

Tallinna Konstantin Pätsi Vabaõhukool

II kooliastme õppeaine matemaatika

1. ÕPPEAINE KIRJELDUS

Matemaatika õppimine aitab arendada loogilist mõtlemist ja probleemide lahendamise oskust. Õpilased alustavad lihtsatest teemadest ja liiguvad järkjärgult keerukamate juurde. Õpetamisel kasutatakse erinevaid meetodeid ja vahendeid, nagu praktilised harjutused ja digitaalsed tööriistad.

Matemaatika teises kooliastmes (4.-6. klass) on tähtis, sest see loob tugeva aluse edasiseks õppimiseks. Õpilasi julgustatakse arendama oma kriitilist mõtlemist ja loogikat, mis on olulised mitte ainult matemaatikas, vaid ka paljudes teistes eluvaldkondades.

Eesti teise kooliastme matemaatikaõpe on üles ehitatud nii, et see arendaks õpilaste põhiteadmisi ja oskusi, mis on vajalikud edaspidiseks õppimiseks. Õpilased õpivad mitte ainult matemaatilisi fakte ja tehnikaid, vaid ka seda, kuidas neid praktiliselt kasutada. Lisaks teadmistele ja oskustele pannakse rõhku positiivsete hoiakute kujundamisele, et õpilastest saaksid püsivad, loovad probleemilahendajad ja koostööpartnerid.

2. II KOOLIASTME LÕPUKS OMANDATUD TEADMISED, OSKUSED JA HOIAKUD

Teadmised

Arvutamine ja numbrid:

- 1) teadmised naturaalarvudest, täisarvudest ja kümnendmurdudest;
- 2) aritmeetiliste tehete (liitmine, lahutamine, korrutamine, jagamine) sügavam mõistmine;
- 3) murdude ja protsentide mõistmine ning nendevaheline seos.

Algebra:

- 1) lihtsamate algebraliste avaldiste koostamine ja väärtuste arvutamine;
- 2) võrrandite lahendamise algtõed.

Geomeetria:

- 1) geomeetriliste kujundite omadused ja klassifitseerimine;
- 2) pindalade ja ruumalade arvutamise põhimõtted;
- 3) nurgatüüpide ja nende omaduste mõistmine.

Statistika ja tõenäosus:

- 1) andmete kogumine ja lihtsamate statistiliste näitajate arvutamine,
- 2) diagrammide ja tabelite lugemine ja koostamine.

Oskused

Arvutamisoskused:

- 1) tehete sooritamine naturaalarvude, täisarvude ja kümnendmurdudega;

2) murdudega ja protsentidega arvutamine.

Probleemide lahendamine:

- 1) tekstülesannete lahendamine ja lahenduste selgitamine,
- 2) loogilise mõtlemise ja matemaatilise arutluse kasutamine probleemide lahendamisel.

Geomeetria praktilised oskused:

- 1) kujundite joonestamine ja mõõtmine;
- 2) pindalade ja ruumalade arvutamine praktilistes ülesannetes.

Andmete analüüs:

- 1) andmete kogumine, esitamine ja tõlgendamine,
- 2) statistiliste diagrammide ja tabelite koostamine ja analüüs.

Hoiakud

Täpsus ja korrektsus:

- 1) tähelepanu detailidele ja korrektsete arvutuste tegemine,
- 2) vajaduse korral tulemuste kontrollimine.

Püsivus ja järjekindlus:

- 1) püsivus keerukamate ülesannete lahendamisel,
- 2) järjekindel harjutamine

Koostöövalmidus:

- 1) koostööoskuste arendamine grupi- ja paaritööde kaudu,
- 2) teiste kuulamine ja oma ideede selge väljendamine.

Loovus ja algatusvõime:

- 1) loovate lahenduste leidmine matemaatiliste probleemide lahendamisel,
- 2) algatusvõime rakendamine projektides ja praktilistes ülesannetes.

3.1. II KOOLIASTME MATEMAATIKA ÕPITULEMUSED

Harilikud murrud

1. Teab hariliku murru mõistet.
2. Teab murru lugeja ja nimetaja tähendust.
3. Loeb ja kirjutab harilikke murde.
4. Teab, et murrujoonel on jagamismärgi tähendus.
5. Tunneb liht- ja liigmurde.
6. Taandab murde suurima ühisteguriga ja teab, milline on taandumatu murd.

7. Laiendab murdu etteantud nimetajani.
8. Teab, et segaarv koosneb täisosast ja murdosast.
9. Esitab liigmurru segaarvuna ja vastupidi.
10. Järjestab ja võrdleb harilikke murde ja teisendab murde ühenimelisteks.
11. Teab, et murdude ühiseks nimetajaks on antud murdude vähim ühiskordne.
12. Kujutab murde arvkiirel ja osana tervikust.

