

Kose Gümnaasiumi matemaatika ainekava 1. – 4. klass

1. Üldeesmärgid

- Jätkuvalt pöörata tähelepanu õppeedukuse kvaliteedi parandamisele. Tõhustada oluliselt koostööd aineõpetajate vahel. Märgata õpilase individuaalsust ja leida õpilase arenguks sobivaim õpikeskkond (võimeterühm, individuaalne õppekava)
- Kujundada oma aine ja klassijuhataja töö kaudu positiivset suhtumist õppetöösse, muutes õppetöö vaheldusrikkamaks ja suhtlemise sõbralikumaks. Leppimatult suhtuda kooli kodukorra eiramisse.
- Jätkata iganädalast puudumiste fikseerimist ja põhjenduste nõudmist koolikohustuse mittetäitmisel.
- Tõhustada õpilase, lapsevanema ja õpetaja koostööd eesmärgiga saavutada suhetes usalduslikkus ja sõbralikkus.
- Kasvatada õpilasi isamaalises vaimus, õpetada austama riiki ja selle sümbolikat.
- Kasvatada haritud, kõlbelist, teotahtelist, oma eluga toime tulevat, julget ja vaba isiksust.

2. Matemaatikapädevus

Matemaatikapädevus tähendab matemaatiliste mõistete ja seoste tundmist, suutlikkus kasutada matemaatikat temale omase keele, sümbolite ja meetoditega erinevate ülesannete modelleerimisel nii matemaatikas kui ka teistes õppeainetes ja eluvaldkondades. Matemaatikapädevus hõlmab üldist probleemi lahendamise oskust, mis sisaldab oskust probleeme püstitada, sobivaid lahendusstrateegiaid leida ja neid rakendada, lahendusideed analüüsida ning tulemuse tõesust kontrollida. Matemaatikapädevus tähendab loogilise arutlemise, põhjendamise ja tõestamise ning erinevate esitusviiside (sümbolite, valemite, graafikute, tabelite, diagrammide) mõistmise ja kasutamise oskust. Matemaatikapädevus hõlmab ka huvi matemaatika vastu, matemaatika sotsiaalse, kultuurilise ja personaalse tähenduse mõistmist.

3. Üldpädevuste kujundamine ainevaldkonnas

Matemaatika õppimise kaudu arenevad matemaatikapädevuse kõrval kõik ülejäänud üldpädevused. Väärtuspädevus. Matemaatika on erinevaid kultuure ühendav teadus, kus õpilased saavad tutvuda eri maade ja ajastute matemaatikute töödega. Õpilasi suunatakse tunnetama loogiliste mõttekäikude elegantsi ning õpitavate geomeetriliste kujundite ilu ja seost arhitektuuri ning loodusega (nt sümmeetria, kuldlõige). Matemaatika õppimine eeldab järjepidevust, selle kaudu arenevad isiksuse omadustest eelkõige püsivus, sihikindlus ja täpsus. Kasvatatakse sallivalt suhtuma erinevate matemaatiliste võimetega õpilastesse. Sotsiaalne pädevus. Vastutustunnet ühiskonna ja kaaskodanike ees kasvatatakse sellesisuliste tekstülesannete lahendamise kaudu. Rühmatöös on võimalik arendada koostööoskust. Enesemääratluspädevus. Matemaatikat õppides on tähtsal kohal õpilaste iseseisev töö. Iseseisva ülesannete lahendamise kaudu võimaldatakse õpilasel hinnata ja arendada oma matemaatilisi võimeid. Õpipädevus. Matemaatikat õppides on väga oluline tunnetada materjali sügavuti ning saada kõigest aru. Probleemülesandeid lahendades arendatakse analüüsimise, ratsionaalsete võtete otsingu ja tulemuste kriitilise hindamise oskust. Väga oluline on üldistamise ja analoogia kasutamise oskus: oskus kanda õpitud teadmisi üle sobivatesse kontekstidesse. Õpilases kujundatakse arusaam, et keerukaid ülesandeid on võimalik lahendada üksnes tema enda iseseisva mõtlemise teel. Suhtluspädevus. Matemaatikas arendatakse suutlikkust väljendada oma mõtet selgelt, lühidalt ja täpselt. Eelkõige toimub see hüpoteese ja teoreeme sõnastades ning ülesande lahendust vormistades. Tekstülesannete lahendamise kaudu areneb oskus teksti mõista: eristada olulist ebaolulisest ja

otsida välja etteantud suuruse leidmiseks vajalikku infot. Matemaatika oluline roll on kujundada valmisolek erinevatel viisidel (tekst, graafik, tabel, diagramm, valem) esitatud info mõistmiseks, seostamiseks ja edastamiseks. Arendatakse suutlikkust formaliseerida tavakeeles

esitatud infot ning vastupidi: esitada matemaatiliste sümbolite ja valemite sisu tavakeeles.

