

Narva Keeltelütseum

Matemaatika ainekava

9.klass

5 tundi nädalas

Narva 2019

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

- 1) väärtustab matemaatikat ning tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest;
- 2) tunneb matemaatilisi mõisteid ja seoseid;
- 3) arutleb, põhjendab ja tõestab loogiliselt;
- 4) kasutab tüüpülesannete lahendusstrateegiaid ja lahendab probleemülesandeid;
- 5) oskab infot esitada teksti, graafiku, tabeli, diagrammi ja valemina;
- 6) kasutab õppides info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;
- 7) oskab analüüsida ja jõuab olemasolevate faktide põhjal arutluse kaudu järeldusteni;
- 8) rakendab matemaatikateadmisi teistes õppeainetes ja igapäevaelus;
- 9) teab ainevaldkonnaga seotud erialasid ja ameteid ning hindab oma võimeid ja huvi siduda tulevased õpingud matemaatikaga seotud valdkondad

Õpitulemused

Põhikooli matemaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- eristab ruutvõrrandit teistest võrranditest;
- nimetab ruutvõrrandi liikmed ja nende kordajad;
- viib ruutvõrrandeid normaalkujul;
- liigitab ruutvõrrandeid täielikeks ja mittetäielikeks;
- taandab ruutvõrrandi;
- lahendab mittetäielikke ruutvõrrandeid;
- lahendab taandamata ruutvõrrandeid ja taandatud ruutvõrrandeid vastavate lahendivalemite abil;
- kontrollib ruutvõrrandi lahendeid;
- selgitab ruutvõrrandi lahendite arvu sõltuvust ruutvõrrandi dikriminandist;
- lahendab lihtsamaid, sh igapäevaeluga seonduvaid tekstülesandeid ruutvõrrandi abil;
- õpetaja juhendamisel modelleerib ja lahendab lihtsaid, reaalses kontekstis esinevaid probleeme ja tõlgendab tulemusi;
- eristab ruutfunktsiooni teistest funktsioonidest;
- nimetab ruutfunktsiooni ruutliikme, lineaarliikme ja vabaliikme ning nende kordajad;
- joonestab ruutfunktsiooni graafiku (parabooli) (käsitsi ja arvutiprogrammi abil) ja selgitab ruutliikme kordaja ning vabaliikme geomeetrilist tähendust;

- selgitab nullkohtade tähendust, leiab nullkohad graafikult ja valemist;
- loeb jooniselt parabooli haripunkti, arvutab parabooli haripunkti koordinaadid;
- paraboolide uurimiseks joonestab graafikud arvutiprogrammi abil (nt Wiris, Geogebra, Funktion);
- kasutab funktsioone lihtsamate reaalsusest tulenevate probleemide modelleerimisel.
- Ratsionaalavaldised
- eristab ruutvõrrandit teistest võrranditest;
- nimetab ruutvõrrandi liikmed ja nende kordajad;
- viib ruutvõrrandeid normaalkujul;
- liigitab ruutvõrrandeid täielikeks ja mittetäielikeks;
- taandab ruutvõrrandi;
- lahendab mittetäielikke ruutvõrrandeid;
- lahendab taandamata ruutvõrrandeid ja taandatud ruutvõrrandeid vastavate lahendivalemite abil;
- kontrollib ruutvõrrandi lahendeid;
- selgitab ruutvõrrandi lahendite arvu sõltuvust ruutvõrrandi dikriminandist;
- lahendab lihtsamaid, sh igapäevaeluga seonduvaid tekstülesandeid ruutvõrrandi abil;
- õpetaja juhendamisel modelleerib ja lahendab lihtsaid, reaalses kontekstis esinevaid probleeme ja tõlgendab tulemusi;
- eristab ruutfunktsiooni teistest funktsioonidest;
- nimetab ruutfunktsiooni ruutliikme, lineaarliikme ja vabaliikme ning nende kordajad;
- joonestab ruutfunktsiooni graafiku (parabooli) (käsitsi ja arvutiprogrammi abil) ja selgitab ruutliikme kordaja ning vabaliikme geomeetrilist tähendust;
- selgitab nullkohtade tähendust, leiab nullkohad graafikult ja valemist;
- loeb jooniselt parabooli haripunkti, arvutab parabooli haripunkti koordinaadid;
- paraboolide uurimiseks joonestab graafikud arvutiprogrammi abil (nt Wiris, Geogebra, Funktion);
- kasutab funktsioone lihtsamate reaalsusest tulenevate probleemide modelleerimisel.
- Ratsionaalavaldised
- kasutab dünaamilise geomeetria programme seaduspärasuste avastamisel ja hüpoteeside püstitamisel;
- selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku;
- arvutab Pythagorase teoreemi kasutades täisnurkse kolmnurga hüpotenuusi ja kaateti;
- leiab taskuarvutil teravnurga trigonomeetriliste funktsioonide väärtusi;
- trigonomeetriat kasutades leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid;
- tunneb ära kehade hulgast korrapärase püramiidi;

- näitab ja nimetab korrapärase püramiidi põhitahu, külgtahud tipu; kõrguse, külgservad, põhuservad, püramiidi apoteemi, põhja apoteemi;
- arvutab püramiidi pindala ja ruumala;
- skitseerib püramiidi;
- arvutab korrapärase hulknurga pindala;
- selgita, millised kehad on pöördkehad; eristab neid teiste kehade hulgast;
- selgitab, kuidas tekib silinder;
- näitab silindri telge, kõrgust, moodustajat, põhja raadiust, diameetrit, külgpinda ja põhja;
- selgitab ja skitseerib silindri telglõike ja ristlõike;
- arvutab silindri pindala ja ruumala;
- selgitab, kuidas tekib koonus;
- näitab koonuse moodustajat, telge, tippu, kõrgust, põhja, põhja raadiust ja diameetrit ning külgpinda ja põhja;
- selgitab ja skitseerib koonuse telglõike ja ristlõike;
- arvutab koonuse pindala ja ruumala;
- selgitab, kuidas tekib kera;
- eristab mõisteid sfäär ja kera,
- selgitab, mis on kera suuring;
- arvutab kera pindala ja ruumala.

Õppesisu

Teema 1.

Ruutfunktsioon ja ruutvõrrand (50 tundi)

Põhimõisted: Ratsionaalarv. Irratsionaalarv. Ruutjuur. Ruutvõrrand. Mittetäilik ruutvõrrand. Taandatud ruutvõrrand. Biruutvõrrand. Diskriminant. Ruutvõrrandi lahend. Graafik. Sümmeetria. Paraaboli haripunkt. Parabool. Ruutfunktsioon. Ruutliige. Lineaarliige. Vabaliige. Ruutkolmliige. Parabooli telg.

Läbivad teemad

1. Parabooli haripunkti leidmine
2. Ruutvõrrandi lahendivalem
3. Ruutvõrrandite lahendamine
4. Ruutvõrrandi lahendite arvu sõltuvus diskriminandist
5. Parabooliga seotud tekstülesanded

6. Ruutkolmliikme tegurdamine

Teema 2.

Avaldiste lihtsustamise elemendid (35 tundi)

Põhimõisted Ruutkolmliige. Ratsionaalavaldis. Algebraalne murd. Samasus.

Läbivad teemad

1. Algebraalne murd
2. Algebraalse murru taandamine
3. „Miinus“ algebraise murru taandamisel
4. Murdude korrutamine ja jagamine
5. Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine
6. Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine
7. Lihtsate avaldiste peastlihtsustamise ülesandeid

Teema 3.

Täisnurkse kolmnurga geomeetria ja trigonomeetria (20 undi)

Põhimõisted: Teravnurga siinus, koosinus, tangens. Kaatet.Vastaskaatet. Lähiskaatet. Hüpoteenus. Vastasnurk. Lähisnurk.

Läbivad teemad

1. Pythagorase teoreem
2. Eukleidese teoreem
3. Korrapärase hulknurga pindala
4. Nurga mõõtühikud
5. Teravnurga siinus ja koosinus
6. Teravnurga siinus ja koosinus täisnurkses kolmnurgas

7. Teravnurga tangens
8. Tõusunurk ja tõus
9. Täisnurkse kolmnurga lahendamine

Teema 4.

Püramiid ja pöördkehad. (20 tundi)

Põhimõisted: Püramiid. Korrapärane nelinurkne püramiid. Apoteem. Silinder. Koonus. Kera. Pöördkeha kõrgus ja moodustaja. Pöördkehad.

Läbivad teemad

1. Püramiid ja selle elemendid
2. Püramiidi pindala ja ruumala
3. Korrapärane nelinurkne püramiid
4. Pöördkehad
5. Silinder
6. Koonus
7. Kera

Teema 5.

Põhikooli eksamiks ettevalmistumine (50 tundi)

Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest kooli õppekava hindamise korralduse sätetest.

Lõimimise võimalused muude õppeainetega

- a) geograafiaga- teema „ territooriumi kaardistus “ õppimisel
- b) Füüsikaga- teema „ Ratsionaalavaldised “ õppimisel

Klassi ja kooliväline tegevus

Matemaatika õppimise toetamiseks võib õpilastel osaleda matemaatika olümpiaadides, võistlustel (Nuputa, Känguru, Kuubik jne), võistkondlikel võistlustel, arvutamine peast (Miksike)

Kasutatav õppekirjandus ja õppevahendid

1. К. Калдмяэ, А. Контсон, К. Матийсен, Э. Пайс. Математика. Учебник для 8 класса. I и II часть. Таллинн: Avita 2014
2. Малле Сакс. Математика. Рабочая тетрадь для 8 класса. I и II часть. Avita. 2013
3. К. Вельскер, Т. Лепманн, А. Тельгмаа, А. Ундуск. Математика. Учебник для IX класса. – Таллинн: Koolibri 2006.
4. Э. Нурк, А. Ундуск. Математика. Рабочая тетрадь для 9 класса. – Таллинн: Koolibri
5. С. Шевченко, М. Седнева. Математика. Сборник проверочных работ для 9 класса. – Таллинн: Koolibri 2006.
6. Т. Лерманн, А. Телгмаа, А. Удиск, К. Вельскер. Математика IX klassile. – Таллинн: Koolibri 2002.
7. E. Nurk, A. Undusk. Matemaatika töövihik IX klassile. – Таллинн: Koolibri
8. M. Oja. Matemaatika kinnistamisülesandeid IX klassile. – Таллинн: Koolibri 2008
9. E. Nurk, V. Paat, A. Telgmaa. Matemaatika kordamisülesandeid põhikoolile. – Таллинн: Koolibri 2009