Tehete tegemine murdudega

1. Liidab ja lahutab harilike murdudega, peast ja kirjalikult.
2. Liidab ja lahutab ühenimelisi ja erinimelisi murde.
3. Tunneb segaarvude liitmise ja lahutamise reegleid ja rakendab neid.
4. Korrutab ja jagab harilikke murde omavahel ning murdarve täisarvudega.
5. Leiab arvu pöördarvu.
6. Tunneb lihtmurdude ja segaarvude korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid.

Kümnendmurrud

1. Teisendab hariliku murru kümnendmurruks ja lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks.
2. Rakendab tehete järjekorda.
3. Lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid täis- ja murdarvudega.

Täisarvud

1. Loeb ja kirjutab täisarve.
2. Selgitab negatiivsete arvude tähendust.
3. Leiab arvu vastandarvu.
4. Teab, et naturaalarvud koos oma vastandarvudega ja arvuga null moodustavad täisarvude hulga.
5. Teab, et vastandarvude summa on null.
6. Järjestab ja võrdleb täisarve.
7. Leiab kahe punkti vahelise kauguse arvteljel.
8. Arvutab peast ja kirjalikult täisarvudega.
9. Avab sulud.
10. Rakendab korrutamise ja jagamise reegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutamisel.
11. Leiab arvu absoluutväärtuse ja teab selle geomeetrilist tähendust.

Protsendid

1. Teab, et protsent on üks sajandik tervikust.
2. Leiab arvust protsentides määratud osa.
3. Lahendab igapäevaelule lähenevaid ülesandeid protsentides määratud osa leidmisele.
4. Lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmiseks.

Koordinaadid ja graafikud

1. Joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb teljestikus asuva punkti koordinaate.
2. Joonistab ja loeb temperatuuri ning liikumise graafikut.

Ringi ja ringjoone mõisted

1. Joonestab ringi nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetriaprogrammi.
2. Teab ringjoone keskpunkti, raadiuse ja diameetri tähendust.
3. Joonestab etteantud raadiuse või diameetriga ringjoont.
4. Selgitab π tähendust ja seost ringjoone pikkusega.
5. Arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala.

Diagrammid

1. Teab sektordiagrammi ja loeb sellelt andmeid.
2. Joonestab sektordiagramme joonestusvahendite ja joonestusprogrammi abil.
3. Analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon-, tulp- või sektordiagrammina.

Sümmeetria

1. Joonestab sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid.
2. Teab ja tunneb telgsümmeetrilisi kujundeid.
3. Joonestab sirge ja punkti suhtes antud punktiga sümmeetrilise punkti, antud lõiguga sümmeetrilise lõigu ning antud kolmnurga või nelinurgaga sümmeetrilise kujundi.
4. Oskab joonestada lõigu keskristsirge ja nurgapoolitaja ning sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid.

Kolmnurgad

1. Joonestab kolmnurga ja näitab joonisel ning nimetab kolmnurga nurki, külgi ja tippe.
2. Leiab jooniselt ja nimetab kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi ja vastaskülgi.
3. Joonestab kolmnurga kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi.

4. Lahendab ülesandeid kolmnurga sisenurkade summa rakendamisel.
5. Teab kolmnurkade võrdsuse tunnuseid.
6. Liigitab kolmnurki nurkade ja külgede järgi.
7. Näitab ja nimetab täisnurkse kolmnurga nurki ja külgi.
8. Näitab ja nimetab võrdhaarse kolmnurga nurki ja külgi.
9. Teab võrdhaarse kolmnurga omadusi ja kasutab neid ülesandeid lahendades.
10. Joonestab täisnurkse, teravnurkse ja nürinurkse kolmnurga ning erikülgse, võrdhaarse ja võrdkülgse kolmnurga.
11. Arvutab kolmnurga übermöödu.
12. Joonestab kolmnurga kõrgused ja arvutab kolmnurga pindala.
13. Tunneb mõisteid alus ja kõrgus.
14. Joonestab iga kolmnurga igale alusele kõrguse.
15. Mõõdab kolmnurga aluse ja kõrguse.
16. Teab ja rakendab kolmnurga pindala valemit, eristab täisnurkse kolmnurga valemit.

Infokeskkond ja analüüs

1. Esitab matemaatilist infot erinevatel viisidel.
2. Liigitab objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi.

