**AINEKAVA**

**MATEMAATIKA**

1. **Matemaatikapädevus**

Matemaatika õpetamise eesmärgiks on kujundada matemaatikapädevus, st suutlikkus kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid ja meetodeid erinevates ülesannetes nii matemaatikas kui ka teistes õppeainetes ja eluvaldkondades ning mõista matemaatika sotsiaalset, kultuurilist ja personaalset tähendust; oskus püstitada probleeme, leida sobivaid lahendusstrateegiaid ja neid rakendada, analüüsida lahendusideid ja kontrollida tulemuse tõesust, loogiliselt arutleda, põhjendada ja tõestada ning selleks erinevaid esitusviise kasutada. Matemaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

* saab aru matemaatika vajalikkusest oma elus ja tegevuses;
* oskab suunamisel otsida matemaatikaalast teavet (sh Internetist);
* omandab iseseisvaks tööks ja koostööks vajalikud oskused ning hoiakud;
* õpib ümbritseva maailma esemeid ja nähtusi struktureerima (järjestama, võrdlema,rühmitama, loendama, mõõtma);

omandab:

* naturaalarvude, harilike ja kümnendmurdude praktilise tähenduse;
* kujutluse peamistest suurustest, suuruse mõõtmise ühikutest ja nendevahelistest tähtsamatest seostest;
* meetermõõdustiku ja ajaühikute süsteemi tähenduse ja oskuse neid praktiliselt kasutada;
* lihtsamate mõõtmiste sooritamise vilumuse, oskuse kasutada mõõteriistu (joonlaud, kaal, kell);
* oskuse sooritada kõiki nelja aritmeetilist tehet õpitud mitmekohaliste naturaal- ja murdarvudega;
* oskuse lahendada liht- ja liittekstülesandeid;
* kujutluse geomeetrilistest kujunditest ja kehadest, nende tunnustest ja omadustest;
* oskuse moodustada/joonestada geomeetrilisi kujundeid joonestusvahendite abil.

1. **Ainevaldkonna kirjeldus**

Matemaatika õpetamisel keskendudakse nendele matemaatikalastele teadmistele, mida valdamata on igapäevaelus raske tulla toime ja osaleda ühiskonna elus. Matemaatikaõpetus aitab õpetada lapsi tunnetama tegelikkust ning luua iseseisva toimetuleku oskusi. Matemaatika õpe keskendub praktilistele ja rakenduslikele oskustele, kujundades õpilastes oskusi ja teadmisi, mis aitavad kaasa igapäevaelus ettetulevate probleemide lahendamisele.

Matemaatikaõpe annab õpilastele oskusi ja teadmisi, mis aitavad kaasa elukutse omandamisele. Õpilased saavad selliseid kogemusi, mis võimaldavad neil oma oskusi kasutada mitmesuguste praktiliste ülesannete lahendamisel : arvete koostamisel, mõõteriistadega mõõtmisel, arvutamisel jne.

Kogu matemaatikaõpe on eelduseks ja toeks ka teiste ainete omandamisel. matemaatika kujundab pädevusi, mis on teiste ainete omandamise eeldusteks ja rakendab ning kinnistab teistes ainetes õpitavaid teadmisi ja oskusi.

1. **Üldpädevuste kujundamine**

Matemaatika õppimise kaudu kujundatakse ja arendatakse matemaatilise pädevuse kõrval kõiki riiklikus õppekavas kirjeldatud üldpädevusi.

**Kultuuri- ja väärtuspädevus**

Matemaatika on erinevaid kultuure ühendav teadus, milles õpilased saavad tutvuda eri maade ja ajastute matemaatiliste avastustega. Õpilasi suunatakse tunnetama loogiliste mõttekäikude elegantsi ning õpitavate geomeetriliste kujundite ilu ja seost arhitektuuri ning loodusega. Matemaatika õppimine arendab õpilastes selliseid iseloomuomadusi nagu sihikindlus, püsivus, visadus, täpsus ja tähelepanelikkus, samuti õpetab distsipliini järgima. Lahendades matemaatikaülesandeid, tekib huvi ümbritseva vastu ning arusaamine loodusseadustest. Õpilased õpivad märkama matemaatika seotust igapäevaeluga, aga ka aru saama, et matemaatika alusteadmised aitavad paremini teisi teadusi mõista.

**Sotsiaalne ja kodanikupädevus**

Vastutustunnet ühiskonna ja kaaskodanike ees kasvatatakse selle teemaliste ülesannete lahendamise kaudu. Paaris- ja grupitöödega arendatakse õpilastes koostöö- ja vastastikuse abistamise oskusi, kasvatatakse sallivust erinevate matemaatiliste võimetega õpilaste suhtes.

