

MATEMAATIKA AINEKAVA

põhikooli 7.klassile

1. Õpieesmärgid

Põhikooli matemaatika õpetusega taotletakse, et õpilane

1. omandab üldistamise ning loogilise arutlemise ja väidete põhjendamise oskuse;
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 matemaatika teadmisi teistes õppeainetes ja igapäevaelus ;
9. tagades matemaatikas andekate õpilaste võimete takistamatu arengu.

Põhikooli matemaatikaõpetus annab õppijale valmisoleku mõista ning kirjeldada maailmas valitsevaid loogilisi, kvantitatiivseid ja ruumilisi seoseid. Matemaatika kursuses omandatakse kirjaliku, kalkulaatoril ja peastarvutamise oskus, tutvutakse õpilast ümbritsevate tasandiliste ja ruumiliste kujundite omadustega, õpitakse kirjeldama suurustevahelisi seoseid funktsioonide abil ning omandatakse selleks vajalikud algebra põhioskused. Saadakse esmane ettekujutus õpilast ümbritsevate juhuslike nähtuste maailmast ja selle kirjeldamise võtetest. Matemaatikat õppides tutvuvad õpilased loogiliste arutluste meetoditega. Põhikooli matemaatikas omandatud meetodeid ja keelt saavad õpilased kasutada teistes õppeainetes, eeskätt loodusteaduslikke protsesse uurides ja kirjeldades.

Õpet üles ehitades pööratakse erilist tähelepanu õpitavast arusaamisele ning õpilaste loogilise ja loova mõtlemise arendamisele. Rõhutatakse täpsuse, järjepidevuse ja õpilaste aktiivse mõttetöö olulisust kogu õppeaja vältel. Matemaatilisi probleemülesandeid lahendades saavad õpilased kogeda nn ahaaefekti kaudu eduelamust ning avastamisrõõmu. Nii seoseid visualiseerides, hüpoteese püstitades kui ka teadmisi kinnistades kasutatakse IKT võimalusi.

2. Õppesisu

2.1. Arvutamine ja andmine

Arvutamine ratsionaalarvudega. Arvu 10 astmed (ka negatiivne täisarvuline astendaja).

Arvu standardkuju. Naturaalarvulise astendajaga aste. Arvu ruutjuur.

Statistiline kogum ja selle karakteristikud (sagedus, suhteline sagedus, aritmeetiline keskmine). Tõenäosuse mõiste.

Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.

2.2. Protsent

Protsendi mõiste ja osa leidmine tervikust (kordavalt). Promilli mõiste tutvustavalt. Terviku leidmine protsendi järgi. Jagatise väljendamine protsentides. Protsendipunkti mõiste. Kasvamise ja kahanemise väljendamine protsentides. Protsentides muutuse eristamine muutusest protsendipunktides.

Arvutiprogrammide kasutamine nõutavate oskuste harjutamiseks.

Probleemide lahendamine.

2.3. Algebra

Üksliige. Tehted üksliikmetega. Võrrandi põhiomadused. Lineaarvõrrand.

Võrdkujuline võrrand. Võrdeline jaotamine. Tekstülesannete lahendamine võrrandite.

Probleemide lahendamine.

2.4. Funktsioonid

Muutuv suurus, funktsioon. Võrdeline ja pöördvõrdeline sõltuvus. Praktiline töö: võrdelise ja pöördvõrdelise seose määramine (nt liikumisel teepikkus, ajavahemik, kiirus). Lineaarfunktsioon.

Probleemide lahendamine.

2.5. Geomeetria

Hulknurgad. Rööpkülik. Romb. Ringjoon ja ring. Keerulisemate kujundite ümbermõõdud ja pindalad. Püstprisma, selle pindala ja ruumala.

Probleemide lahendamine.

2.6. Probleemide lahendamine.

7.klassi õpilane:

1. otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste;
2. leiab elulise (nt finantsvaldkonna) probleemi väljendamiseks sobiva matemaatilise mudeli, koostab võrrandi või võrrandisüsteemi;
3. koostab eakohaseid ning elulisi probleemülesandeid;
4. rakendab uurimuslikku meetodit matemaatika abil probleemide lahendamiseks;
5. kasutab protsentarvutust otsuse tegemiseks ja põhjendamiseks (nt laen, hoius, intress, maksud, investeerimine);
6. kasutab (igapäevaelu) ülesannete lahendamisel otstarbekat osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd);
7. selgitab protsentarvutuse elulisi kasutusvõimalusi ning absoluut- ja/või suhtarvude sobivust informatsiooni;
8. selgitab tõenäosuse tähendust, arvutab elulistel juhtudel sündmuse tõenäosuse (sh mündivise, täringu veeretamine, kaardimäng, loosimine);
9. eristab hüpoteesi, eeldust, väidet ja tõestust, selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku, vajaduse korral tuletab lihtsamaid valemeid;
10. sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi;
11. reflekteerib oma tegevusi matemaatika õppijana.

3. 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. moodustab reaalsete andmete põhjal statistilise kogumi, korrastab seda, moodustab sageduste ja suhteliste sageduste tabeli ning iseloomustab statistilist kogumit aritmeetilise keskmise järgi;
6. selgitab tõenäosuse tähendust ja arvutab lihtsamatel juhtudel sündmuse tõenäosuse;
7. leiab terviku protsentides antud osamäära järgi;
8. väljendab murruna antud osa protsentides;
9. leiab, mitu protsenti moodustab üks arv teisest;
10. määrab suuruse kasvamist ja kahanemist protsentides;
11. tõlgendab reaalsuses ja teistes õppeainetes esinevaid protsentides väljendatavaid suurusi, sealhulgas laenudega (ainult lihtintress) seotud kulutusi ja ohte;
12. arutleb maksude olulisuse üle ühiskonna;
13. korrastab üksliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üksliikmeid ning jagab üksliikmeid.
14. lahendab võrrandi põhiomadusi kasutades lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid;
15. lahendab tekstülesandeid võrrandite abil.
16. selgitab näidete põhjal muutuva suuruse ja funktsiooni olemust;
17. selgitab võrdelise ja pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust eluliste näidete põhjal;
18. joonestab valemi järgi funktsiooni graafiku (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtuse;
19. kasutab funktsioone lihtsamate reaalsusest tulenevate probleemide modelleerimisel;
20. joonestab ning konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid etteantud elementide järgi;
21. arvutab kujundite joonelemendid, ümbermõõdu, pindala;
22. defineerib kujundeid;
23. kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal;
24. lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid.