3.2. DIGIPÄDEVUSED

Õppija

- 1) kasutab tekstitöötluses lihtsamaid funktsioone (sh tabeli loomine ja pildi lisamine);
- 2) joonistab arvutis, veebirakenduses ja nutiseadmes pildi;
- 3) tunneb kodus ja koolis kasutatavate digiseadmete nimetusi;
- 4) ühendab arvutiga erinevaid lisaseadmeid (nt kõrvaklapid, hiir);
- 5) kasutab sülearvuti puuteplaati;
- 6) kasutab juhendamisel põhilisi klahvikombinatsioone (nt Ctrl+C, Ctrl+V, Ctrl+A);
- 7) kasutab trükkimiseks nii füüsilist kui ekraanil kuvatavat (virtuaalset) klaviatuuri (sh tunneb teksti sisestamise reegleid);
- 8) mõistab juhendaja selgituste abil, mis on internet;
- 9) lülitab juhendamisel seadmes internetiühenduse sisse ja välja.

3.3. Enesejuhtimine

Enesejuhtimine matemaatikas on võime organiseerida oma aega, ressursse ja õppimisprotsessi nii, et saavutatakse parim võimalik tulemus:

- 1) õpilane oskab küsida abi ja nõu, siis kui ta vajab seda;
- 2) õpilane oskab hinnata ülesande raskusastet;
- 3) õpilane oskab kasutada abimaterjale;

4) õpilane oskab iseseisvalt lahendada jõukohaseid ülesandeid.

3.4. Liikumine

Matemaatika ja liikumise ühendamine teises kooliastmes aitab muuta õppimise mitmekesisemaks ja nauditavamaks. Selline integreeritud lähenemine soodustab mitte ainult matemaatiliste oskuste omandamist, vaid ka füüsilist tervist ja sotsiaalsete oskuste arengut. Õpilased saavad aktiivselt liikudes õppida matemaatikat, mis aitab neil paremini mõista ja meelde jätta õpitut ning suurendab nende üldist koolirõõmu.

Füüsiline aktiivsus aitab lastel parandada keskendumisvõimet ja tähelepanu. Lühikesed liikumispausid matemaatikatundides võivad aidata õpilastel värskendada oma meelt ja paremini keskenduda järgmistele ülesannetele.

Liikumist kasutades saab matemaatilisi kontseptsioone muuta käegakatsutavaks ja visuaalseks. Näiteks saab geomeetrilisi kujundeid joonistada õuealale või klassiruumi põrandale, aidates õpilastel paremini mõista nende omadusi ja mõõtmeid.

Liikumine matemaatikatundides aitab edendada tervislikke eluviise ja rõhutada füüsilise aktiivsuse tähtsust igapäevaelus. See võib kaasa aidata parematele terviseharjumustele ja üldisele heaolule.

Matemaatika ja liikumise ühendamine võimaldab õpetajatel toetada erinevate õpistiilidega õpilasi. Mõned lapsed õpivad paremini praktilise ja liikuva tegevuse kaudu, samas kui teised eelistavad visuaalseid või auditiivseid õppemeetodeid. Liikumise integreerimine pakub mitmekesist õpikeskkonda, kus kõik õpilased saavad leida endale sobiva viisi õppimiseks.

3.5. ÕPPESISU

4. KLASSIS 5 TUNDI NÄDALAS

Arvutamine

Arvude lugemine ja kirjutamine, nende esitamine üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümne- ja sajatuhandeliste summana.

Liitmine ja lahutamine, nende omadused. Kirjalik liitmine ja lahutamine.

Naturaalarvude korrutamine.

Korrutamise omadused.

Kirjalik korrutamine.

5. KLASSIS 5 TUNDI NÄDALAS

Arvutamine

Miljonite klass ja miljardite klass. Arvu järk, järguühikud ja järkarv. Naturaalarvu kujutamine arvkiirel. Naturaalarvude võrdlemine. Naturaalarvude ümardamine. Neli põhitehet naturaalarvudega.

Liitmis- ja korrutamistehte põhiomadused ja nende rakendamine. Arvu kuup.

Tehete järjekord. Avaldise väärtuse arvutamine. Arvavaldise lihtsustamine sulgude avamise ja ühisteguri sulgudest väljatoomisega. Paaris- ja paaritud arvud.

6. KLASSIS 5 TUNDI NÄDALAS

Arvutamine

Harilik murd, selle põhiomadused. Hariliku murru taandamine ja laiendamine. Harilike murdude võrdlemine, harilike murdude korrutamine. Pöördarvud.

Harilike murdude jagamine. Arvutamine harilike ja kümnendmurdudega; kümnendmurru teisendamine harilikuks murruks ning hariliku murru teisendamine kümnendmurruks.