Ettevõtlikkuspädevus. Selle pädevuse arendamine peaks matemaatikas olema kesksel kohal. Uute matemaatiliste teadmiseni jõutakse sageli vaadeldavate objektide omaduste analüüsimise kaudu: uuritakse objektide ühiseid omadusi, mille alusel sõnastatakse hüpotees ning otsitakse ideid hüpoteesi kehtivuse põhjendamiseks. Sellise tegevuse käigus arenevad oskus näha ja sõnastada probleeme, genereerida ideid ning kontrollida nende headust. Tõenäosusteooria, funktsioonide ja protsentarvutusega ülesannete lahendamise kaudu õpitakse uurima objekti erinevate parameetrite põhjustatud muutusi, hindama oma riske ja toimima arukalt. Ühele ülesandele erinevate lahenduste leidmine arendab paindlikku mõtlemist ning ideede genereerimise oskust. Ettevõtlikkuspädevust arendatakse mitmete eluliste andmetega ülesannete lahendamise kaudu.

4. Lõiming teiste valdkonnapädevuste ja ainevaldkondadega

Matemaatikaõpetus lõimitakse teiste ainevaldkondade õpetusega kaht põhilist teed pidi. Ühelt poolt kujuneb õpilastel teistes ainevaldkondades rakendatavate matemaatiliste meetodite kasutamise kaudu arusaamine matemaatikast kui oma universaalse keele ja meetoditega teisi ainevaldkondi toetavast ning lõimivast baasest. Teiselt poolt annab teistest ainevaldkondadest ja reaalsusest tulenevate ülesannete kasutamine matemaatikakursuses õpilastele ettekujutuse matemaatika rakendusvõimalustest ning tihedast seotusest õpilasi ümbritseva maailmaga. Peale selle on ainete lõimimise võimsad vahendid kollegiaalses koostöös teiste ainete õpetajatega tehtavad õpilaste ühisprojektid, uurimistööd, õppekäigud ja muu ühistegevus. Kõige tihedamat koostööd saab matemaatikaõpetaja teha loodusvaldkonna ainete õpetajatega. Niisuguse koostöö viljakus sõltub eelkõige matemaatikaõpetajate teadmistest teistes valdkondades õpetatava ainese ja seal kasutatava matemaatilise aparatuuri kohta ning teiste valdkondade õpetajate arusaamadest ja oskustest oma õppeaines matemaatikat ning selle keelt mõistlikul ja korrektsel viisil kasutada. Matemaatika pakub lõimingut ka võrkeelte ainevaldkonnaga. Matemaatikas kasutatakse rohkesti võrkeelseid termineid, mille algkeelne tähendus tuleb õpilastele teadvustada. Lõimingut võrkeeltega tugevdab õpilaste juhatamine erinevaid võrkeelseid teatmeallikaid kasutama. Nii näiteks võiks eesti ja inglise keele õpetajad õpilastele selgitada, et ingliskeelsel sõnal „number” on eesti keeles kaks tähendust: arv ja number, keemiaõpetaja võiks reaktsioonivõrrandite põhjal siduda ainete koguse leidmise võrdekujulise võrrandi ja protsentarvutuse kohta omandatud teadmiste ja oskustega. Eriline koht on internetil oma võimalustega. Suure osa matemaatikateadmistest peaks õpilane saama õpetuses uurimuslikku õpet kasutades. Sel viisil lõimitakse matemaatika õppimise meetod teistes loodusainetes kasutatava meetodiga.

5. Läbivad teemad

Õppekava üldosas toodud läbivad teemad realiseeritakse põhikooli matemaatikaõpetuses eelkõige õppetegevuse sihipärase korraldamise ja käsitletava aine juures viidete tegemise kaudu. Näiteks seostub läbiv teema „Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine” matemaatika õppimisel järk-järgult kujundatava õppimise vajaduse tajumise ning iseseisva õppimise oskuse arendamise kaudu. Sama läbiv teema seondub näiteks ka matemaatikatundides hindamise kaudu antava hinnanguga õpilase võimele abstraktselt ja loogiliselt mõelda. Oma tunnetusvõimete reaalne hindamine on aga üks olulisemaid edasise karjääri planeerimise lähtetingimusi. Õpilast suunatakse arendama oma õpioskusi, suhtlemisoskusi, koostöö-

otsustamis- ja infoga ümberkäimise oskusi. Läbiva teema „Keskond ja jätkusuutlik areng” probleemistik jõuab matemaatikakursusesse eelkõige ülesannete kaudu, milles kasutatakse reaalseid andmeid keskkonnaressursside kasutamise kohta. Neid andmeid analüüsid arendatakse säästvat suhtumist ümbritsevasse ning õpetatakse väärtustama elukeskkonda. Võimalikud on õuesõppetunnid. Matemaatikaõpetajate eeskuju järgides õpivad õpilased võtma isiklikku vastutust jätkusuutliku tuleviku eest ning omandama sellekohaseid väärtushinnanguid ja käitumisnorme. Kujundatakse kriitilist mõtlemist ning probleemide lahendamise oskust, hinnatakse kriitiliselt keskkonna ja inimarengu perspektiive.

Selle teema käsitlemisel on tähtsal kohal protsentarvutus, muutumist ja seoseid kirjeldav matemaatika ning statistika elemendid. Teema „Kultuuriline identiteet” seostamisel matemaatikaga on olulisel kohal matemaatika ajaloo elementide tutvustamine ning ühiskonna ja matemaatikateaduse arengu seostamine. Protsentarvutuse ja statistika abil saab kirjeldada ühiskonnas toimuvaid protsesse mitmekultuurilisuse teemaga seonduvalt (eri rahvused, erinevad usundid, erinev sotsiaalne positsioon ühiskonnas jne).

Läbivat teemat „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus” käsitletakse eelkõige matemaatikat ja teisi õppeaineid lõimivate ühistegevuste (uurimistöde, rühmatööde, projektide jt) kaudu, millega arendatakse õpilastes koostöövalmidust ning sallivust teiste isikute tegevusviiside ja arvamuste suhtes. Sama teemaga seonduv näiteks protsentarvutuse ja statistika elementide käsitlemine, mis võimaldab õpilastel aru saada ühiskonna ning selle arengu kirjeldamiseks kasutatavate arvnäitajate tähendusest. Eriline tähendus matemaatika jaoks on läbival teemal „Tehnoloogia ja innovatsioon”. Matemaatikakursuse lõimingute kaudu tehnoloogia ja loodusainetega saavad õpilased ettekujutuse tehnoloogiliste protsesside kirjeldamise ning modelleerimise meetoditest, kus matemaatikal on tihti lausa olemuslik tähendus (ja osa). Õpilase jaoks avaneb see eelkõige tegevusi kavandades ja ellu viies ning lõpptulemusi hinnates rakendatavate mõõtmiste ja arvutuste kaudu. Õpilast suunatakse kasutama info- ja kommunikatsioonitehnoloogiat (edaspidi *IKT*), et lahendada elulisi probleeme ning tõhustada oma õppimist ja tööd. Matemaatika õpetus peaks pakkuma võimalusi ise avastada, märgata seaduspärasusi ning seeläbi aidata kaasa loovate inimeste kujunemisele. Seaduspärasusi avastades rakendatakse mitmesugust õpitarkvara. Teema „Teabekeskond” seonduv eriti oma meediamanipulatsioonide käsitlevas osas tihedalt matemaatikakursuses käsitletavate statistiliste protseduuride ja protsentarvutusega. Õpilast juhatakse arendama kriitilise teabeanalüüsi oskusi. Läbiv teema „Tervis ja ohutus” realiseerub matemaatikakursuses ohutus- ja tervishoiualaseid reaalseid andmeid sisaldavate ülesannete kaudu (nt liiklukeskkonna, liiklejate ja sõidukite liikumisega seotud tekstülesanded, muid riskitegureid käsitlevate andmetega protsentülesanded ja graafikud). Eriti tähtis on kiirusest tulenevate õnnetusjuhtumite põhjuste analüüs. Matemaatika sisemine loogika, meetod ja süsteemne ülesehitus on iseenesest olulised vaimselt tervet inimest kujundavad tegurid. Ka emotsionaalse tervise tagamisel on matemaatikaõpetusel kaalukas roll. Ahaaefektiga saadud probleemide lahendused, kaunid geomeetrilised konstruktsioonid jms võivad pakkuda õpilasele palju meeldivaid emotsionaalseid kogemusi. Matemaatika õppimine ja õpetamine peaksid pakkuma õpilastele võimalikult palju positiivseid emotsioone. Teema „Väärtused ja kõlblus” külgneb eelkõige selle kõlblise komponendiga – korralikkuse, hoolsuse, süstemaatilisuse, järjekindluse, püsivuse ja aususe kasvatamisega. Õpetaja eeskujul on oluline roll tolerantse suhtumise kujunemisel erinevate võimete kaastlastesse.

6. Hindamine

Matemaatika õpitulemusi hinnates võetakse aluseks tunnetuslikud protsessid 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.

Hindamise vormidena kasutatakse *kujundavat* ja *kokkuvõtvat* hindamist. *Kujundav hindamine* annab infot ülesannete üldise lahendamisoskuse ja matemaatilise mõtlemise ning õpilase suhtumise kohta matemaatikasse.

1. Õppetunni või muu õppetegevuse ajal antakse õpilasele tagasisidet aine ja ainevaldkonna teadmistest ja oskustest ning õpilase hoiakutest ja väärtustest.
2. Koostöös kaaslaste ja õpetajaga saab õpilane seatud eesmärkide ja õpitulemuste põhjal täiendavat, julgustavat ning konstruktiivset tagasisidet oma tugevuste ja nõrkuste kohta.
3. Praktiliste tööde ja ülesannete puhul ei hinnata mitte ainult töö tulemust, vaid ka protsessi. *Kokkuvõtva hindamise korral* võrreldakse õpilase arengut õppekavas toodud oodatavate tulemustega, kasutades numbrilist hindamist. Õpilaste teadmisi ja oskusi kontrollitakse kolmel tasemel: teadmine, rakendamine ning arutlemine. Õpilane saab hinde „hea”, kui ta on omandanud matemaatika ainekavas esitatud õpitulemused teadmise ja rakendamise tasemel, ning hinde „väga hea”, kui ta on omandanud õpitulemused arutlemise tasemel.

7. Füüsiline õpikeskkond

1. Kool korraldab õppe klassis, kus on tahvlile joonestamise vahendid.
2. Kool võimaldab vajaduse korral kasutada klassis internetiühendusega sülearvutite või lauarvutite komplekti arvestusega vähemalt üks arvuti viie õpilase kohta nõutavate oskuste harjutamiseks ning esitlustehnikat seoste visualiseerimiseks.
3. Kool loob võimalused tasandiliste ja ruumiliste kujundite komplektide kasutamiseks.

MATEMAATIKA AINEKAVA 1. KLASSILE

1. Õppe-eesmärgid

Matemaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- a. saab ettekujutuse matemaatika kohast inimtegevuses;
- b. õpib ümbritseva maailma esemeid ja nähtusi struktureerima (järjestama, võrdlema, rühmitama, loendama, mõõtma jne);
- c. õpib arvutama peast;
- d. omandab esmase ruumikujutluse;
- e. õpib tundma põhilisi tasandilisi ja ruumilisi kujundeid ning oskab rakendada õpitut praktikas;
- f. õpib üldistama ja loogiliselt arutlema;
- g. õpib reaalsuse situatsioone matemaatiliselt kirjeldama, analüüsima, lahendama ning tulemusi interpreteerima;
- h. arendab oma matemaatilisi võimeid, intuitsiooni ja leidlikkust;
- i. hakkab objektiivselt hindama oma matemaatilisi teadmisi ja huve ning arvestab neid edasise tegevuse kavandamisel;
- j. tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest.

2.Õppesisu

2.1.Tegevuste ja mõistete eelkäsitlus

2.1.1.Ruumiliste ja tasapinnaliste kujundite kirjeldamine: nimetused (kuup ja ruut, kera ja ring, tetraeeder ja kolmnurk, risttahukas ja ristikülik, nelinurk, viisnurk, kuusnurk, silinder, püramiid); kujundite osad (tahud, servad, tipud, küljed, nurgad).

2.1.2.Punkt, sirge, kõverjoon ning sirglõik

2.1.3.Joonlaua kasutamine

2.1.4.Esemete tunnused. Esemeid eristavad tunnused. Järjestatud paar. Järjestusseosed (suurem, väiksem, pikem, lühem, laiem, kitsam, paksem, õhem, ees, taga, ülal, all, paremal, vasakul, varem, hiljem jt.), nende kasutamine ruumis ning ajas orienteerudes. Esemete ühised tunnused. Ekvivalentsiseosed (sama pikad, ühesuurused, samal kõrgusel, samal ajal jt.), nende kasutamine ruumis ning ajas orienteerudes.

2.1.5.Ühiste tunnustega esemete hulk. Esemete kuuluvus ja mittekuuluvus hulka. Hulga tunnus ja selle sõnastamine. Hulga diagramm. Esemete klassifitseerimine (kuni kolme tunnuse alusel).

2.1.6.Esemete arvu kindlakstegemine loendamise teel. Loendamise omaused. Sõnade üks, mõni, kõik ja iga kasutamine esemete arvu kirjeldades.

2.1.7.Esemete hulkade võrdlemine üksühese vastavuse seose ning loendamise abil. Hulkadevahelised seosed (rohkem, vähem, võrdselt). Hulga täiendamine ning hulgast osa eemaldamine. Hulga ja tema osa võrdlemine.

2.1.8.Tekstülesannete koostamise eelkursus: kahe antud hulga järgi jutukeste koostamine hulkade ühendamise, ühendist ühe või mõlema osa eemaldamise ja hulkade võrdlemise kohta.

2.2.Arvid

2.2.1.Arvid 1 - 100. Arv, kui loendamise tulemus. Arvude rida. Järjestus- ja ekvivalentsiseosed arvureas.

2.2.2.Numbrite kirjutamine. Arvude võrdlemine: võrratused ja võrdused; märgid $>$, $<$ ja $=$, nende kasutamine arve võrreldes.

2.2.3.Seosed ühe võrra suurem ja ühe võrra väiksem.

2.2.4.Märke + ja - ning sõnade pluss ja miinus kasutuselevõtt. Liitmine ja lahutamine.

2.2.5.Liitmine ja lahutamine 100 piires. Liitmistabeli päheõppimine.

2.2.6.Paaris- ja paaritud arvud. Arvu asukoht arvureas, järgarvud.

2.2.7.Arvide 11 - 20 ehitus ja lugemine. Ühekohalised ja mitmekohalised (100) arud. Seosed arvude 1 - 20 reas. Ühekohaliste arvude liitmine ning lahutamine 20 piires.

2.2.8.Arvide 21 - 100 ehitus kümnendsüsteemis. Arvude suuline ja kirjalik võrdlemine 100 piires. Täiskümnete liitmine ja lahutamine 100 piires

2.2.9. Ühetehteliste tekstülesannete lahendamine.

2.3. Suurused

2.3.1. Ümbritsevate esemete pikkuse, laiuse ja kõrguse mõõtmine kokkulepitud määrduga. Mõõtmistulemuste väljendamine arvude abil. Pikkusühiku sentimeeter kasutuselevõtt. Sirglõikude pikkuste mõõtmine sentimeetrites mõõtejoonlaua ja abivahendite abil. Nõutava pikkusega sirglõigu joonestamine, tähistamine. Tutvumine pikkusühikuga meeter.

2.3.2. Lühendid m, cm, kg, l, kr., s.

2.3.3. Kujutluse loomine kilogrammist ja liitrist. Kroon ja sent, krooni saamine 10-, 20- ja 50-sendistest müntidest. Kella tundmine täis-, veerand- pool- ja kolmveerandtundides.

2.3.4. Ajaühikud.

2.3.5. Tekstülesannete koostamine kahe etteantud suuruse järgi (peast). Tekstülesannete analüüs ja lahendamine.

3. Õpitulemused

Õpilane:

3.1. tunneb tasandilisi kujundeid (ring, ruut, kolmnurk, ristkülik)

3.2. tunneb märke $>$, $<$, $+$, $-$, $=$ ja numbreid

3.3. teab numeratsiooni 1 - 100-ni (loendab, kirjutab arve)

3.4. teab järgarve 20-ni, oskab neid kirjas märkida

3.5. oskab liita ja lahutada 20-piires ja täiskümnetega 100-piires

3.6. oskab võrrelda arve (võrratused, võrdused)

3.7. oskab mõõta esemete ja sirglõikude pikkust cm-tes

3.8. teab paaris- ja paarituid arve

3.9. tunneb ekvivalentsiseoseid (sama pikad, ühesuurused, jne)

3.10. tunneb kella täis-, pooltunde

3.11. oskab loendada

3.12. tunneb hulki, oskab sõnastada nende tunnused

3.13. tunneb mõõtühikute nimetusi (cm, m, kg, l, s., kr.)

4. Õppekirjandus

K. Belials. Matemaatika tööraamat I klassile 1. osa- AS Bit 2007;

K. Belials. Matemaatika tööraamat I klassile 2. osa- AS Bit 2007;

MATEMAATIKA AINEKAVA 2. KLASSILE

1. Õppe-eesmärgid

Matemaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- 1.1. saab ettekujutuse matemaatika kohast inimtegevuses;
- 1.2. õpib ümbritseva maailma esemeid ja nähtusi struktureerima (järjestama, võrdlema, rühmitama, loendama, mõõtma jne);
- 1.3. õpib arvutama peast;
- 1.4. omandab esmase ruumikujutluse;
- 1.5. õpib tundma põhilisi tasandilisi ja ruumilisi kujundeid ning oskab rakendada õpitut praktikas;
- 1.6. õpib üldistama ja loogiliselt arutlema;
- 1.7. õpib reaalsuse situatsioone matemaatiliselt kirjeldama, analüüsima, lahendama ning tulemusi interpreteerima;
- 1.8. arendab oma matemaatilisi võimeid, intuitsiooni ja leidlikkust;
- 1.9. hakkab objektiivselt hindama oma matemaatilisi teadmisi ja huve ning arvestab neid edasise tegevuse kavandamisel;
- 1.10. tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest.

2. Õppesisu

2.1. Arvud

- 2.1.1. Seosed arvude 0 - 20 reas: võrratus ja võrdus. Arvu 0 liitmine ja lahutamine.
- 2.1.2. Mitmekohalised arvud ja nende ehitus.
- 2.1.3. Arvud 1000-ni: arv sajaliste, kümneliste, üheliste summana. Korrutamine 5-ni 20 piires, jagamise tutvustamine.
- 2.1.4. Liitmise ja lahutamise vahelised seosed; korrutamise ja jagamise vaheliste seoste tutvustamine. Võrratuse põhjendamine liitmise abil.
- 2.1.5. Liitmise ja korrutamise (5-ni 20 piires) põhiülesannete pähe õppimine. (Kirjaliku arvutamise tutvustamine)
- 2.1.6. Täht arvu tähisena. Tähe arvvaartuse leidmine võrdustes.
- 2.1.7. Sõnade korrutamine, korda, jagamine ja jagatud ning märkide * ja : kasutuselevõtmine.
- 2.1.8. Tutvumine kirjaliku liitmise ja lahutamisega
- 2.1.9. Liitmine ja lahutamine 100 piires.

2.2. Suurused

- 2.2.1. Suurus kui mõõtmise tulemus.
- 2.2.2. Pikkusühikud: sentimeeter, detsimeeter, meeter, nende kasutamine mõõtmisel. Tutvumine pikkusühikuga kilomeeter. Pikkusühikutevahelised seosed.
- 2.2.3. Massi mõõtmine. Massiühikud: gramm, kilogramm, pool kilo, veerand kilo. Massiühikutevaheliste seoste tutvustamine.
- 2.2.4. Mahumõõt liiter, pool liitrit, veerand liitrit.
- 2.2.5. Väärtuste mõõtmine. Kroon ja sent. Käibivad rahatähed ja mündid.
- 2.2.6. Ajamõõdud: sekund, minut, tund, ööpäev, nädal, kuu, aasta. Ajaühikutevahelised seosed. Aja arvutamine kella ja kalendri järgi.
- 2.2.7. Temperatuuri mõõtmine: termomeeter, selle skaala.
- 2.2.8. Nimega arvude liitmine ja kahutamine
- 2.2.9. Ühe ja kahetehteliste tekstülesannete analüüsimine ja lahendamine. Ühetehteliste tekstülesannete koostamine.

2.3. Geomeetrilised kujundid

- 2.3.1. Sirglõigu pikkus. Antud pikkusega sirglõigu joonestamine.
 - 2.3.2. Täisnurk, Viisnurk, kuusnurk
 - 2.3.3. Ringjoon ja ring. Ringjoone joonestamine sirkliga.
 - 2.3.4. Tetraeeder, kuup, kera, silindr, risttahukas, koonus, püramiid - nende võrdlemine, vaatlemine ja leidmine ümbruses ja piltidelt.
 - 2.3.5. Kuubi ja püramiidi mudeli valmistamine pinnalaotuse kokkukleepimise teel. Õpitulemused
- 2.4. teab kahe aritmeetilise tehte komponentide ja resultaate nimetusi
 - 2.5. teab naturaalarvude järjestust 1-st 1000-ni
 - 2.6. teab naturaalarvude ehitust kümnendsüsteemis
 - 2.7. teab õpitud mõõtühikuid (lühendeid) ja nede vaheklisi seoseid
 - 2.8. tunneb kella ja kalendrit
 - 2.9. tunneb lihtsamaid tasandilisi ja ruumilisi kujundeid (ring, kolmnurk, nelinurk, ruut, ristkülik, kera, viisnurk, kuusnurk, kuup, silinder, koonus)
 - 2.10. oskab lugeda ja kirjutada naturaalarve 1000-ni
 - 2.11. oskab määrata arvu asukogta naturaalarvude reas
 - 2.12. oskab võrrelda arve suuliselt ja kirjalikult
 - 2.13. oskab peast liita ühekohalist arvu kahekohalisele arvule ja lahutada kahekohalisest arvust (100 piires) ning korrutada 20-ne piires
 - 2.14. oskab liita ning lahutada ühenimelisi arve
 - 2.15. oskab leida võrduste tähe arvvaärtust proovimise teel
 - 2.16. oskab koostada ühetehtelisi tekstülesandeid
 - 2.17. oskab analüüsida ning lahendada ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid
 - 2.18. oskab joonlauda kasutades joonestada etteantud pikkusega sirglõiku
 - 2.19. oskab võrrelda sirglõike mõõtmise teel

4. Õppekirjandus

S.Piht. Matemaatika tööraamat 2. klassile 1.osa.- AS Bit 2007;

S.Piht. Matemaatika tööraamat 2. klassile 2.osa.- AS Bit 2007;

MATEMAATIKA AINEKAVA 3. KLASSILE

1. Õppe-eesmärgid

Matemaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- 1.1. saab ettekujutuse matemaatika kohast inimtegevuses;
- 1.2. õpib ümbritseva maailma esemeid ja nähtusi struktureerima (järjestama, võrdlema, rühmitama, loendama, mõõtma jne);
- 1.3. õpib arvutama peast ja kirjalikult,
- 1.4. omandab ruumikujutluse;
- 1.5. õpib tundma põhilisi tasandilisi ja ruumilisi kujundeid ning oskab rakendada õpitut praktikas;
- 1.6. õpib üldistama ja loogiliselt arutlema;
- 1.7. õpib reaalsuse situatsioone matemaatiliselt kirjeldama, analüüsima, lahendama ning tulemusi interpreteerima;
- 1.8. arendab oma matemaatilisi võimeid, intuitsiooni ja leidlikkust;
- 1.9. hakkab objektiivselt hindama oma matemaatilisi teadmisi ja huve ning arvestab neid edasise tegevuse kavandamisel;

1.10. tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest.

2. Õppesisu

2.1. Arvud

- 2.1.1. Liitmine ja lahutamine 100 piires (peast)
- 2.1.2. Tähe arvvaartuse leidmine võrdustes.
- 2.1.3. Kahekohaliste arvude kirjalik liitmine ning lahutamine.
- 2.1.4. Avaldis, sulgude kasutamine avaldistes. Tehete järjekord. Avaldise väärtus. Võrdused ja võrratused. Tabeli kujul antud ülesanded.
- 2.1.5. Korrutamine kui võrdsete liidetavate liitmine. Mõisted tegur ja korrutis. Korrutamise kommutatiivsus, selle sõnastamine. Kommutatiivsuse kasutamine arvutustes. Korrutamine arvudega 1 ja 0. Korrutamise põhiülesanded. Korrutustabel.
- 2.1.6. Jagamine kui korrutamise pöördtehe. Mõistete jagatav, jagaja ja jagatis kasutamine. Ühe- ja kahekohaliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohaliste arvudega (peast)
- 2.1.7. Tehte puuduva komponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel.
- 2.1.8. Korrutamise ning jagamise seos.
- 2.1.9. Arvu suurendamine ja vähendamine kaks, kolm, neli ja viis korda. Arvust osa ning osa järgi arvu leidmine. Tutvumine murdudega $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$.
- 2.1.10. Summa korrutamine ja jagamine arvuga. Tehete järjekord liitmist, lahutamist, korrutamist, jagamist ja sulge sisaldavates avaldistes.
- 2.1.11. Arvu 100 ja 1000 kordsed, nende lugemine ning kirjutamine. Täissadade ning -tuhandete võrdlemine. Kolme- ja neljakohaliste arvude kirjutamine järgarvude summana. Arvude lugemine, kirjutamine ning võrdlemine 10 000 piires.
- 2.1.12. Kirjalik liitmine ja kahutamine 10 000 piires.

2.2. Suurused

- 2.2.1. Pikkusmõõtude süsteem millimeetrist kilomeetrini, nende vahekord.
- 2.2.2. Massiühikud grammist tonnini (gr, kg, ts, t), nende vahekord.
- 2.2.3. Mahumõõt liiter
- 2.2.4. Väärtuste mõõtmine (sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund). Aja arvutamine kella ning kalendri abil.
- 2.2.5. Käibivate rahatähtede ja müntide kasutamine majandusülesannetes.
- 2.2.6. Ühe ja kahekohaliste tekstülesannete koostamine ja lahendamine. Tekstülesannete koostamine avaldise järgi. Tekstülesande lahendi õigsuse kontroll.
- 2.2.7. Nimega arvude liitmine ning lahutamine (peast ja kirjalikult).

2.3. Kujundid

- 2.3.1. Antud pikkusega sirglõigu joonestamine
- 2.3.2. Murdjoon, selle pikkus. Hulknurk, selle õmbermõõt. Ringjoone joonestamine sirkli abil.
- 2.3.3. Võrdkülgne kolmnurk, selle õmbermõõdu arvutamine. Võrdkülgse kolmnurga konstrueerimine sirkli ja joonlaua abil.
- 2.3.4. Tasapinnalised ja ruumilised ülesanded tükeldusvõrdsuse kohta.
- 2.3.5. Kehade (kuup, tetraeder jt) modelleerimine.

3. Õpitulemused

- 3.1. teab nelja aritmeetilise tehte komponentide ja resultaate nimetusi
- 3.2. teab naturaalarvude järjestust kuni 10 000-ni

- 3.3. teab naturaalarvude ehitust kümnendsüsteemis
- 3.4. teab õpitud mõõtühikuid ja nendevahelisi seoseid
- 3.5. tunneb kella ja kalendrit
- 3.6. teab lihtsamaid tasandilisi ja ruumilisi kujundeid (ring, kolmnurk, nelinurk, ruut, ristkülik, viisnurk, kuusnurk, kera, kuup, tetraeeder, silinder, koonus)
- 3.7. oskab lugeda ja kirjutada naturaalarve 10 000-ni
- 3.8. oskab määrata arvu asukohta naturaalarvude reas
- 3.9. oskab võrrelda arve suuliselt ja kirjalikult
- 3.10. oskab peast liita, lahutada, korrutada ning jagada 100 piires
- 3.11. oskab kirjalikult liita ja lahutada neljakohalisi arve
- 3.12. oskab kirjalikult korrutada ja jagada kahekohalise avuga
- 3.13. oskab liita ning lahutada ühenimelisi arve
- 3.14. oskab määrata tehete järjekorda avaldistes
- 3.15. oskab leida võrdustes tähe arväärtust proovimise teel ning andmete ja otsitava vaheliste seoste kaudu
- 3.16. oskab koostada ühetehtelisi tekstülesandeid
- 3.17. oskab analüüsida ning lahendada ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid
- 3.18. oskab joonlauda või sirklit kasutades joonestada etteantud pikkusega sirglõiku, joonestada kolmnurka, nelinurka ja ringjoont
- 3.19. oskab võrrelda sirglõike mõõtmise teel ning arvutada murdjoone üldpikkust

4. Õppekirjandus

- K.Belials. Matemaatika õpik 3.klassile I osa.- AS Bit 2006;
- K. Belials. Matemaatika õpik 3.klassile II osa.- AS Bit 2006;
- K.Belials. Matemaatika töövihik 3.klassile I osa.- AS Bit 2007;
- K.Belials. Matemaatika töövihik 3.klassile II osa.-AS Bit 2007;
- K.Belials.Matemaatika kontrolltööd ja tunnikontrollid III klassile.-AS Bit 2007;

MATEMAATIKA AINEKAVA 4. KLASSILE

1. Aine õppe-eesmärgid

- 1.2. arendada matemaatikaalaseid teadmisi, oskusi, vilumusi;
- 1.3. arendada püsivust ja järjekindlust,
- 1.4. äratada huvi matemaatikaga tegelemise vastu;
- 1.5. õpetada loendama, kirjutama ja arvutama miljoni piires;
- 1.6. arendada loogilist mõtlemist, loovust.

2. Õppesisu

- 2.1. lugeda, loendada, kirjutada arve miljoni piires;
- 2.2. määrata arvu asukohta naturaalarvude reas miljoni piires;
- 2.3. võrrelda antud arve suuliselt ja kirjalikult;
- 2.4. peast arvutada 100 piires;
- 2.5. kasutada peastarvutamisel lihtsustavaid võtteid;
- 2.6. kirjalikult liita ja lahutada miljoni piires,
- 2.7. kirjalikult korrutada ja jagada arve ühe- ja kahekohaliste arvudega;
- 2.8. kirjalikult korrutada kolmekohalise arvuga;
- 2.9. lugeda ja kirjutada lihtsamaid avaldisi ja arvutada nende väärtusi;

- 2.10. koostada ja lahendada kahe- ja kolmetehtelisi tekstülesandeid;
- 2.11. joonestada sirglõiku, kolmnurka, ristkülikut;
- 2.12. arvutada ruudu ja ristküliku pindala ja ümbermõõtu;
- 2.13. oskab peast korrutustabelit.

3. Õpitulemused

Õpilane tunneb:

- 3.1 nelja aritmeetilise tehte põhiülesandeid;
- 3.2 järguühikuid;
- 3.3 enamlevinud mõõtühikuid ja nende seoseid;
- 3.4 tehete järjekorda kuni kolmest tehest koosnevas avaldises;
- 3.5 lihtsamaid harilikke murde.

4. Kasutatav õppekirjandus ja õppevahendid

E. Noor, E. Nurk, A. Telgmaa „Matemaatika IV klassile“ I ja II osa

E. Noor, E. Nurk „Matemaatika töövihik IV klassile“ I ja II osa