**Enesemääratluspädevus**

Matemaatikas on tähtsal kohal õpilaste iseseisev töö. Iseseisva ülesannete lahendamise kaudu võimaldatakse õpilastel hinnata ja arendada oma matemaatilisi võimeid.

**Õpipädevus**

Matemaatikat õppides on väga oluline tunnetada õpimaterjali sügavuti ning saada kõigest aru. Probleemülesandeid lahendades arendatakse analüüsimise, ratsionaalsete võtete otsimise ja tulemuste kriitilise hindamise oskust. Oluline on ka üldistamise ja analoogia kasutamise oskus, samuti oskus kanda õpitud teadmised üle elus ette tulevatesse olukordadesse. Osa matemaatikateadmistest peaks õpilane saama uurimusliku õppetöö kaudu ja interneti võimalusi kasutades.

**Suhtluspädevus**

Matemaatikas arendatakse suutlikkust väljendada oma mõtet selgelt, lühidalt ja täpselt. Eelkõige toimub see hüpoteese sõnastades ning ülesande lahendust vormistades. Tekstülesannete lahendamise kaudu areneb oskus teksti mõista: eristada olulist ebaolulisest ja otsida välja etteantud suuruse leidmiseks vajalik info. Matemaatika oluline roll on kujundada valmisolek eri viisidel (tekst, graafik, tabel, diagramm, valem) esitatud infot mõista, seostada ja edastada.

**Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus**

Matemaatikas arendatakse oskusi, mis on aluseks tõenduspõhiste otsuste tegemisel. Õpitakse tundma andmete töötlemise, mõõtmise, võrdlemise, liigitamise, süstematiseerimise meetodeid ja tehnikaid.

**Ettevõtlikkuspädevus**

Ettevõtlikkuspädevust arendatakse eluliste andmetega ülesannete lahendamise kaudu. Erinevate lahendusteede leidmine arendab paindlikku mõtlemist ning ideede genereerimise oskust.

**Digipädevus**

Matemaatikas arendatakse digipädevust  erilaadsete ülesannete lahendamisel erinevaid tarkvaralisi võimalusi kasutades. Erinevaid leitud matemaatilisi tulemusi vormistatakse graafiliselt või tabelitena. Probleemlahendamise ülesannete lahendamisel kasutatakse sobivaid digivahendeid ja võtteid.

1. **Matemaatika lõiming teiste ainevaldkondadega.**

Matemaatikaõpetus lõimitakse teiste ainevaldkondade õppega kahel viisil. Õpilastel kujuneb teistes ainevaldkondades rakendatavate matemaatiliste meetodite kasutamise kaudu arusaam matemaatikast kui oma universaalse keele ja meetoditega baasteadusest, mis toetab teisi ainevaldkondi. Teiste ainevaldkondade ja igapäevaeluga seotud ülesannete kasutamine annab õpilastele ettekujutuse matemaatika rakendamise võimalustest.

**Keel ja kirjandus, sh võõrkeeled**

Kujundatakse oskust väljendada ennast selgelt ja asjakohaselt nii suuliselt kui ka kirjalikult, luuakse tekste, sealhulgas tabeleid, graafikuid jm ning õpitakse neid tõlgendama ja esitama. Õpilasi suunatakse kasutama kohaseid keelevahendeid ja matemaatika oskussõnavara ning järgima õigekeelsusnõudeid. Tekstülesandeid lahendades arendatakse funktsionaalset lugemisoskust, sealhulgas visuaalselt esitatud infost arusaamist. Juhitakse tähelepanu arvsõnade õigekirjale, teksti, graafiku, tabeli jm teabe korrektsele vormistusele. Selgitatakse võõrkeelse algupäraga matemaatilisi mõisteid ning võõrkeeleoskust arendatakse lisamaterjali otsimisel ja kasutamisel.

**Loodusaine**

Tihedat koostööd saab matemaatikaõpetaja teha loodusvaldkonna ainete õpetajatega. Niisuguse koostöö viljakus oleneb ühelt poolt matemaatikaõpetaja teadmistest teistes valdkondades õpetatava ainese kohta ning teiselt poolt loodusainete õpetajate arusaamadest ja oskustest oma õppeaines matemaatikat ning selle keelt mõistlikul ja korrektsel viisil kasutada. Uurimuslik õpe loodusainetes eeldab, et õpilased oskavad vaatluste ja eksperimentide käigus kogutud andmeid analüüsida ning vaatluste ja eksperimentide tulemusi graafiliselt, diagrammide ja tabelitena esitleda.

**Sotsiaalained**

 Ülesannete lahendamise kaudu arendatakse oskust infot mõista ja valida: eristada olulist ebaolulisest, leida (tekstist, jooniselt jm) probleemi lahendamiseks vajalikud andmed. Ülesande lahendust vormistades, hüpoteese ja teoreeme sõnastades arendatakse oma mõtete selge, lühida ja täpse väljendamise oskust. Koos matemaatikamõistetega saab anda õpilastele teavet sellistel olulistel ühiskonda puudutavatel teemadel nagu rahvastiku struktuur ja erinevate sotsiaalsete gruppide osakaal selles, üksikisiku ja riigi eelarve, palk ja maksud, intressid, viivised, kiirlaenu võtmise ohud, promilli ja protsendipunkti kasutamine igapäevaelus jne. Sotsiaalvaldkonnast pärinevaid andmeid kasutatakse statistikat puudutavate matemaatikateemade puhul. Õpitakse kasutama erinevaid teabekeskkondi (hindama õpitu põhjal näiteks meedias avaldatud diagrammide tõele vastavust), tutvutakse kehtiva maksusüsteemiga. Loogiline arutlus ja faktidele toetuv mõtlemine aitavad inimestel elus õigeid otsuseid teha. Praktilised tööd, rühmatööd ja projektides osalemine kujundavad koostöövalmidust, üksteise toetamist ja üksteisest lugupidamist.

**Kunstiained**

 Kunst ja geomeetria (joonestamine, mõõtmine) on tihedalt seotud. Kunstipädevuse kujunemist saab toetada geomeetria rakendusi demonstreeriva materjaliga sellistest kunstivaldkondadest nagu arhitektuur, ruumikujundus, ornamentika, disain jne. Geomeetriamõisted võivad olla aluseks kunstiõpetuses vaadeldavate objektide analüüsil. Kujundite oluliste tunnuste liigitamine ja sümbolite kasutamine on kunsti lahutamatu osa, nagu ka piltidel olevate esemete-nähtuste tunnuste võrdlemine ja liigitamine. Lõimingu tulemusel oskavad õpilased märgata arvutiprogrammidega joonistatud graafikute ilu, näha erinevate geomeetriliste kujundite ilu oma kodus ja looduses, vajaduse korral leida tuttavate kujundite pindala ja ruumala.

Muusikas väljendatakse intervalle, taktimõõtu ja noodivältust harilike murdudena.

**Tehnoloogia***.* Käsitöö ja kodunduse ning töö- ja tehnoloogiaõpetuse tundides tehakse tööde kavandamisel ja valmistamisel praktilisi mõõtmisi ja arvutusi, loetakse ja tehakse jooniseid jne.

**Kehaline kasvatus**

Arvandmete tõlgendamise oskus väljendub sporditulemuste võrdlemises ja edetabelites esitatava info mõistmises. Tekstülesannete kaudu selgitatakse tervislike eluviiside, liikumise ja sportimise tähtsust inimese tervisele, samuti meditsiinisaavutuste olulisust. Objektiivsete arvandmete alusel saab hinnata oma tervisekäitumist, näiteks suhkru kogust toiduainetes, liikluskäitumist (kiirus, pidurdusteekond, nähtavus) jm. Füüsiline tegevus ja liikumine aitavad kaasa ühikute ja mõõtmissüsteemidega seotud põhimõistete omandamisele. Ühe matemaatikas käsitletava tegelikkuse mudeli ehk kaardi järgi orienteerumise oskust õpitakse kehalise kasvatuse tundides. Järjepidevus, täpsus ning kõige lihtsama ja parema lahenduskäigu leidmine on nii matemaatika kui ka spordi lahutamatu osa.

1. **Läbivate teemade rakendamine**

Õppekava üldosas esitatud läbivad teemad realiseeritakse põhikooli matemaatikaõpetuses eelkõige õppetegevuse sihipärase korraldamise ja viidete tegemise kaudu käsitletava aine juures.

**Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine**

 Matemaatika õppimisel tajutakse õppimise vajadust ning areneb iseseisva õppimise oskus. Matemaatikatundides kujundatakse võimet abstraktselt ja loogiliselt mõelda. Oma võimete realistlik hindamine on üks olulisemaid edasise karjääri planeerimise tingimusi. Õpilasi suunatakse arendama oma õpi-, suhtlemis-, koostöö-, otsustamis- ja infoga ümberkäimise oskusi. Õppetegevus võimaldab vahetult kokku puutuda töömaailmaga, nt ettevõtte külastused, õpilastele tutvustatakse ainevaldkonnaga seotud ameteid ja erialasid.

