

PÕHIKOOLI MATEMAATIKA AINEKAVA

Kooliaste: II

Ainevaldkond: matemaatika

Aine: matemaatika

Klass: 5

Tundide arv nädalas: 4

Üldpädevuste kujundamine:

II kooliastme lõpuks õpilane:

- 1) kasutab erinevaid matemaatilise info esitamise viise ning oskab üle minna ühelt esitusviisilt teisele;
- 2) liigitab objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;
- 3) tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi;
- 4) leiab ülesannetele erinevaid lahendusteid;
- 5) põhjendab oma mõttekäike ja kontrollib nende õigsust;
- 6) kasutab arvutusvahendeid arvutamiseks ja tulemuste kontrollimiseks;
- 7) näitab üles initsiatiivi lahendada kodus ja koolis ilmnevaid matemaatilist laadi probleeme;
- 8) kasutab enda jaoks sobivaid õpioskusi, vajaduse korral otsib abi ja infot erinevatest teabeallikatest.

Matemaatikapädevus – Arvutamine. Andmed ja algebra. Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine.

Tähendab matemaatiliste mõistete ja seoste tundmist, suutlikkust 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.

Digipädevus - Digipädevus matemaatikas aitab erinevate äppide abil õppimist huvitavamaks muuta, saab kasutada näiteks ühikute teisendamisel, korrutustabeli õppimisel, liitmisel, lahutamisel, korrutamisel ja jagamisel ning loogika ülesannete lahendamisel jne. Matemaatilised arvutimängud arendavad koostöö oskust, loogilist mõtlemist, kiirust ja matemaatilisi võimeid. Veebi materjalid aitavad paremini õppida uut osa ja kinnistada varem õpitut ning on ka head materjalid ainetevaheliseks lõimimiseks. (“Arvutamine”. “Andmed ja algebra”. “Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

Väärtuspädevus. – Matemaatika on erinevaid kultuure ühendav teadus, kus õpilased saavad tutvuda eri maade ja ajastute matemaatikute töödega.

(“Arvutamine”. “Andmed ja algebra”. “Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

Sotsiaalne pädevus. – Vastutustunnet ühiskonna ja kaaskodanike ees kasvatatakse sellesisuliste tekstülesannete lahendamise kaudu.

(“Arvutamine”. “Andmed ja algebra”. “Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

Enesemääratluspädevus.- Matemaatikat õppides on tähtsal kohal õpilaste iseseisev töö. Iseseisva ülesannete lahendamise kaudu võimaldatakse õpilasel hinnata ja arendada oma matemaatilisi võimeid.

(“Arvutamine”.” Andmed ja algebra”.” Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

Õpipädevus. – Matemaatikat õppides on väga oluline tunnetada materjali sügavuti ning saada kõigest aru. Väga oluline on üldistamise ja analoogia kasutamise oskus: oskus kanda õpitud teadmisi üle sobivatesse kontekstidesse.

(“Arvutamine”.” Andmed ja algebra”.” Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

Suhtluspädevus. - Matemaatikas arendatakse suhtlikkust väljendada oma mõtet selgelt, lühidalt ja täpselt. Tekstülesannete lahendamise kaudu areneb oskus teksti mõista: eristada olulist ebaolulisest ja otsida välja etteantud suuruse leidmiseks vajalikku infot.

(“Arvutamine”.” Andmed ja algebra”.” Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

Ettevõtlikkuspädevus. – Selle pädevuse arendamine peaks matemaatikas olema kesksel kohal. Ettevõtlikkus - pädevust arendatakse mitmete eluliste andmetega ülesannete lahendamise kaudu.

(“Arvutamine”.” Andmed ja algebra”.” Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

Lõiming teiste valdkonnapädevuste ja ainevaldkondadega

Vene keel ja kirjandus – Arvude sobitamine ja paigutamine teksti, teatmeteostest arvuliste faktide otsimine, arvsõnade väljendamine araabia ja rooma numbritega, kuupäevade kirjutamine mitmel viisil, millal arvsõnu kirjutada numbrite, millal sõnadega, sõnavahede jätmise, numbrite rühmitamine arvus, põhi- ja järgarvude kirjutamine. (Tekstülesandeid lahendamine. ” Andmed ja algebra”.” Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

Eesti keel ja inglise keel:- Matemaatikas kasutatakse rohkesti võõrkeelseid termineid, mille algkeelne tähendus tuleb õpilastele teadvustada. Lõimingut võõrkeeltega tugevdab õpilaste juhatamine erinevaid võõrkeelseid teatmeallikaid kasutama.

Inimeõpitusse - Andmete analüüs, jooniste lugemine, statistiline töötlus. (“Arvutamine”.” Andmed ja algebra”.” Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

Kunst - Rütm ja kordumine (hulk). Geomeetrilised kujundid. Lihtsustamine. Sirged ja kõverad, suurem/väiksem, perspektiiv. (“Arvutamine”.” Andmed ja algebra”.” Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine” (sirge, kiire ja lõigu, kõrvunurgad, tippnurgad, kuub ja risttahukas).)

