

Matemaatika ainekava 1.–4. klassis

Valdkonnapädevused

Matemaatikapädevus tähendab matemaatiliste mõistete ja seoste tundmist. Matemaatikapädevus hõlmab üldist probleemi lahendamise oskust, mis sisaldab oskust probleeme püstitada, sobivaid lahendusstrateegiaid leida ja neid rakendada, lahendusideid analüüsida ning tulemuste tõesust kontrollida. Matemaatikapädevus hõlmab ka huvi matemaatika vastu, matemaatika sotsiaalse, kultuurilise ja personaalse tähenduse mõistmist. Matemaatika õppimise kaudu arenevad matemaatikapädevuse kõrval kõik ülejäänud üldpädevused.

Väärtuspädevus. Matemaatika on erinevaid kultuure ühendav teadus, kus õpilased saavad tutvuda eri maade ja ajastute matemaatikute töödega. 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. Õppima õpetamine. Matemaatikat õppides on väga oluline tunnetada materjali sügavuti ning saada kõigest aru. Probleemülesandeid lahendades arendatakse analüüsimise, ratsionaalsete võtete otsingu ja tulemuste kriitilise hindamise oskust. 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. Tekstülesannete lahendamise kaudu areneb oskus teksti mõista: eristada olulist ebaolulisest ja otsida välja etteantud suuruse leidmiseks vajalikku infot. Arendatakse suutlikkust formaliseerida tavakeeles esitatud infot ning vastupidi: esitada matemaatiliste sümboolite ja valemite sisu tavakeeles.

Ettevõtlikkuspädevus. Selle pädevuse arendamine peaks matemaatikas olema kesksel kohal. Uute matemaatiliste teadmiseni jõutakse sageli vaadeldavate objektide omaduste analüüsimise kaudu. Ühele ülesandele erinevate lahendusteede leidmine arendab paindlikku mõtlemist ning ideede genereerimise oskust. Ettevõtlikkuspädevust arendatakse mitmete eluliste andmetega ülesannete lahendamise kaudu.

Lõiming teiste valdkonnapädevuste ja ainevaldkondadega

Matemaatikaõpetus lõimitakse teiste ainevaldkondade õpetusega kaht põhilist teed pidi. Ühelt poolt kujuneb õpilastel teistes ainevaldkondades rakendatavate matemaatiliste meetodite kasutamise kaudu arusaamine matemaatikast kui teisi ainevaldkondi toetavast ning lõimivast baasteadusest. Teiselt poolt annab teistest ainevaldkondadest ja reaalsusest tulenevate ülesannete kasutamine matemaatikakursuses õpilastele ettekujutuse matemaatika rakendusvõimalustest ning tihedast seotusest õpilasi ümbritseva maailmaga.

Peale selle on ainete lõimimise võimsad vahendid kollegiaalses koostöös teiste ainete õpetajatega tehtavad õpilaste ühisprojektid (projektinädalad), uurimistööd, õppekäigud ja muu ühistegevus. Kõige tihedamat koostööd saab matemaatikaõpetaja teha loodusvaldkonna ainete õpetajatega.

Matemaatika pakub lõimingut ka võõrkeelte ainevaldkonnaga. Matemaatikas kasutatakse rohkesti võõrkeelseid termineid, mille algkeelne tähendus tuleb õpilastele teadvustada. Lõimingut võõrkeeltega tugevdab õpilaste juhatamine erinevaid võõrkeelseid teatmeallikaid kasutama. Nii näiteks võiks eesti ja inglise keele õpetajad õpilastele selgitada, et ingliskeelsel sõnal „number” on eesti keeles kaks tähendust: arv ja number.

Nii nagu teisteski õppeainetes, on oluline rõhuasetus funktsionaalse lugemise arendamisel, mis on kogu õpitu mõistmise aluseks. Samuti tähtsal kohal on kooliastmest olenemata õppima õpetamine.

