Kuusalu Keskkooli ainekava põhikoolile

Ainevaldkond: Matemaatika	Õppeaine: matemaatika
Kooliaste: III	Klass: 7

Õppe- ja kasvatuseesmärgid:

- omandada ettekujutus ratsionaalarvudest;
- omandada tehted ratsionaalarvudega;
- omandada algtõed astendamise kohta;
- omandada protsentarvutused;
- tunda sektordiagrammi ning osata joonestada sektordiagrammi;
- osata lahendada võrrandeid ning tekstülesandeid võrrandite abil;
- osata vahet teha võrdelisel ja pöördvõrdelisel sõltuvusel ning joonestada nende graafikut;
- osata arvutada rombi ja rööpküliku pindala ja ümbermõõt;
- osata arvutada püstprisma pindala ja ruumala;
- oskab kõiki tehteid üksliikmetega;
- tunneb astendamise reegleid;
- on täpne, korrektne ja järjepidev.

Õpetusega taotletakse, et õpilane:
1) arutleb loogiliselt, põhjendab ja tõestab;
2) modelleerib looduses ja ühiskonnas toimuvaid protsesse;
3) püstitab ja sõnastab hüpoteese ning põhjendab neid matemaatiliselt;
4) töötab välja lahendusstrateegiaid ja lahendab erinevaid probleemülesandeid;
5) omandab erinevaid info esitamise meetodeid;
6) kasutab õppides IKT vahendeid;
7) väärtustab matemaatikat ning tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest;
8) rakendab matemaatikateadmisi teistes õppeainetes ja igapäevaelus.

Õppeaine kirjeldus:

7. klassis kasutab õpilane verbaalse mõtlemise objektide organiseerimisel valdavalt meelelistel tunnustel põhinevaid seoseid ning õppimisel mehaanilist kordamist. Seetõttu tugineb matemaatika õppimine selles klassis õpetaja juhendamisel toimuvale konkreetsete näidete ja ülesannete käsitlemisele. Õpilane iseloomustab õpitavaid matemaatilisi objekte kirjeldavalt ja teab ka midagi täpsemalt nende kohta. Õpitu rakendamise oskus uutes olukordades on laienenud, seetõttu uudseid (probleem-)ülesandeid proovitakse juba iseseisvalt lahendada, kuid siinkohal on ka oluline õpetajapoolne suunamine, aga mitte ülesannete ette lahendamine. Õpilast suunatakse valima ja rakendama sobivaid mõisteid ja tegevusi mõnesammuliste tüüpülesannete lahendamiseks ja juhitakse tema tähelepanu vajadusele oma matemaatilisi tegevusi liigendada ja sõnaliselt kirjeldada. Matemaatilise tegevuste väljaks on ratsionaalarvud ning geomeetrilised kujundid ning tähtsamad tahkkehad; nende pindalad. Oluline rõhk tuleb pöörata arusaamisele, mitte pähe tuupimisele.

Õppesisu	Õpitulemused:
1.Ratsionaalarvud	
1.1 Arvuhulgad	
Arvuhulgad, ratsionaalarvud Arvude järjestamine **Põhimõisted:** täisarvud positiivsed ja negatiivsed arvud ratsionaalarvud arvuhulgad murdarvud arvu absoluutväärtus ratsionaalarvu vastandarv pöördarv	• loeb ja saab iseseisvalt aru õppematerjalides olevatest tekstidest; • sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi- seostab õpitavat igapäevaeluga ning oskab tuua näiteid igapäevaelust; • ümardab ratsionaalarve etteantud järguni; • leiab ratsionaalarvu vastandarvu, pöördarvu ja absoluutväärtuse.
1.2 Tehted ratsionaalarvudega	
Tehted ratsionaalarvudega. Tehete järjekord. Arvutamine kalkulaatoriga. Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel. **Põhimõisted:** tehete järjekord kahe punkti vaheline kaugus	• liidab, lahutab, korrutab ja jagab ratsionaalarve peast, kirjalikult ja kalkulaatoriga ning rakendab tehete järjekorda; • ümardab tehte tulemuse etteantud järguni.
2. 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. **Põhimõisted*:*** naturaalarvulise astendajaga aste arvu aste astendaja astme alus astendamine tehted astmetega tehete järjekord seoses astendamisega	• selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust; • põhjendab ja kasutab astendamisreegleid; • astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda; • ümardab ratsionaalarve etteantud järguni; • arvutab arvu 10 negatiivse täisarvulise astendajaga astme väärtuse; • kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul; • otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste.