Loodusõpetus - “Arvutamine”.” Andmed ja algebra”.” Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.

Läbivad teemad:

„Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine”- eskendub õpilase sotsiaalsetele ja toimetulekuoskustele, oma huvide ja võimete tundmaõppimisele ning arendamisele. Eesmärk on aidata õpilasel kujundada põhilisi õpioskusi, empaatiavõimet ning suhtlemis- ja enesekontrollioskusi. Õpilasele tutvustatakse erinevaid elukutseid ja töid ning nende seost inimeste individuaalsete eelduste ja huvidega.

(“Arvutamine”.” Andmed ja algebra”.” Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

„Keskkond ja jätkusuutlik areng”- tugineb õpilase kogemustele, igapäevaelu nähtustele ning looduse vahetule kogemisele. Õppe ja kasvatus kaudu taotletakse õpilase keskkonnataju kujunemist, pööratakse tähelepanu kodu- ja kooliümbruse keskkonnaküsimustele ning tegutsemis- viisidele, mille abil on keskkonnaprobleeme võimalik praktiliselt ära hoida ja lahendada.

(“Arvutamine”.” Andmed ja algebra”.” Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

„Kultuuriline identiteet”- on tähtis kujundada positiivseid hoiakuid erinevate kultuuride ja inimeste suhtes ning vältida eelarvamusliku suhtumise kujunemist. Õpitakse respektima erisusi ja hindama neid kui kultuurilist mitmekesisust ning kultuuride vastastikuse rikastamise vahendit. Õppes ja kasvatuses leitakse võimalusi, kus õppija saab rakendada oma i matemaatika ainekava teadmisi ja oskusi omakultuuri tutvustamiseks näiteks koolide ja rahvusvaheliste projektide kaudu.

(“Arvutamine”. “Andmed ja algebra”. “Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

„Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus” - on oluline toetada õpilase initsiatiivi ning pakkuda talle võimalusi ja abi ühisalgatusteks. Õpilasi innustatakse iseseisvalt tegutsema ühise eesmärgi nimel ning võtma sellega kaasnevat vastutust ja kohustusi. Oluline on suunata õpilasi leidma jõu- kohastele probleemidele loomingulisi lahendusi ning aidata neil kogeda koos tegutsemise kasulikkust ja vajalikkust.

(“Arvutamine”. “Andmed ja algebra”. “Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

„Tehnoloogia ja innovatsioon”- põhineb eelkõige kooli ja õppetööga seonduvatel praktilistel ülesannetel, mis eeldavad tehnoloogia rakendamist erinevates ainetundides või huvitegevuses. Arvutipõhises õppes on soovitatav kasutada rühmatööd ja aktiivõppemeetodeid.

(“Arvutamine”. “Andmed ja algebra”. “Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

„Teabekeskond”- on käsitluse keskmes avalikus ja privaatses ruumis toimimise seaduspärasused ning põhiliste kommunikatsiooniformaatide tundmaõppimine. Õpilane harjub internetis liikudes eristama avalikku ja isiklikku sfääri ning valima selle põhjal õiget suhtlusviisi. Teise kooliastme jooksul harjutakse lugema ja kuulama uudist kui üht ajakirjanduse põhilist tekstiliiki, hindama selle kvaliteeti ning tuvastama uudises puuduvat teavet.

(“Arvutamine”. “Andmed ja algebra”. “Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

„Tervis ja ohutus” – pööratakse teadmiste ja oskuste kujundamise kõrval tähelepanu eelkõige vastavasisuliste väärtushinnangute kujundamisele, õpetuse elulähedusele ja levinuma riskikäitumise ärahoidmisele (käitumine, millega kaasnevad nt vigastused, ohu tekkimine, alkoholi jt uimastite kuritarvitamine, suitsetamine, seksuaalne riskikäitumine, ebatervislik toitumine, vähene kehaline aktiivsus ja kehaline ülekoormus). Õppemeetoditest sobivad aktiivõppemeetodid, arutelu, rühmatöö, rollimängud ja demonstratsioonid. Õppetööd ainetundides saavad täiendada noortelt noortele meetodikal põhinevad tunnivälised projektid.