Eriline koht on internetil oma võimalustega. Suure osa matemaatikateadmistest peaks õpilane saama õpetuses uurimuslikku õpet kasutades. Sel viisil lõimitakse matemaatika õppimise meetod teistes loodusainetes kasutatava meetodiga.

Läbivad teemad

Õppekava üldosas toodud läbivad teemad realiseeritakse põhikooli matemaatikaõpetuses eelkõige õppetegevuse sihipärase korraldamise ja käsitletava aine juures viidete tegemise kaudu. Näiteks seostub läbiv teema „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 reaalne hindamine on aga üks olulisemaid edasise karjääri planeerimise lähtetingimusi. Õpilast suunatakse arendama oma õpioskusi, suhtlemisoskusi, koostöö-, otsustamis- ja infoga ümberkäimise oskusi.

Läbiva teema „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 eeskujul järgides õpivad õpilased võtma isiklikku vastutust jätkusuutliku tuleviku eest ning omandama sellekohaseid väärtushinnanguid ja käitumisnorme.

Teema „Kultuuriline identiteet” seostamisel matemaatikaga on olulisel kohal matemaatika ajaloo elementide tutvustamine ning ühiskonna ja matemaatikateaduse arengu seostamine.

Läbivat teemat „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus” käsitletakse eelkõige matemaatikat ja teisi õppeaineid lõimivate ühistegevuste (uurimistöode, rühmatööde, projektide jt) kaudu, millega arendatakse õpilastes koostöövalmidust ning sallivust teiste isikute tegevusviiside ja arvamuste suhtes.

Eriline tähendus matemaatika jaoks on läbival teemal „Tehnoloogia ja innovatsioon”. Matemaatikakursuse lõimingute kaudu tehnoloogia ja loodusainetega saavad õpilased ettekujutuse tehnoloogiliste protsesside kirjeldamise meetoditest.

Läbiv teema „Tervis ja ohutus” realiseerub matemaatikakursuses ohutus- ja tervishoiuvalaseid reaalseid andmeid sisaldavate ülesannete kaudu (nt liikluskeskkonna, liiklejate ja sõidukite liikumisega seotud tekstülesanded, muid riskitegureid käsitlevate andmetega graafikuid). Eriti tähtis on kiirusest tulenevate õnnetusjuhtumite põhjuste analüüs. Matemaatika sisemine loogika, meetod ja süsteemne ülesehitus on iseenesest olulised vaimset tervet inimest kujundavad tegurid. Ka emotsionaalse tervise tagamisel on matemaatikaõpetusel kaalukas roll. Ahaa-efektiga saadud probleemide lahendused, kaunid geomeetrilised konstruktsioonid jms võivad pakkuda õpilasele palju meeldivaid emotsionaalseid kogemusi.

Matemaatika õppimine ja õpetamine peaksid pakkuma õpilastele võimalikult palju positiivseid emotsioone. Teema „Väärtused ja kõlblus” külgneb eelkõige selle kõlblise komponendiga – korralikkuse, hoolsuse, süstemaatilisuse, järjekindluse, püsivuse ja aususe kasvatamisega. Õpetaja eeskujul on oluline roll tolerantse suhtumise kujunemisel erinevate võimetega kaaslastesse.

Hindamine

Hindamisel lähtutakse põhikooli riikliku õppekava üldosa vastavatest sätetest ja kooli hindamisjuhendist. Hindamise eesmärk on eelkõige õpilase arengu toetamine. Teadmiste ja oskuste hindamisel kasutatakse suulisi ja kirjalikke sõnalisi hinnanguid. Kokkuvõtvalt hinnatakse õpitulemust. Kokkuvõtvad hinnangud on I kooliastmes jaotatud kolmeks õpitasemeks: alg-, kesk- ja kõrgem tase. II kooliastmes hinnatakse numbriliselt.

I kooliaste

1. klass

Matemaatikapädevuse kujundamine hõlmab eelkõige huvi matemaatika vastu. Matemaatikapädevus tähendab 1. klassis matemaatika õppimiseks vajalikku järjepidevust, suutlikkust väljendada oma mõtet selgelt, lühidalt ja täpselt.

Õpitulemused

Arvutamine

Algtase	Keskstage	Kõrgstage
Loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb arve 0-100-ni õpetaja abiga	Loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb arve 0-100-ni, teeb üksikuid vigu	Loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb arve 0-100-ni iseseisvalt ja veatult
Loeb ja kirjutab järgarve abiga	Loeb ja kirjutab järgarve, teeb üksikuid vigu	Loeb ja kirjutab järgarve veatult
Liidab ja lahutab peast arve 20-piires, teeb vigu	Liidab ja lahutab peast arve 20-piires, teeb üksikuid vigu	Liidab ja lahutab peast arve 20-piires veatult
Nimetab üheline ja kümneliste asukohta kahekohalises arvus õpetaja abiga	Tunneb üheline ja kümneliste asukohta kahekohalises arvus	Määrab üheline ja kümneliste asukohta kahekohalises arvus iseseisvalt
Liidab ja lahutab täiskümneid 100 piires, teeb vigu	Liidab ja lahutab täiskümneid 100 piires, teeb üksikuid vigu	Liidab ja lahutab täiskümneid 100 piires veatult
Leiab õpetaja abiga võrdustes puuduva arvu proovimise teel	Leiab võrdustes puuduva arvu proovimise teel	Leiab iseseisvalt võrdustes puuduva arvu proovimise teel

Tekstülesanded ja mõõtmine

Lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid liitmisele ja lahutamisele 20-piires õpetaja abiga.	Lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid liitmisele ja lahutamisele 20-piires; püstitab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes.	Lahendab iseseisvalt ühetehtelisi tekstülesandeid liitmisele ja lahutamisele 20-piires; püstitab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes.
---	---	---

Kasutab mõõtmisel abi, kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu abiga.	Kasutab mõõtes õpituid mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu.	Kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid, kirjeldab mõõtühikute suurust.
---	---	---

Geomeetrilised kujundid

Eristab lihtsamaid tasandilisi kujundeid.	Eristab ruutu, ristkülikut ja kolmnurka teistest kujunditest; näitab nende tippe, külgi ja nurki; eristab ringe teistest kujunditest.	Eristab ruutu, ristkülikut ja kolmnurka teistest kujunditest; näitab nende tippe, külgi ja nurki; eristab ringe teistest kujunditest; oskab neid sobivate abivahenditega joonestada, leiab ümbritsevast õpitud tasandilisi kujundeid
Eristab sirget kõverjoonest, joonestab ja mõõdab joonlaua abil sirglõiku õpetaja juhendamisel.	Eristab sirget kõverjoonest, joonestab ja mõõdab joonlaua abil sirglõiku enamasti iseseisvalt.	Eristab sirget kõverjoonest, joonestab ja mõõdab joonlaua abil sirglõiku iseseisvalt.
Eristab lihtsamaid ruumilisi kujundeid.	Eristab kuupi, risttahukat, kera ja püramiidi teistest ruumilistest kujunditest enamasti iseseisvalt.	Eristab kuupi, risttahukat, kera ja püramiidi teistest ruumilistest kujunditest, oskab leida ümbritsevast õpitud ruumilisi kujundeid.

Õppesisu ja –tegevused

- Geomeetrilised kujundid.
- Esemete ja kujundite rühmitamine, asukoha ja suuruse kirjeldamine ning võrdlemine.
- Arvud 1–10, nende tundmine, lugemine, kirjutamine, järjestamine ja võrdlemine.
- Arvud 10-20-ni, nende tundmine, lugemine, kirjutamine, järjestamine ja võrdlemine.
- Järgarvud.
- Paaris- ja paaritud arvud.

- Mõõtühikutega tutvumine (meeter, sentimeeter, gramm, kilogramm, liiter, minut, tund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, rahaühikud).
- Ühetehtelised tekstülesanded 20 piires.
- Liitmine ja lahutamine 20 piires.
- Liitmise ja lahutamise vaheline seos.
- Täiskümnete liitmine ja lahutamine saja piires.
- Lihtsamad tähte sisaldavad võrdused.
- Kellaajad (täis-, veerand- ja pooltund ning kolmveerand).

2. klass

Matemaatikapädevus hõlmab 2. klassis analüüsimise ja tulemuste hindamise oskust tänu tekstülesannete lahendamisele. Kujundab sallivat suhtumist erinevate matemaatiliste võimetega õpilastesse.

Õpitulemused

Arvutamine ja tekstülesanded

Algtase	Keskase	Kõrgtase
Oskab määrata arvu järke kahe- ja kolmekohalises arvus õpetaja abiga.	Oskab määrata arvu järke kahe- ja kolmekohalises arvus, oskab neid esitada järkarvu summana iseseisvalt.	Oskab määrata veatult järke kahe- ja kolmekohalises arvus, määrab nende arvu, esitab neid järkarvu summana.
Saab aru ja kasutab matemaatilisi mõisteid (<i>võrra, korda suurendada; võrra, korda vähendada</i>) õpetaja abiga.	Selgitab ja kasutab matemaatilisi mõisteid (<i>võrra, korda suurendada, võrra, korda vähendada</i>)	Selgitab ja kasutab veatult matemaatilisi mõisteid (<i>võrra, korda suurendada; võrra, korda vähendada</i>).
Oskab nimetada liitmistehte (<i>liidetav, summa</i>) ja lahutamistehte (<i>vähendatav, vähendaja, vahe</i>) liikmeid tööraamatu või õpetaja abiga.	Oskab nimetada liitmis- ja lahutamistehte liikmeid (<i>liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe</i>) avaldises.	Teab ja kasutab veatult liitmis- ja lahutamistehte liikmeid(<i>liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe</i>) avaldises.
Liidab ja lahutab 100 piires. Liidab ja lahutab täissadadega 1000 piires.	Liidab ja lahutab enamasti veatult 100 piires. Liidab ja lahutab täissadadega	Liidab ja lahutab veatult 100 piires. Liidab ja lahutab täissadadega

Kasutab arvutamisel abivahendeid.	1000 piires.	1000 piires.
Korrutab arve 1-10 kahe, kolme, nelja, viiega kasutades abivahendeid. Jagab arve, kontrollib jagamise õigsust korrutamise abil õpetaja juhendamisel.	Selgitab korrutamist liitmise abil. Korrutab arve 1-10 kahe, kolme, nelja, viiega. Jagab arve, kontrollib jagamise õigsust korrutamise abil .	Mõistab ja selgitab korrutamise olemust. Korrutab arve 1-10 kahe, kolme, nelja, viiega veatult. Mõistab ja selgitab korrutamise ja jagamise vahelist seost
Lahendab näidise järgi ja/või õpetaja abiga ühetehtelisi tekstülesandeid.	Analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühetehtelisi tekstülesandeid ning hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; koostab ühetehtelisi tekstülesandeid.	Analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühetehtelisi tekstülesandeid ning hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; koostab tekstülesandeid.

Teisendamine ja mõõtmine

Algtase	Keskase	Kõrgtase
Oskab teisendada lihtsamaid mõõtühikuid õpetaja abiga.	Oskab teisendada lihtsamaid mõõtühikuid.	Oskab teisendada õpitud mõõtühikuid ja leida nende vahelisi seoseid.

Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine

Algtase	Keskase	Kõrgtase
Tasapinnaliste geomeetriliste kujundite tundmine, mõõtmine ja joonestamine õpetaja abiga.	Tasapinnaliste geomeetriliste kujundite tundmine, mõõtmine ja joonestamine enamasti iseseisvalt.	Tasapinnaliste geomeetriliste kujundite tundmine, mõõtmine ja joonestamine iseseisvalt.
Tunneb ning leiab ruumilisi geomeetrilisi kujundeid õpetaja abiga.	Tunneb ruumilisi kujundeid. Oskab leida ümbritsevast ruumilisi kujundeid.	Tunneb ja kirjeldab ruumilisi kujundeid. Oskab leida ümbritsevast ruumilisi

		kujundeid.
--	--	------------

Õppesisu ja –tegevused

- Arvud 0–1000, nende tundmine, lugemine, kirjutamine, järjestamine ja võrdlemine.
- Mõisted: üheline, kümneline, sajaline.
- Liitmis- ja lahutamistehte komponentide nimetused. Liitmine ja lahutamine peast 20 piires üleminekuga.
- Sirglõik, täisnurk, nelinurk, ruut, ristkülik, kolmnurk; nende tähistamine ning joonelementide pikkuste mõõtmine.
- Antud pikkusega lõigu joonestamine.
- Ring ja ringjoon, nende eristamine.
- Kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus, kera.
- Geomeetrilised kujundid meie ümber.
- Arvutusülesanded meie igapäevaelus.
- Ühe- ja kahetehtelised tekstülesanded õpitud arvutusoskuste piires.
- Peast ühekohalise arvu liitmine ja lahutamine kahekohalise arvuga 100 piires.
- Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 piires.
- Täiskümnete ja -sadade liitmine ja lahutamine 1000 piires.
- Mitme tehtega liitmis- ja lahutamisülesanded.
- Kellaaeg, kalender.
- Arvude 1-10 korrutamine ja jagamine 2, 3, 4 ja 5-ga.
- Korrutamise seos liitmisega. Korrutamise ja jagamise vaheline seos.
- Mõisted korda suurem ja korda vähem.
- Tähe arvvaartuse leidmine.

- Mõõtühikud (kilomeeter, detsimeeter, sentimeeter, kilogramm, gramm, liiter, tund, minut, sekund) ja nende vahelised seosed.

3. klass

Matemaatika pädevus 3. klassis kujundab tekstülesannete sisu eluliste andmetega ülesannete lahendamist. Ühele ülesandele erinevate lahenduste leidmine. Areneb paindlik mõtlemine ja ideede genereerimise oskus. Oskus teksti mõista tekstülesannete lahendamise kaudu: olulise eristamine ebaolulisest.

Õpitulemused

Õpitulemused

Arvutamine ja tekstülesanded

Algtase	Keskase	Kõrgtase
Selgitab tehete järjekorra avaldises õpetaja abiga ja arvutab.	Määrab tehete järjekorra avaldises iseseisvalt ja arvutab.	Määrab tehete järjekorra avaldises ja arvutab veatult tulemuse.
Leiab avaldises tähe arvvaartuse proovimise või analoogia põhjal õpetaja abiga.	Leiab avaldises tähe arvvaartuse proovimise või analoogia põhjal iseseisvalt.	Leiab avaldises arvvaartuse iseseisvalt.
Teab korrutabelit, korrutab ja jagab peast korrutustabeli piires. Oskab korrutada ja jagada kahekohalist arvu õpetaja abiga.	Oskab korrutada ja jagada peast korrutustabeli piires. Oskab korrutada ja jagada kahekohalist arvu iseseisvalt üksikute vigadega.	Korrutab ja jagab peast korrutustabeli piires. Oskab korrutada ja jagada kahekohalist arvu ladusalt ja veatult.
Liidab ja lahutab kirjalikult üleminekuga 10 000 piires õpetaja abiga.	Oskab kirjalikult liita ja lahutada üleminekuga 10 000 piires. Võib esineda üksikuid vigu.	Oskab kirjalikult liita ja lahutada üleminekuga 10 000 piires veatult.
Lahendab ühetehtelisi ja lihtsamaid kahtehtelisi tekstülesandeid näidise järgi ja/või õpetaja abiga.	Koostab, analüüsib ja lahendab kahtehtelisi eri tüüpi tekstülesandeid iseseisvalt ning hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust. Esineb üksikuid arvutusvigu.	Koostab, analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi tekstülesandeid erineval viisil veatult ja hindab saadud tulemuse reaalsust.

Teisendamine ja mõõtmine

Algtase	Keskase	Kõrgtase
Oskab nimetada ja eristab pikkusühikuid, massiühikuid, ajaühikuid. Arvutab lihtsamate nimega arvudega.	Oskab nimetada ja teisendada pikkusühikuid, massiühikuid ja ajaühikuid, arvutab nimega arvudega.	Oskab nimetada ja teisendada pikkusühikuid, massiühikuid ja ajaühikuid, arvutab nimega arvudega veatult.

Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine

Algtase	Keskase	Kõrgtase
Arvutab ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu näidise järgi ja/või õpetaja abiga.	Arvutab ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu iseseisvalt valemite abil.	Arvutab ruudu, ristküliku, ja kolmnurga ümbermõõdu iseseisvalt küljepikkuste ja valemite abil.

Õppesisu ja -tegevused

- Arvud 0–10 000, nende esitus üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana. Arvude võrdlemine ja järjestamine 10 000 piires.
- Peast kahekohaliste arvude liitmine ja lahutamine 100 piires.
- Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires.
- Korrutustabel. Korrutamine ja jagamine peast 100 piires.
- Korrutamise- ja jagamistehte komponentide nimetused.
- Mõisted *korda suurem*, *korda väiksem*.
- Tähe arvvaartuse leidmine võrduses analoogia abil.
- Arvavaldis, tehete järjekord ja sulud.
- Summa korrutamine ja jagamine arvuga.
- Murrud $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$. Nende murdude põhjal arvust osa leidmine.
- Mõõtühikud millimeeter, tonn ja sajand. Mõõtühikud (pikkus-, massi-, mahu-, rahaühikud) ja nende vahelised seosed. Mõõtühikute teisendamine.
- Arvutusülesanded igapäevaelus.
- Ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete lahendamine. Ühetehteliste tekstülesannete koostamine.
- Murdjoon, hulknurk, ruut, ristkülik ja kolmnurk, nende elemendid.
- Murdjoone pikkuse ning ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu leidmine. Võrdkülgne kolmnurk, selle joonestamine sirgli ja joonlaua abil.
- Ring ja ringjoon, raadius ja keskpunkt. Etteantud raadiusega ringjoone joonestamine.
- Kuup, risttahukas, kera, silinder, koonus, kolm- ja nelinurkne püramiid. Nende põhilised elemendid (servad, tipud, tahud).

- Geomeetrilised kujundid igapäevaelus.

II kooliaste

4. klass

Matemaatikapädevus kujundab 4. klassis vajaliku info otsimist, valmisolekut erinevatel viisidel (diagramm, valem, tabel) esitatud info mõistmiseks, seostamiseks ja edastamiseks; õpitu seostamist eluliste vajadustega ning arusaama kujundamist, et keerukaid ülesandeid on võimalik lahendada üksnes õpilase enda iseseisva mõtlemise teel.

Õpitulemused

Õpilane:

- selgitab näidete varal termineid *arv* ja *number*; kasutab neid ülesannetes;
- nimetab arvus järke, tunneb järguühikuid ja järkarve;
- kirjutab ja loeb arve 1 000 000 piires;
- kirjutab arvu järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana;
- kirjutab arvu järkarvude summa või järguühikute kordsete summa järgi;
- võrdleb ja järjestab naturaalarve, nimetab arvule eelneva või järgneva arvu;
- kujutab arve arvkiirel;
- nimetab liitmise ja lahutamise tehte komponente (liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe);
- kirjutab liitmistehtele vastava lahutamistehte ja vastupidi;
- sõnastab ja esitab üldkujul liitmise omadusi (liidetavate vahetuvuse ja rühmitamise omadus) ja kasutab neid arvutamise hõlbustamiseks;
- sõnastab ja esitab üldkujul arvust summa ja vahe lahutamise ning arvule vahe liitmise omadusi ja kasutab neid arvutamisel;
- kujutab kahe arvu liitmist ja lahutamist arvkiirel;
- liidab ja lahutab peast kuni kolmekohalisi arve;
- liidab ja lahutab kirjalikult arve miljoni piires, selgitab oma tegevust;
- nimetab korrutamise tehte komponente (tegur, korrutis);
- esitab kahe arvu korrutise võrdsete liidetavate summana või selle summa korrutisena;
- kirjutab korrutamistehtele vastava jagamistehte ja vastupidi;
- sõnastab ja esitab üldkujul korrutamise omadusi: tegurite vahetuvus, tegurite rühmitamine, summa korrutamine arvuga;
- kasutab korrutamise omadusi arvutamise lihtsustamiseks;

- korrutab peast arve 100 piires;
- korrutab naturaalarvu 10, 100 ja 1000-ga;
- arvutab enam kui kahe arvu korrutist;
- korrutab kirjalikult kuni kahekohalisi naturaalarve ja kuni kolmekohalisi arve järkarvudega;
- tunneb tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises;
- arvutab kahe- ja kolmetehteliste arvavaldiste väärtuse;
- nimetab jagamistehte komponente (jagatav, jagaja, jagatis);
- jagab peast arve korrutustabeli piires;
- kontrollib jagamistehte tulemust korrutamise abil;
- selgitab, mida tähendab “üks arv jagub teisega”;
- jagab jäägiga ja selgitab selle jagamise tähendust;
- jagab nullidega lõppevaid arve peast 10, 100 ja 1000-ga;
- jagab nullidega lõppevaid arve järkarvudega;
- jagab summat arvuga;
- jagab kirjalikult arvu ühekohalise ja kahekohalise arvuga;
- liidab ja lahutab nulli, korrutab nulliga;
- selgitab, millega võrdub null jagatud arvuga ja nulliga jagamise tähendust;
- selgitab murru lugeja ja nimetaja tähendust;
- kujutab joonisel murdu osana tervikust;
- nimetab joonisel märgitud terviku osale vastava murru;
- arvutab osa (ühe kahendiku, kolmandiku jne) tervikust;
- leiab ühetehtelisest võrdusest tähe arväärtuse proovimise või analoogia teel;
- koostab ise ühetehtelisi tekstülesandeid;
- hindab lihtsama kontekstiga ülesande lahendustulemuse reaalsust;
- loeb ja kirjutab enamkasutatavaid Rooma numbreid (kuni viiekümneni), selgitab arvu üleskirjutuse põhimõtet;
- nimetab pikkusühikuid mm, cm, dm, m, km, selgitab nende ühikute vahelisi seoseid;
- mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid mõõtühikuid;
- toob näiteid erinevate pikkuste kohta, hindab pikkusi silma järgi;
- teisendab pikkusühikuid ühenimelisteks;
- selgitab arvu ruudu tähendust, arvutab naturaalarvu ruudu;

- teab peast arvude 0-10 ruutusi;
- kasutab arvu ruutu ruudu pindala arvutamisel;
- selgitab pindalaühikute mm^2 , cm^2 , dm^2 , m^2 , ha, km^2 tähendust;
- kasutab pindala arvutamisel sobivaid ühikuid;
- selgitab pindalaühikute vahelisi seoseid;
- nimetab massiühikuid g, kg, t, selgitab massiühikute vahelisi seoseid; kasutab massi arvutamisel sobivaid ühikuid;
- toob näiteid erinevate masside kohta, hindab massi ligikaudu;
- kirjeldab mahuühikut liiter, hindab keha mahtu ligikaudu;
- nimetab Eestis käibelolevaid rahaühikuid, selgitab rahaühikute vahelisi seoseid, kasutab arvutustes rahaühikuid;
- nimetab aja mõõtmise ühikuid tund, minut, sekund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, sajand; teab nimetatud ajaühikute vahelisi seoseid;
- selgitab kiiruse mõistet ning kiiruse, teepikkuse ja aja vahelist seost;
- kasutab kiirusühikut km/h lihtsamates ülesannetes;
- loeb termomeetri skaalalt temperatuuri kraadides märgib etteantud temperatuuri skaalale;
- kasutab külmakraadide märkimisel negatiivseid arve;
- liidab ja lahutab nimega arve;
- korrutab nimega arvu ühekohalise arvuga;
- jagab nimega arve ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga;
- kasutab mõõtühikuid tekstülesannete lahendamisel;
- otsib iseseisvalt teabeallikatest näiteid erinevate suuruste (pikkus, pindala, mass, maht, aeg, temperatuur) kohta, esitab neid tabelis;
- leiab ümbritsevast ruumist kolmnurki, nelinurki, ristkülikuid ja ruute ning eristab neid;
- nimetab ja näitab kolmnurga külgi, tippu ja nurki;
- joonestab kolmnurka kolme külje järgi;
- arvutab kolmnurga ümbermõõtu nii külgede mõõtmise teel kui ka etteantud küljepikkuste korral;
- nimetab ja näitab ristküliku ja ruudu külgi, vastaskülgi, lähiskülgi, tippu ja nurki;
- joonestab ristküliku ja ruudu nurklaua abil;
- arvutab ristküliku ja ruudu ümbermõõdu;
- selgitab kolmnurga ja nelinurga ümbermõõdu tähendust ja näitab ümbermõõtu joonisel;

