

PÕHIKOOLI AINEKAVA ÜLESEHITUS

Kooliaste : I

Aine: matemaatika

Klass : 4

Tundide arv nädalas klassiti: 3 tundi

Üldpädevuste arendamine

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.

Digipädevus. Laps kasutab digitaalseid õppematerjale (sh õpiprogramme, elektroonilisi töölehti). Õpilane töötab tekstiprogrammiga (Word või Open Office), kopeerib fotosid, salvestab tehtud tööd kokkulepitud formaadis. Õpilane leiab internetist ja vajaduse korral kopeerib tekstifaili või esitluse erinevas formaadis digitaalset materjali ning töötleb seda

etteantud nõuete kohaselt. Õpilane teeb vahet faktil ja arvamusel, lisab veebilehele kommentaari, osaleb veebifoorumi ja postiloendi vahendusel toimivas arutelus. Õpilane koostab programmeerimiskeelega lihtsamaid programme, mis sisaldavad muutujaid, tsükleid. Õpilane ühendab ja ühildab turvaliselt digivahendite külge erinevaid lisaseadmeid (mälu-pulk, hiir). Õpilane kasutab ja rakendab paroole. Õpilane arvestab digitegevustes teiste inimeste privaatsust ja ühiseid kasutustingimusi. Õpilane tuvastab ja lahendab (vajaduse korral juhendi järgi) lihtsamaid probleeme, mis tekivad, kui digivahendid, programmid või rakendused ei tööta.

Valdkonnapädevuste kujundamine:

Valdkonna pädevus on suutlikkus mõista, suhelda eesmärgipäraselt nii kõnes kui ka kirjas, järgides vastavaid kultuuritavasid; mõista ja väärtustada erinevaid kultuure, oma ning teiste kultuuride sarnasusi ja erinevusi.

Lõimumine teiste ainevaldkondadega:

4 klassi matemaatika ainekava haakub ennekõike eesti ja vene keele, loodusõpetuse, tehnoloogia, ühiskonnaõpetuse, kunstõpetuse teemadega.

Eesti keel- Arvutamine. (Numbrid, värvid, kujundid.). Rahaühikud. Kellaeg.

Loodusõpetus – Kehaosad (Inimene). Minu kodumaa Eesti.

Tööõpetus (tehnoloogia) –Kujundid. Mõõtmine. Arvutamine.

Ühiskonnaõpetus – Minu Eesti.

Kunstõpetus- Kujundid. Arvutamine.Geomeetrilised kujundid. Mõõtühikud.

Läbivad teemad:

1.,„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 reaalse hindamine on aga üks olulisemaid edasise karjääri planeerimise lähtetingimusi. Õpilast suunatakse arendama oma õpioskusi, suhtlemisoskusi, koostöö-, otsustamis- ja infoga ümberkäimise oskusi.

- **TEEMA:** Arvutamine.
- **TEEMA:**Liitmine ja lahutamine 20 piires.
- **TEEMA:**Arvud 0–100, nende tundmine, lugemine,kirjutamine, järjestamine ja võrdlemine.
- **TEEMA:** Lihtsaimad tähte sisaldavad võrdused.

2.,„Keskkond 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 eeskujuga järgides õpivad õpilased võtma isiklikku vastutust jätkusuutliku tuleviku eest ning omandama sellekohaseid väärtushinnanguid ja käitumishinnanguid. 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:** Mõõtühikud: meeter, sentimeeter, gramm, kilogramm, liiter, minut, tund, ööpäev, nädal, kuu, aasta; kella tundmine täis-, veerand-, pool- ja kolmveerandtundides.
- **TEEMA:** Arvutamine.
- **TEEMA:** Ruut, ristkülik ja kolmnurk; nende elemendid tipp, külj ja nurk. Ring.
- **TEEMA:** Kuup, risttahukas ja püramiid; nende tipud, servad ja tahud. Kera.

3. „Kultuuriline identiteet” seostamisel matemaatikaga on olulisel kohal matemaatika ajaloo elementide tutvustamine ning ühiskonna ja matemaatikateaduse arengu seostamine. Protsentiarvutuse ja statistika abil saab kirjeldada ühiskonnas toimuvaid protsesse mitmekultuurilisuse teemaga seonduvalt.

- **TEEMA:** Mõõtühikud: käibivad rahaühikud, nimetab Eestis käibivaid rahaühikuid, kasutab neid lihtsamates tehingutes.
- **TEEMA:** Arvutamine.

4. „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus” käsitletakse eelkõige matemaatikat ja teisi õppeaineid lõimivate ühistegevuste (uurimistööde, rühmatööde, projektide jt) kaudu, millega arendatakse õpilastes koostöövalmidust ning sallivust teiste isikute tegevusviiside ja arvamuste suhtes. Sama teemaga seonduv näiteks protsentiarvutuse ja statistika elementide käsitlemine, mis võimaldab õpilastel aru saada ühiskonna ning selle arengu kirjeldamiseks kasutatavate arvnäitajate tähendusest.

- **TEEMA:** Arvutamine.
- **TEEMA:** Mõõtühikud: käibivad rahaühikud, nimetab Eestis käibivaid rahaühikuid, kasutab neid lihtsamates tehingutes.

5. „Tehnoloogia ja innovatsioon”. Matemaatikakursuse lõimingu kaudu tehnoloogia ja loodusainetega saavad õpilased ettekujutuse tehnoloogiliste protsesside kirjeldamise ning modelleerimise meetoditest, kus matemaatikal on tihti lausa olemuslik tähendus. 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.

- **TEEMA:** Arvutamine.
- **TEEMA:** Ühetehtelised tekstülesanded 20 piires
- liitmisele ja lahutamisele.
- **TEEMA:** Geomeetriselised kujundid meie ümber.

6. „Teabekeskond” seonduv eriti oma meediamanipulatsioonide käsitlevas osas tihedalt matemaatikakursuses käsitletavate statistiliste protseduuride ja protsentiarvutusega. Õpilast juhatakse arendama kriitilise teabeanalüüsi oskusi.

- **TEEMA:** Arvutamine.
- **TEEMA:** Mõõtühikud: meeter, sentimeeter, gramm, kilogramm, liiter, minut, tund, ööpäev, nädal, kuu, aasta; kella tundmine täis-, veerand-, pool- ja kolmveerandtundides.

7. „Väärtused ja kõlblus” külgneb eelkõige selle kõlbelise komponendiga – korralikkuse, hoolsuse, süstemaatilisuse, järjekindluse, püsivuse ja aususe kasvatamisega.

- **TEEMA:** Arvutamine.

Õppe-kasvatustöö eesmärgid:

Põhikooli matemaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane

- 1) arutleb loogiliselt, põhjendab ja tõestab;
- 2) modelleerib looduses ja ühiskonnas toimuvaid protsesse;
- 3) püstitab ja sõnastab hüpoteese ning põhjendab neid matemaatiliselt;
- 4) töötab välja lahendusstrateegiaid ja lahendab erinevaid probleemülesandeid;
- 5) omandab erinevaid info esitamise meetodeid;
- 6) kasutab õppides IKT-vahendeid;
- 7) väärtustab matemaatikat ning tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest;
- 8) rakendab matemaatikateadmisi teistes õppeainetes ja igapäevaelus.