suurte ja väikeste arvude kirjutamine kümne astmetega täpne ja ligikaudne arv arvu standardkuju ümardamine	
3. Protsentarvutus ja statistika	
3.1 Protsentarvutus	
Promilli mõiste. Arvu leidmine tema osamäära ja protsendimäära järgi. Jagatise väljendamine protsentides. Protsendipunkt. Suuruse muutumise väljendamine protsentides. **Põhimõisted:** protsent promill protsendipunkt osamäär protsendimäär	• selgitab protsendi, promilli ja protsendipunkti mõiste tähendust; • teisendab protsendi kümnendmurruks ja harilikuks murruks ning vastupidi; • lahendab protsentarvutuse tüüpülesandeid (osa leidmine, terviku leidmine, osamäära leidmine, suuruse muutumine); • kasutab protsentarvutusel erinevaid lahendusmeetodeid (ühikumeetod, skeem, algoritm); • saab aru ülesande sisust ja koostab ise või otsib elulise sisuga protsentülesandeid (sh ülesandeid laenamise kohta); • kasutab protsentarvutust otsuse tegemiseks ja põhjendamiseks (nt laen, hoius, intress, maksud, investeerimine); • kasutab (igapäevaelu) ülesannete lahendamisel otstarbekat osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd); • selgitab protsentarvutuse elulisi kasutusvõimalusi ning absoluut- ja/või suhtarvude sobivust informatsiooni.
3.2 Statistika ja tõenäosus	
Andmete kogumine ja korrastamine. Statistilise kogumi karakteristikud (aritmeetiline keskmine). Diagrammid. Tõenäosuse mõiste. Statistiline kogum, valim, aritmeetiline keskmine, sektordiagramm, tõenäosus.	• moodustab reaalsetest andmetest sageduste ja suhteliste sageduste tabeli; • iseloomustab andmestikku aritmeetilise keskmise, mediaani, moodi, miinimumi, maksimumi ja ulatuse järgi;

Põhimõisted: statistiline kogum valim sagedus suhteline sagedus aritmeetiline keskmine mood mediaan miinimum maksimum variatsiooni ulatus klassikaline tõenäosus sektordiagramm tulpdiagramm joondiagramm	• väljendab protsentides esitatud informatsiooni visuaalselt (graafikud, diagrammid) ja vastupidi; • 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-, joondiagrammilt; • teab andmete liike ja andmete kogumise erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik); • selgitab oma arvutamis- ja andmealaste teadmiste elulisi rakendusvõimalusi; • selgitab tõenäosuse tähendust ja arvutab lihtsamatel juhtudel sündmuse tõenäosuse; • otsib, loeb ja saab aru statistilisest andmestikust; • oskab lugeda ja tõlgendada graafiliselt esitatud andmestikku (sh massimeedias esitatud informatsiooni); • koostab ise ülesandeid statistiliste andmete kogumise ja graafilise esitamise ning nende tõlgendamise kohta.
4.Funktsioonid ja nende graafikud	
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. **Põhimõisted:** funktsioon funktsiooni väärtus	• selgitab eluliste näidete põhjal võrdelise, lineaarse ja pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust; • mõistab ja tunneb ära võrdelise ja pöördvõrdelise seose (nt liikumisel teepikkus, aeg, kiirus); • joonestab etteantud funktsiooni graafiku (sirge, hüperbool) (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi; • selgitab (arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades) funktsiooni