- selgitab ristküliku ja ruudu pindala tähendust joonise abil;
- teab peast ruudu ja ristküliku übermõõdu ning pindala valemeid;
- arvutab ristküliku ja ruudu pindala;
- kasutab übermõõdu ja pindala arvutamisel sobivaid mõõtühikuid;
- arvutab kolmnurkadest ja tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi übermõõtu ja pindala;
- lahendab vastavaid tekstülesandeid.

Õppesisu ja -tegevused

- Arvude lugemine ja kirjutamine.
- Arvude ehitus (järgud, järguühikud, järkarvud).
- Liitmise ja lahutamise omadused.
- Kirjalik liitmine ja lahutamine.
- Naturaalarvude korrutamine.
- Korrutamise omadused.
- Kirjalik korrutamine.
- Tehete järjekord.
- Naturaalarvude jagamine.
- Jäägiga jagamine.
- Kirjalik jagamine.
- Arv null tehetes.
- Murrud.
- Täht võrduses.
- Tekstülesanded.
- Rooma numbrid.
- Pikkusühikud.
- Naturaalarvu ruut.
- Pindalaühikud.
- Massiühikud.
- Mahuühikud.
- Rahaühikud.
- Ajaühikud.

- Kiirusühikud.
- Temperatuuri mõõtmine.
- Arvutamine nimega arvudega.
- Kolmnurk.
- Nelinurk, ristkülik ja ruut.

Hindamine

Hindamisel lähtutakse põhikooli riikliku õppekava üldosa vastavatest sätetest ja kooli hindamisjuhendist. Hindamise eesmärk on eelkõige õpilase arengu toetamine. Hindamise vormidena kasutatakse kujundavat ja kokkuvõtvat hindamist. Kujundav hindamine annab infot ülesannete üldise lahendamisoskuse ja matemaatilise mõtlemise ning õpilase suhtumise kohta matemaatikasse. Kujundav hindamine on mittestandardiline, kuid kontrolltöös lõpeb numbrilise hindegaga. Praktiliste tööde ja ülesannete puhul ei hinnata mitte ainult töö tulemust, vaid ka protsessi. Kirjalikke ülesandeid hinnates parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata.

Matemaatika õpitulemuste hindamisel pööratakse II kooliastmes tähelepanu teadmiste omandamisele, rakendamisele ja analüüsimisele:

- Faktide, protseduuride ja mõistete teadmine: meenutamine, äratundmine, informatsiooni leidmine, arvutamine, mõõtmine, klassifitseerimine/järjestamine.
- Teadmiste rakendamine: meetodite valimine, matemaatilise info eri viisidel esitamine, modelleerimine, rutiinsete ülesannete lahendamine.
- Arutlemine: põhjendamine, analüüs, süntees, üldistamine, tulemuste hindamine, mitterutiinsete ülesannete lahendamine.