4.klassi õpitulemused:

Neljanda klassi lõpus õpilane:

4 klassi lõpus õpilane:

- 1) hindab harmoonilisi inimsuhteid, mõistab oma rolli pereliikmena, sõbrana, kaaslasena ja õpilasena; peab kinni kokkulepetest, on usaldusväärne ning vastutab oma tegude eest;
- 2) oskab keskenduda õppeülesannete täitmisele, oskab suunamise abil kasutada eakohaseid õpivõtteid (sealhulgas paaris- ja rühmatöövõtteid) olenevalt õppeülesande iseärasustest;
- 3) väärtustab oma rahvust ja kultuuri teiste rahvuste ning kultuuride seas, suhtub inimestesse eelarvamusteta, tunnustab inimeste, vaadete ja olukordade erinevusi ning mõistab kompromisside vajalikkust;
- 4) oskab oma tegevust kavandada ja hinnata ning tulemuse saavutamiseks vajalikke tegevusi valida ja rakendada, oma eksimusi näha ja tunnustada ning oma tegevust korrigeerida;
- 5) oskab oma arvamust väljendada, põhjendada ja kaitsta, teab oma tugevaid ja nõrku külgi ning püüab selgusele jõuda oma huvides;
- 6) oskab mõtestatult kuulata ja lugeda eakohaseid tekste, luua eakohasel tasemel keeleliselt korrektseid ning suhtlussituatsioonile vastavaid suulisi ja kirjalikke tekste ning mõista suulist kõnet;
- 7) tuleb vähemalt ühes võõrkeeles toime igapäevastes suhtlusolukordades, mis nõuavad otsest ja lihtsat infovahetust tuttavatel rutiinsetel teemadel;
- 8) on kindlalt omandanud arvutus- ja mõõtmisoskuse ning tunneb ja oskab juhendamise abil kasutada loogikareegleid ülesannete lahendamisel erinevates eluvaldkondades;
- 9) väärtustab säästvat eluviisi, oskab esitada loodusteaduslikke küsimusi ja hankida loodusteaduslikku teavet, oskab looduses käituda, huvitub loodusest ja looduse uurimisest;
- 10) oskab kasutada arvutit ja interneti suhtlusvahendina ning oskab arvutiga vormistada tekste;
- 11) oskab leida vastuseid oma küsimustele, hankida erinevatest allikatest vajalikku teavet, seda tõlgendada, kasutada ja edastada; oskab teha vahet faktil ja arvamusel;
- 12) tunnetab end oma riigi kodanikuna ning järgib ühiselu norme;
- 13) väärtustab kunstiloomingut ning suudab end kunstivahendite abil väljendada;
- 14) väärtustab tervislikke eluviise, on teadlik tervist kahjustavatest teguritest ja sõltuvusainete ohtlikkusest;
- 15) on leidnud endale sobiva harrastuse ning omab üldist ettekujutust töömaailmast.

Õppesisu

I Teema: Arvutamine

Naturaalarvud 0 – 1 000 000 000 ja nende esitus (järguühikud, järkarvud),

paaris- ja paaritud arvud, alg- ja kordarvud, suurim ühistegur ja vähim ühiskordne, jaguvustunnused (2-, 3-, 5-, 9- ja 10-ga). Naturaalarved, järkarvude summad järguühikute kordsete summad. Ümardamine arvu etteantud täpsuseni. Rooma numbreid kuni kolmekümneni .

II Teema: Andmed ja algebra

Osa leidmine tervikust. Lahendamine ja koostamine mitmetehtelisi tekstülesandeid. Lahendamine lihtsamaid võrrandeid. Ajarünnak. Tekstülesande koostamine kogutud andmete põhjal.

III Teema: Geomeetrised kujundid ja mõõtmine

Lihtsamad geomeetrised kujundid (punkt, sirge, lõik, kiir, murdjoon, nurk), kõrvunurgad ja tippnurgad, kolmnurk ja selle elemendid, kolmnurkade liigitamine, joonestamine, ruumilised kujundid (kuup ja risttahukas). Joonestamine ning tähistamine punkti, sirge, kiire, lõigu, murdjoone, ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged, ruudu, ristküliku, kolmnurga, ringi. Konstrueerimine sirkli ja joonlauaga lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja ning sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid. Geomeetriselise kujundite leidmine looduses ja arhitektuuris. Geomeetriselise kujundi loomine mõnda loosimisvahendit kasutades. Plaanimõõt. Sümmeetria.