4. Hindamine

Matemaatika õpitulemuste hindamisel on aluseks materjali käsitlemise sügavuse, ranguse ja detailsuse vähendamine. Oluline on õpilase edasijõudmist võimaldavate nõudmistega vähendamine ning sõnastamine.

Matemaatika õpitulemusi hinnates võetakse aluseks tunnetusprotsessid ja nende hierarhiline ülesehitus.

1. Faktide, protseduuride ja mõistete teadmine: meenutamine, äratundmine, info leidmine, arvutamine, mõõtmine, klassifitseerimine/järjestamine;
2. Teadmiste rakendamine: meetodite valimine, matemaatilise info eri viisidel esitamine, modelleerimine, rutiinsete ülesannete lahendamine;
3. Arutlemine: põhjendamine, analüüs, süntees, üldistamine, tulemuste hindamine,

mitterutiinsete ülesannete lahendamine.

Õppeaasta jooksul rakendatakse viiepallisüsteemis.

Kasutatakse:

- Kujundavat hindamist
- Jooksvat hindamist
- Kokkuvõtva kontrolltöö hindamist
- Kokkuvõtvat hindamist(veerandi-, aastahinne).

Peab olema vähemalt kolm jooksvat hinnet.

1.	Arvutamine ja andmed
5	<ul style="list-style-type: none">· selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust· selgitab tõenäosuse tähendust· iseloomustab statistilist kogumit aritmeetilise keskmise järgi
4	<ul style="list-style-type: none">· liidab, lahutab, korrutab, jagab ja astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast ja kirjalikult, ning rakendab tehete järjekorda· kasutab astendamise reegleid· moodustab reaalsete andmete põhjal statistilise kogumi, korrastab seda, moodustab sageduste ja suhteliste sageduste tabeli
3	<ul style="list-style-type: none">· liidab, lahutab, korrutab, jagab ja astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda· kirjutab suuri ja väikseid arve standardkujul· ümardab arve etteantud täpsuseni· arvutab lihtsamatel juhtudel sündmuse tõenäosuse
2	<ul style="list-style-type: none">· liidab, lahutab, korrutab, jagab ja astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve taskuarvutiga
2.	Protsent
5	<ul style="list-style-type: none">· tõlgendab reaalsuses ja teistes õppeainetes esinevaid protsentides väljendatavaid suursi, sealhulgas laenudega (ainult lihtintress) seotud kulutusi ja ohte
4	<ul style="list-style-type: none">· eristab muutust protsentides· arutleb maksude olulisuse üle ühiskonnas

3	<ul style="list-style-type: none"> · leiab terviku protsentides antud osamäära järgi · väljendab murruna antud osa protsentides · leiab, mitu protsenti moodustab üks arv teisest · määrab suuruse kasvamist ja kahanemist protsentides
2	<ul style="list-style-type: none"> · Protsendi mõiste ja osa leidmine tervikust
3.	Algebra
5	<ul style="list-style-type: none"> · lahendab tekstülesandeid võrrandite abil
4	<ul style="list-style-type: none"> · lahendab võrrandi põhiomadusi kasutades lineaar võrrandeid
3	<ul style="list-style-type: none"> · lahendab võrdekujulisi võrrandeid · korrastab üksliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üksliikmeid ning jagab üksliikmeid
2	<ul style="list-style-type: none"> · lihtsustab kahetehtelisi ratsionaalavaldisi
4.	Funktsioonid
5	<ul style="list-style-type: none"> · selgitab näidete põhjal muutuva suuruse ja funktsiooni olemust · kasutab funktsioone lihtsamate reaalsusest tulenevate probleemide modelleerimisel
4	<ul style="list-style-type: none"> · määrab valemi või graafiku põhjal funktsiooni liigi · selgitab võrdelise ja pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust eluliste näidete põhjal
3	<ul style="list-style-type: none"> · joonestab valemi järgi funktsiooni graafiku (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi
2	<ul style="list-style-type: none"> · joonestab valemi järgi funktsiooni graafiku
5.	Geomeetria
5	<ul style="list-style-type: none"> · kasutab olemasolevaid arvutiprogramme seaduspärasusi avastades ja hüpoteese püstitades · kasutab kolmnurkade ja hulknurkade sarnasust probleemülesandeid lahendades · lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid
4	<ul style="list-style-type: none"> · kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal
3	<ul style="list-style-type: none"> · arvutab kujundite joonelemendid, ümbermõõdu, pindala ja ruumala · defineerib kujundeid
2	<ul style="list-style-type: none"> · joonestab ning konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid etteantud elementide järgi

5. Õppekirjandus

Matemaatika õpik 7. klassile. Kersti Kaldmäe, Anneli Kontson, Kärt Matiisen, Enno Pais
Matemaatika töövihik 7.klassile. Malle Saks, Ülle Reinson

6. Õppevahendid

- õpik
- töövihik
- taskuarvuti
- tabelid
- makeedid (näitvahendid)
- projektor
- SMART-tahvel
- Matemaatika tarkvara programmid