funktsiooni graafik võrdeline sõltuvus võrdelise sõltuvuse graafik, sirge Pöördvõrdeline sõltuvus pöördvõrdelise sõltuvuse graafik, hüperbool lineaarfunktsioon lineaarliige vabaliige lineaarfunktsiooni graafik sõltuv ja sõltumatu muutuja võrdetegur	graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest; • loeb ja saab aru õppematerjalides olevatest tekstidest.
5. Võrrandid	
5.1 Võrrandi lahendamine	
Võrrandi mõiste. Võrrandite samaväärsus. Võrrandi põhiomadused. Ühe tundmatuga lineaarvõrrand, selle lahendamine. Võrre. Võrde põhiomadus. Võrdekujulise võrrandi lahendamine. **Põhimõisted:** võrrand võrrandi lahend võrrandi lahendamine samaväärsed võrrandid võrrandite samasus Võrre võrdeline jaotamine Võrdekujuline võrrand. Võrdekujulise võrrandi lahendamine	• nimetab võrrandi põhiomadusi; • lahendab lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid, kasutades võrrandi põhiomadusi (sh graafiliselt ning arvutiprogrammide abil); • loeb, saab aru ja oskab kasutada erinevaid õppematerjale (sh õppevideod).
5.2 tekstülesannete lahendamine lineaarvõrrandi abil	
Lihtsamate (sh igapäevaeluga seonduvate) tekstülesannete lahendamine võrrandiga. **Põhimõisted:** tundmatu muutuja avaldis võrrand lahend kontroll võrra/korda suurem/väiksem vähemalt/ ülimalt	• koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad võrrandi abil (sh võrdelise jaotamise ülesandeid); • saab aru ülesande sisust ja oskab seda väljendada matemaatiliste sümbolite abil; • koostab ise elulise sisuga ülesande tekste, sh finantsvaldkonnaga seotud probleeme, võimalusel kasutab

	osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd); • sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi; • reflekteerib oma tegevusi tekstülesannete lahendamisel.
6.Geomeetria	
6.1 Hulknurgad	
Hulknurk, selle ümbermõõt. Hulknurga sisenurkade summa. Rööpkülik, selle omadused. Rööpküliku pindala. Romb, selle omadused. Rombi pindala. Korrapärased hulknurgad. **Põhimõisted**: hulknurk hulknurga küljed hulknurga tipud hulknurga nurgad hulknurga lähisküljed hulknurga lähisnurgad hulknurga ümbermõõt diagonaalid kumer hulknurk sisenurkade summa Rööpkülik Rööpküliku pindala ja ümbermõõt Romb Rombi pindala ja ümbermõõt Korrapärased hulknurgad	• joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid (rööpkülik, romb, hulknurk); • arvutab tasandiliste kujundite(korrapärane hulknurk,rööpkülik, romb) joonelemendid, ümbermõõdu, pindala ja ruumala; • otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste.
6.2 Püstprisma	
Püstprisma, selle pindala ja ruumala. **Põhimõisted:** kolmnurkne ja nelinurkne püstprisma prisma põhitahud prisma külgtahud prisma tipud prisma põhiservad prisma külgserv prisma kõrgus	• visandab püstprisma; • arvutab püstprisma joonelemendid, pindala ja ruumala.
7. Tehted astmetega. Üksliikmed	

Astmete korrutamine ja jagamine Korrutise ja jagatise astendamine Astme astendamine Üksliige. Üksliikmete korrutamine ja jagamine. Üksliikmete liitmine ja lahutamine **Põhimõisted:** üksliige üksliikme kordaja aste astme alus astendaja	• selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust • põhjendab ja kasutab astendamise reegleid • korrastab üksliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab ja jagab üksliikmeid • otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste