

Narva Keeltelütseum

Matemaatika ainekava

6.klass

5 tundi nädalas, 175 tundi

Narva 2019

Õpieesmärgid:

6. klassis matemaatika õpetamisega taotletakse, et õpilane:

- oskab keskenduda õppeülesannete täitmisele;
- oskab suunamise abil kasutada eakohaseid õpivõtteid, sealhulgas ka paaris - ja rühmatöövõtteid;
- oskab oma arvamust väljendada, põhjendada, oskab mõtestatult kuulata;
- on omandanud arvutus- ja mõõtmisoskuse ning tunneb ja oskab juhendamise abil kasutada loogikareegleid ülesannete lahendamisel erinevates eluvaldkondades;
- oskab kasutada arvutit ja interneti suhtlusvahendina.

Õpitulemused:

6. klassi õpilane:

- tunneb ja teab arvude kümnendsüsteemi, naturaalarve, kümnendmurde ja harilikke murde; tehete järjekorda; hariliku murru põhiomadust ja taandamist; protsendi mõistet; ainekavaga määratud mõõtühikuid ning nendevahelisi seoseid; arvtelge ja ristkoordinaatistiku tasandil; kolmnurkade sisenurkade summat, kolmnurkade võrdsuse tunnuseid;
- oskab naturalarve ning kümnendmurde lugeda, kirjutada ja järjestada; arvutada peast ja kirjalikult; kasutada taskuarvutit tekstülesannete ja protsentülesannete lahendamisel; laiendada ja taandada harilikku murdu; arvutada lihtsamate harilike murdudega, teisendada kümnendmurde harilikeks murdudeks ja vastupidi; leida ja kasutada pöördarvu; lahendada protsentülesannete põhitüüpe; määrata punkti asukohhta koordinaattasandil; kolmnurki liigitada; rakendada ülesannete lahendamisel kolmnurga nurkade omadust ja kolmnurga võrdsuse tunnuseid; arvutada ristküliku, ruudu ja kolmnurga übermõõtu ning pindala, ringi pindala ja ringjoone pikkust, risttahuka ja kuubi ruumala; diagramme kirjeldada ja tõlgendada, leida kõige sagedamini esinevat väärtust ning arvutada aritmeetilist keskmist; nurka ja lõiku poolitada, kolmnurka konstrueerida kolmel põhijuhul, antud sirgele ristsirgale joonestada, antud sirgega paralleelse sirge konstrueerida, mõõta nurga suurust ja konstrueerida antud suurusega nurka;

- mõistab kasutada aritmeetiliste tehete andmete ja resultaadi vahelisi seoseid lihtsamate võrrandite lahendamisel; graafiku järgi nähtust kirjeldada; käsitseda sirklit, joonlauda, nurklauda ja malli lihtsamate geomeetrilistes konstruktsioonide.

Õppesisu:

Teema 1. Tavalised fraktsioonid. Tavapärase lisamine ja fraktsioonide lahutamine. (35 tundi)

1. Tavaline fraktsioon jagunemisena jagamisest.
2. Tavalise fraktsiooni pilt numbriribal.
3. Õige ja vale fraktsioon.
4. Fraktsioonide vähendamine.
5. Fraktsioonide vähendamine ühisnimetajaks.
6. Fraktsioonide võrdlus.
7. Vale fraktsiooni kogu ja murdosa.
8. Segaarvude lisamine ja lahutamine.
9. Erinevate nimetajatega fraktsioonide lisamine ja lahutamine.

Mõisted: tavaline fraktsioon, lihtsad ja komposiitarvud, GCD ja LCM, õige ja vale fraktsioon, nimetaja, lugeja, ühine nimetaja, täiendav tegur, segunumber.

Teema 2. Fraktsioonide teisendamine. Korrutamine ja fraktsioonide tavalise jagamine (35 tundi)

1. Kümnenmurdu teisendamine tavaliseks ja vastupidi.
2. Tavalise fraktsiooni kümnendkohased lähendused.
3. Korrutamine.
4. Ülesanded antud numbri osade leidmiseks.
5. Vastastikune arv.
6. Osakond.
7. Numbri leidmine oma osa järgi.
8. Ülesanded kõigi toimingute jaoks koos fraktsioonidega.

Põhimõisted: vastastikused numbrid.

Teema 3. Intress (15 tundi)

1. Mis on protsent?
2. Arve hankimine antud numbrist.

3. Selle protsendi leidmine.
4. Mõiste alusel igapäevaelu probleemide lahendamise protsentuaalsed arvutused).
5. Ümbermõõt ja ring.
6. Täisnurk. Ümmargune sektor.
7. Pie (pirukas) diagramm.
8. Ringi pikkus.
9. Ringi ala.

Põhimõisted: protsent, ümbermõõt, raadius, läbimõõt, ümmargune sektor, ümmargune skeem

Teema 4. Ülesanded geomeetriliste kujundite ehitamiseks. Kolmnurk (40 tundi)

1. Kolmnurk.
2. Axial sümmeetria.
3. Segmendi jagamine pooleks.
4. Risti suhtes risti.
5. Jaotage nurk pooleks.
6. Kolmnurga nurkade summa, ristküliku nurkade summa.
7. Kolmnurkade ehitamine.
8. Kolmnurkade tüübid.
9. Isoleeritud kolmnurga omadused.
10. Kolmnurga ala.
11. Sirge kolmnurkne prisma.
12. Ringi ala

Põhimõisted: protsent, ümbermõõt, raadius, läbimõõt, ümmargune sektor, ümmargune skeem

Teema 4. Ülesanded geomeetriliste kujundite ehitamiseks. Kolmnurk (40 tundi)

1. Kolmnurk.
2. Axial sümmeetria.

3. Segmendi jagamine pooleks.
4. Risti suhtes risti.
5. Nurga pooleks jagamine.
6. Kolmnurga nurkade summa, ristküliku nurkade summa.
7. Kolmnurkade ehitamine.
8. Kolmnurkade tüübid.
9. Isoleeritud kolmnurga omadused.
10. Kolmnurga ala.
11. Sirge kolmnurkne prisma.
12. Prisma pindala.
13. Prisma maht.

Põhimõisted: kolmnurk, aksiaalne sümmeetria, sümmeetriatelg, elemendid, kolmnurgad (võrdkülgised, ristkülikukujulised ja jne), kolmnurkne prisma, prisma pind, prisma maht.

Teema 5. Terve negatiivne arv (15 tundi)

1. Negatiivsed numbrid.
2. Numbriline telg.
3. Mis on komplekt.
4. Vastandlikud numbrid.
5. Ratsionaalarvude kogum.
6. Mooduli number.
7. Numbrite võrdlus.
8. Kahe negatiivse numbriga lisamine.
9. Erinevate märkidega numbrite lisamine.
10. Lisamise seadused.
11. Lahutamine.
12. Kahe numbriga korrutamine.

13. Korrutamine.

14. Jagamine.

Põhimõisted: komplekt, alamhulk, negatiivsed arvud, moodul (absoluutne väärtus)

Teema 6. Koordinaatplok (10 tundi)

1. Määrake punkti asukoht tasapinnal.

2. Joonistage geomeetrilised koordinaadid.

3. Temperatuuri graafik.

4. Ühtse liikumise graafik.

Teema 6. Kuuenda klassi kursuse kordamine (25 tundi)

Üldpädevuste kujundamise võimalusi

Matemaatika õppimise kaudu kujundatakse ja arendatakse matemaatilise pädevuse kõrval kõiki riiklikus õppekavas kirjeldatud üldpädevusi.

Kultuuri- ja väärtuspädevus. Matemaatika on erinevaid kultuure ühendav teadus, milles õpilased saavad tutvuda eri maade ja ajastute matemaatiliste avastustega. Õpilasi suunatakse tunnetama loogiliste mõttekäikude elegantsi ning õpitavate geomeetriliste kujundite ilu ja seost arhitektuuri ning loodusega. Matemaatika õppimine arendab õpilastes selliseid iseloomuomadusi nagu sihikindlus, püsivus, visadus, täpsus ja tähelepanelikkus, samuti õpetab distsipliini järgima. Lahendades matemaatikaülesandeid, tekib huvi ümbritseva vastu ning arusaamine looduseadustest. Õpilased õpivad märkama matemaatika seotust igapäevaeluga, aga ka aru saama, et matemaatika alusteadmised aitavad paremini teisi teadusi mõista.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus. Vastutustunnet ühiskonna ja kaaskodanike ees kasvatatakse selleteemaliste ülesannete lahendamise kaudu. Paaris- ja grupidöödega arendatakse õpilastes koostöö- ja vastastikuse abistamise oskusi, kasvatatakse sallivust erinevate matemaatiliste võimetega õpilaste suhtes.

Enesemääratluspädevus. Matemaatikas on tähtsal kohal õpilaste iseseisev töö. Iseseisva ülesannete lahendamise kaudu võimaldatakse õpilastel hinnata ja arendada oma matemaatilisi võimeid.

Õpipädevus. Matemaatikat õppides on väga oluline tunnetada õpimaterjali sügavuti ning saada kõigest aru. Probleemülesandeid lahendades arendatakse analüüsimise, ratsionaalsete võtete otsimise ja tulemuste kriitilise hindamise oskust. Oluline on ka üldistamise ja analoogia kasutamise oskus, samuti oskus kanda õpitud teadmised üle elus ette tulevatesse olukordadesse. Osa matemaatikateadmistest peaks õpilane saama uurimusliku õppetöö kaudu ja interneti võimalusi kasutades.

Suhtluspädevus. Matemaatikas arendatakse suutlikkust väljendada oma mõtet selgelt, lühidalt ja täpselt. Eelkõige toimub see hüpoteese sõnastades ning ülesande lahendust vormistades. Tekstülesannete lahendamise kaudu areneb oskus teksti mõista: eristada olulist ebaolulisest ja otsida välja etteantud suuruse leidmiseks vajalik info. Matemaatika oluline roll on kujundada valmisolek eri viisidel (tekst, graafik, tabel, diagramm, valem) esitatud infot mõista, seostada ja edastada.

Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus. Matemaatikas arendatakse oskusi, mis on aluseks tõenduspõhiste otsuste tegemisel. Õpitakse tundma andmete töötlemise, mõõtmise, võrdlemise, liigitamise, süstematiseerimise meetodeid ja tehnikaid.

Ettevõtlikkuspädevus. Ettevõtlikkuspädevust arendatakse eluliste andmetega ülesannete lahendamise kaudu. Erinevate lahenduste leidmine arendab paindlikku mõtlemist ning ideede genereerimise oskust.

Matemaatika lõimingu võimalusi teiste ainevaldkondadega

Matemaatikaõpetus lõimitakse teiste ainevaldkondade õppega kahel viisil. Õpilastel kujuneb teistes ainevaldkondades rakendatavate matemaatiliste meetodite kasutamise kaudu arusaam matemaatikast kui oma universaalse keele ja meetoditega baasteadusest, mis toetab teisi ainevaldkondi. Teiste ainevaldkondade ja igapäevaeluga seotud ülesannete kasutamine annab õpilastele ettekujutuse matemaatika rakendamise võimalustest.

Keel ja kirjandus, sh võõrkeeled. Kujundatakse oskust väljendada ennast selgelt ja asjakohaselt nii suuliselt kui ka kirjalikult, luuakse tekste, sealhulgas tabeleid, graafikuid jm ning õpitakse neid tõlgendada ja esitada. Õpilasi suunatakse kasutama kohaseid keelevahendeid ja matemaatika oskussõnavara ning järgima õigekeelsusnõudeid. Tekstülesandeid lahendades arendatakse funktsionaalset lugemisoskust, sealhulgas visuaalselt esitatud infot arusaamist. Juhitakse tähelepanu arvsõnade õigekirjale, teksti, graafiku, tabeli jm teabe korrektsele vormistusele. Selgitatakse võõrkeelse algupäraga matemaatilisi mõisteid ning võõrkeeleoskust arendatakse lisamaterjali otsimisel ja kasutamisel.

Loodusained. Tihedat koostööd saab matemaatikaõpetaja teha loodusvaldkonna ainete õpetajatega. Niisuguse koostöö viljakus oleneb ühelt poolt matemaatikaõpetaja teadmistest teistes valdkondades õpetatava ainese kohta ning teiselt poolt loodusainete õpetajate arusaamadest ja oskustest oma õppeaines matemaatikat ning selle keelt mõistlikul ja korrektsel viisil kasutada. Uurimuslik õpe loodusainetes eeldab, et õpilased oskavad vaatluste ja eksperimentide käigus kogutud andmeid analüüsida ning vaatluste ja eksperimentide tulemusi graafiliselt, diagrammide ja tabelitena esitleda.

Sotsiaalained. Ülesannete lahendamise kaudu arendatakse oskust infot mõista ja valida: eristada olulist ebaolulisest, leida (tekstist, jooniselt jm) probleemi lahendamiseks vajalikud andmed. Ülesande lahendust vormistades, hüpoteese ja teoreeme sõnastades arendatakse oma mõtete selge, lühida ja täpse väljendamise oskust. Koos matemaatikamõistetega saab anda õpilastele teavet sellistel olulistel ühiskonda puudutavatel teemadel nagu rahvastiku struktuur ja erinevate sotsiaalsete gruppide osakaal selles, üksikisiku ja riigi eelarve, palk ja maksud, intressid, viivised, kiirlaenu võtmise ohud, promilli ja protsendipunkti kasutamine igapäevaelus jne. Sotsiaalvaldkonnast pärinevaid andmeid kasutatakse statistikat puudutavate matemaatikateemade

puhul. Õpitakse kasutama erinevaid teabekeskondi (hindama õpitu põhjal näiteks meedias avaldatud diagrammide tõele vastavust), tutvutakse kehtiva maksusüsteemiga. Loogiline arutlus ja faktidele toetuv mõtlemine aitavad inimestel elus õigeid otsuseid teha. Praktilised tööd, rühmatööd ja projektides osalemine kujundavad koostöövalmidust, üksteise toetamist ja üksteisest lugupidamist.

Kunstiained. Kunst ja geomeetria (joonestamine, mõõtmine) on tihedalt seotud. Kunstipädevuse kujunemist saab toetada geomeetria rakendusi demonstreeriva materjaliga sellistest kunstivaldkondadest nagu arhitektuur, ruumikujundus, ornamentika, disain jne. Geomeetriamõisted võivad olla aluseks kunstiõpetuses vaadeldavate objektide analüüsil. Kujundite oluliste tunnuste liigitamine ja sümbolite kasutamine on kunsti lahutamatu osa, nagu ka pildidel olevate esemete-nähtuste tunnuste võrdlemine ja liigitamine. Lõimingu tulemusel oskavad õpilased märgata arvutiprogrammidega joonistatud graafikute ilu, näha erinevate geomeetriliste kujundite ilu oma kodus ja looduses, vajaduse korral leida tuttavate kujundite pindala ja ruumala.

Muusikas väljendatakse intervale, taktimõõtu ja noodivältust harilike murdudena.

Tehnoloogia. Käsitöö ja kodunduse ning töö- ja tehnoloogiaõpetuse tundides tehakse tööde kavandamisel ja valmistamisel praktilisi mõõtmisi ja arvutusi, loetakse ja tehakse jooniseid jne.

Kehaline kasvatus. Arvandmete tõlgendamise oskus väljendub sporditulemuste võrdlemises ja edetabelites esitatava info mõistmises. Tekstülesannete kaudu selgitatakse tervislike eluviiside, liikumise ja sportimise tähtsust inimese tervisele, samuti meditsiinisaavutuste olulisust. Objektiivsete arvandmete alusel saab hinnata oma tervisekäitumist, näiteks suhkru kogust toiduainetes, liikluskäitumist (kiirus, pidurdusteekond, nähtavus) jm. Füüsiline tegevus ja liikumine aitavad kaasa ühikute ja mõõtmissüsteemidega seotud põhimõistete omandamisele. Ühe matemaatikas käsitletava tegelikkuse mudeli ehk kaardi järgi orienteerumise oskust õpitakse kehalise kasvatus tundides. Järjepidevus, täpsus ning kõige lihtsama ja parema lahenduskäigu leidmine on nii matemaatika kui ka spordi lahutamatu osa.

Kasutatud õppekirjandus ja õppevahendid:

1. K.Kaazik. Matemaatika. 6. klassi õpik - Tallinn: Avita 2008;
2. K.Kaazik. Matemaatika. 6. klassi õpik - Tallinn: Avita 2008;
3. K.Kaazik ja Kaazik. Matemaatika. Töögrupp 6., I ja II osas. - Tallinn: Avita 2008
4. M. Coykson. Matemaatikaeksam 6. klassi - Tallinn: Avita 2003
5. E.Nurk, A.Telgmaa. 6. klassi matemaatika. 1. osa - Tallinn: Koolibri 2010;
6. E.Nurk, A.Telgmaa. 6. klassi matemaatika. 2. osa - Tallinn: Koolibri 2010;
7. T. Kalyas, E. Nurk. Matemaatika. 6. klassi töövihik. - Tallinn: Koolibri
8. E.Nurk, A.Telgmaa. Matemaatika VI klassile, 1.osa-Koolibri 2010
9. E.Nurk, A.Telgmaa. Matemaatika VI klassile, 2.osa-Koolibri 2010
10. T. Kaljas, E.Nurk. Matemaatika töövihik VI klassile. - Tallinn: Koolibri
11. Mart Oja. Matemaatika kinnistamisülesandeid VI klassile. - Tallinn: Koolibri 2011
12. Kärt Matiisen. Matemaatika harjutusvihik VI klassile. - Tallinn: Koolibri
13. Tabelid
14. Geomeetriliste kujundite mustrid
15. Internet