(“Arvutamine”. “Andmed ja algebra”. “Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

„Väärtused ja kõlblus”- teadvustatakse ja mõtestatakse kõlblisi norme ning kujundatakse sallivust ja lugupidamist erinevate inimeste vastu. Erinevaid vaatenurki pakkuva käsitluse kaudu taotletakse õpilase isiklike seisukohtade kujunemist humanistlike kõlbliste normide taustal. Õpilase mõttearendustesse tuleks suhtuda paindlikult, jättes õpilasele võimaluse säilitada oma arvamus. Õppemeetoditest on kesksel kohal lugude analüüs, aktiivõppemeetodid, rühmatöö, konfliktsete juhtumite arutelu ning rollimängud. Õppevara kaudu tutvustatakse õpilasele positiivseid kõlblisi eeskujusid ja ideaale. Igapäevases koolielus pakutakse võimalusi rakendada omandatud teadmisi.

(“Arvutamine”. “Andmed ja algebra”. “Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine”.)

Arvutamine

Õpitulemused

Õpilane:

1. loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljardini) ja kümnendmurde;
2. tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;
3. teab tehete järjekorda;
4. sõnastab ja kasutab jaguvuse tunnuseid (2-, 3-, 5-, 9- ja 10-ga);
5. eristab paaris- ja paaritud arve;
6. teab ümardamisreegleid ja ümardab arvu etteantud täpsuseni;
7. märgib naturaalarve ja kümnendmurde arvkiirele;
8. leiab arvude suurima ühisteguri (SÜT) ja vähima ühiskordse (VÜK)
9. liidab ja lahutab kirjalikult naturaalarve ja kümnendmurde;
10. korrutab kirjalikult kuni kahe tüvenumbriga kümnendmurde;
11. Jagab kirjalikult kümnendmurde naturaalarvuga;
12. korrutab ja jagab peast kümnendmurde järguühikutega (10, 100, 1000, 10 000).

Õppesisu:

1. Miljonite klass ja miljardite klass. Arvu järk, järguühikud ja järkarv. Naturaalarvu ujutamine arvkiirel. Naturaalarvude võrdlemine.
2. Naturaalarvude ümardamine.
3. Neli põhitehet naturaalarvudega. Liitmis- ja korrutamistehte põhiomadused janende rakendamine. Arvu kuup.
4. Tehete järjekord. Avaldise väärtuse arvutamine. Arvavaldisel lihtsustamine sulgude avamise jäähisteguri sulgudest väljatoomisega
5. Paaris- ja paaritud arvud. Jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga, 10-ga) Arvu tegurid ja kordsed. Algarvud ja kordarvud, algtegur. Arvude suurim ühistegur ja vähim ühiskordne.

6. Murdarv, harilik murd, murru lugeja ja nimetaja. Kümneendmurrud.
7. Kümneendmuru ümardamine.
8. Tehted kümneendmurdudega.
9. Taskuarvuti, neli põhitehet.

Andmed ja algebra

Õpitulemused

Õpilane:

1. tunneb ära arvavaldise ja tähtavaldise;
2. kasutab valemit ja selles sisalduvaid tähiseid arvutamise lihtsustamiseks;
3. tunneb ära võrrandi, selgitab, mis on võrrandi lahend;
4. selgitab, mis on võrrandi lahendi kontrollimine;
5. korrastab lihtsamaid arvandmeid ja kannab neid sagedustabelisse;
6. tajub skaala tähendust arvkiire ühe osana;
7. loeb andmeid erinevatelt skaaladelt andmeid ja toob näiteid skaalade kasutamise kohta;
8. joonistab tulp- ja sirglõikdiagramme;
9. arvutab aritmeetilise keskmise;
10. lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid.

Õppesisu:

1. Arvavaldis, tähtavaldis, valem. Võrrandi ja selle lahendi mõiste.
2. Arvandmete kogumine ja korrastamine. Sagedustabel. Skaala. Diagrammid: tulpdiaagramm, sirglõikdiagramm. Aritmeetiline keskmine.
3. Tekstülesannete lahendamine.

Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine

Õpitulemused

Õpilane:

1. joonestab sirge, kiire ja lõigu ning selgitab nende erinevusi;
2. joonestab nurga, tähistab nurga tipu ja kirjutab nurga nimetuse sümbolites (näiteks $\sphericalangle ABC$);+
3. teab täisnurga ja sirgnurga suurust;
4. leiab jooniselt kõrvunurkade ja tippnurkade paare;
5. joonestab kõrvunurki ja teab, et kõrvunurkade summa on 180° ;
6. arvutab antud nurga kõrvunurga suuruse;
7. joonestab tippnurki ja teab, et tippnurgad on võrdsed;
8. joonestab lõikuvaid ja ristuvaid sirgeid;
9. joonestab paralleellükke abil paralleelseid sirgeid;
10. tunneb ja kasutab sümboleid \perp ja \parallel ;
11. arvutab kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala.

Õppesisu:

- 1) Sirglõik, murdjoon, kiir, sirge.
- 2) Nurk, nurkade liigid.
- 3) Kõrvunurgad. Tippnurgad.
- 4) Paralleelsed ja ristuvad sirged. Kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala.
- 5) Pindalaühikud ja ruumalaühikud