Negatiivsed arvud. Arvtelg. Positiivsete ja negatiivsete täisarvude kujutamine arvteljel. Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel; vastandarvud; arvu absoluutväärtus. Arvude järjestamine; arvutamine täisarvudega.

Andmed ja algebra

Protsendi mõiste. Protsent.

Protsendi leidmine arvust.

| | | |
|---|---|--|
| <p>Naturaalarvude jagamine. Jäägiga jagamine. Kirjalik jagamine. Arv null tehetes.</p> <p>Tehete järjekord.</p> <p>Naturaalarvu ruut.</p> <p>Murrud.</p> <p>Rooma numbrid.</p> <p>Andmed ja algebra</p> <p>Tekstülesanded.</p> <p>Täht võrduses.</p> <p>Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine</p> <p>Kolmnurk.</p> <p>Nelinurk, ristkülik ja ruut.</p> <p>Kujundi ümbermõõdu ja pindala leidmine.</p> <p>Pikkusühikud.</p> <p>Pindalaühikud.</p> <p>Massiühikud.</p> <p>Mahuühikud.</p> <p>Rahaühikud.</p> <p>Ajaühikud</p> <p>Kiirus ja kiirusühikud.</p> <p>Temperatuuri mõõtmine.</p> <p>Arvutamine nimega arvudega.</p> | <p>Jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga, 10-ga). Arvu tegurid ja kordsed. Algarvud ja kordarvud, algtegur.</p> <p>Arvude suurim ühistegur ja vähim ühiskordne. Murdarv, harilik murd, murru lugeja ja nimetaja.</p> <p>Kümnenmurrud. Kümnenmurrude ümardamine. Tehted kümnenmurdudega. Taskuarvuti, neli põhitehet.</p> <p>Andmed ja algebra</p> <p>Arvavaldis, tähtvaldis, valem.</p> <p>Võrrandi ja selle lahendi mõiste.</p> <p>Võrrandi lahendamine proovimise ja analoogia teel.</p> <p>Arvandmete kogumine ja korrastamine.</p> <p>Sagedustabel. Skaala. Diagrammid: tulpdiaagramm, sirglõikdiaagramm.</p> <p>Aritmeetiline keskmine.</p> <p>Tekstülesannete lahendamine.</p> <p>Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine</p> <p>Sirglõik, murdjoon, kiir, sirge. Nurk, nurkade liigid.</p> <p>Kõrvunurgad. Tippnurgad. Paralleelsed ja ristuvad sirged.</p> <p>Kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala.</p> <p>Pindalaühikud ja ruumalaühikud.</p> <p>Plaanimõõt.</p> | <p>Protsentarvutus. Laen ja intress.</p> <p>Koordinaattasand. Punkti asukoha määramine tasandil. Koordinaatteljed.</p> <p>Temperatuuri graafik, ühtlase liikumise graafik.</p> <p>Sektordiagramm.</p> <p>Punkti koordinaadid, graafikud.</p> <p>Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine</p> <p>Ringjoon. Ring. Ringi sektor. Ringjoone pikkus. Ringi pindala. Peegeldus sirgest. Telgsümmeetria. Peegeldus punktist. Tsentraalsümmeetria.</p> <p>Peegeldamine. Kujutis. Peegeldustelg. Sümmeetriatelg. Sümmeetrilised kujundid.</p> <p>Sümmeetriliste kujundite joonestamine. Lõigu poolitamine.</p> <p>Antud sirge ristirsige. Nurga poolitamine. Keskristirsige. Nurgapoolitaja.</p> <p>Kolmnurk ja selle elemendid.</p> <p>Kolmnurga nurkade summa.</p> <p>Tipud, nurgad, küljed, lähisküljed, lähisnurgad, vastasküljed, vastasnurgad.</p> <p>Ümbermõõt.</p> <p>Kolmnurkade võrdsuse tunnused.</p> <p>Vastavad küljed ja nurgad.</p> <p>Kolmnurga joonestamine kolme külje järgi, kahe külje ja nende vahelise nurga järgi, ühe külje ja selle lähisnurkade järgi.</p> <p>Täisnurkne kolmnurk.</p> <p>Võrdhaarse kolmnurga omadusi.</p> <p>Kolmnurkade liigitamine.</p> <p>Teravnurkne, täisnurkne ja nürinurkne kolmnurk, erikülgne, võrdhaarne ja võrdkülgne kolmnurk, kaatet, hüpotenuus, haar, alus, alusnurk, tipunurk.</p> <p>Kolmnurga alus ja kõrgus.</p> <p>Kolmnurga pindala.</p> <p>Kolmnurga ülesanded.</p> |
|---|---|--|