkusi ning selle põhjal edasiõppimise vajadust;

3) suhtluspädevus – suutlikkus ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada, arvestades olukordi ja suhtluspartnereid, oma seisukohti esitada ja põhjendada; lugeda ning mõista teabe- ja tarbetekste ning ilukirjandust; kirjutada eri liiki tekste, kasutades kohaseid keelevahendeid ja sobivat stiili; väärtustada õigekeelsust ning väljendusrikast keelt;

4) enesemääratluspädevus – suutlikkus mõista ja hinnata iseennast, oma nõrku ja tugevaid külgi; järgida terveid eluviise; lahendada iseendaga, oma vaimse ja füüsilise tervisega seonduvaid ning inimsuhetes tekkivaid probleeme.

Teemad	Taotletavad õpitulemused	Tundide arv	Lõimingud
Üksliige. Sarnased üksliikmed.	<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; 	3	
Võrdsete alustega astmete korrutamine ja jagamine.	<ul style="list-style-type: none"> korrutab ühe ja sama alusega astmeid $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$; korrutab ühe ja sama alusega astmeid $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$; 	5	Füüsika, keemia
Astendaja null, negatiivse täisarvulise astendajaga astmete näiteid.	<ul style="list-style-type: none"> teab, et $10^{-1} = 0,1$ $10^{-2} = 0,01$ $10^{-3} = 0,001$ $10^{-4} = 0,0001$ kirjutab kümnendmurru 10-ne astmete abil; 	2	Füüsika, keemia
Korrutise astendamine. Jagatise astendamine. Astme astendamine. Üksliikmete liitmine ja lahutamine.	<ul style="list-style-type: none"> astendab korrutise $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$; astendab astme $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$; astendab jagatise $(a : b)^n = a^n : b^n$; 	8	Füüsika, keemia
Üksliikmete liitmine ja lahutamine. Üksliikmete korrutamine. Üksliikmete astendamine. Üksliikmete jagamine.	<ul style="list-style-type: none"> koondab üksliikmeid; korrutab ja astendab üksliikmeid; jagab üksliikmeid; 	10	
Arvu standardkuju, selle	<ul style="list-style-type: none"> kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul, selgitab 	2	Füüsika, keemia, maateadus

rakendamise näiteid.	standardkujuliste arvude kasutamist teistes õppeainetes ja igapäevaelus		
----------------------	---	--	--

Ajavaru kordamiseks on 15 tundi.