**Keskkond ja jätkusuutlik areng**

Matemaatikaülesannetes saab kasutada reaalseid andmeid keskkonnaressursside kasutamise kohta. Neid analüüsides arendatakse säästvat suhtumist keskkonda ning õpetatakse seda väärtustama. Võimalikud on õueõppetunnid. Õpilased õpivad võtma isiklikku vastutust jätkusuutliku tuleviku eest ning omandama sellekohaseid väärtushinnanguid ja käitumisnorme. Kujundatakse objektiivsele informatsioonile rajatud kriitilist mõtlemist ning probleemide lahendamise oskust. Faktidele toetudes hinnatakse keskkonna ja inimarengu perspektiive. Selle teema käsitlemisel on tähtsal kohal protsentarvutus, statistikaelemendid ning muutumist ja seoseid kirjeldav matemaatika.

**Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus**

Matemaatikat ja teisi õppeaineid lõimivate ühistegevuste (uurimistööd, rühmatööd, projektid) kaudu arendatakse õpilastes koostöövalmidust ning sallivust teiste inimeste tegevuse ja arvamuste suhtes. Protsentarvutuse ja statistikaelementide käsitlemine võimaldab õpilastel aru saada ühiskonna ning selle arengu kirjeldamiseks kasutatavate arvnäitajate tähendusest.

**Kultuuriline identiteet**

Matemaatika on nii maailma- kui ka rahvuskultuuri osa. Tänapäevane elukeskkond ei saa eksisteerida matemaatikata. Sellele saab tähelepanu juhtida matemaatika ajaloo tutvustamise, ühiskonna ja matemaatikateaduse arengu seostamise kaudu jne. Protsentarvutuse ja statistika abil kirjeldatakse mitmekultuurilises ühiskonnas toimuvaid protsesse (erinevad rahvused, usundid, erinev sotsiaalne positsioon ühiskonnas jne).

**Teabekeskkond**

Teabekeskkonnaga seondub oskus esitada ja mõista eri vormis infot (joonis, pilt, valem, mudel). Meediamanipulatsioonide adekvaatset tajumist toetavad matemaatikakursuse ülesanded, milles kasutatakse statistilisi protseduure ja protsentarvutusi. Õpilast suunatakse teavet kriitiliselt analüüsima.

**Tehnoloogia ja innovatsioon**

 Matemaatikakursuse lõimimise kaudu tehnoloogia ja loodusainetega tutvustatakse tehnoloogilisi protsesse ning modelleerimist. Tegevusi kavandades ja ellu viies ning lõpptulemusi hinnates teeb õpilane mõõtmisi ja arvutusi, kasutab õppimise ja oma töö tõhustamiseks IKT vahendeid. Matemaatikaõppes saab rakendada mitmesugust õpitarkvara.

**Loodusteadused ja tehnoloogia**

Ülesannete lahendamisel õpitakse kasutama tehnoloogilisi abivahendeid, mõistma matemaatika olulisust teaduse ja tehnoloogia arengus.

**Tervis ja ohutus**

Matemaatikaõpetuses saab lahendada ohutus- ja tervishoiuandmeid sisaldavaid ülesandeid (nt liikluskeskkonna, liiklejate ja sõidukite liikumisega seotud tekstülesanded, muud riskitegureid sisaldavate andmetega ülesanded ja graafikud).

**Väärtused ja kõlblus**

Matemaatika on jõukohane, kui õpilane arendab endas süstemaatilisust, järjekindlust, püsivust, täpsust, korrektsust ja kohusetunnet. Õpetaja eeskujul kujundavad õpilased tolerantset suhtumist erinevate võimetega kaaslastesse. Matemaatika õppimine ja õpetamine peab pakkuma õpilastele võimalikult palju positiivseid emotsioone.

**Matemaatika õppe rõhuasetused 1.-2. klassis**

1. Esimese kooliastme ülesanne on aidata lastel omandada kujutlus matemaatikast kui õppeainest ja konkreetsete praktiliste toimingute kaudu näidata, millega see aine tegeleb ning kuidas see on seotud õpilaste endi elu ning tegevusega.
2. Õpilased täpsustavad oma kogemuslikke kujutlusi esemete ja suuruste maailmast, omandavad kujutlused hulkadest, vormist, ruumist ja ajast, arvudest 20 piires, arvude liitehitusest ja esitamisest kümnendsüsteemis, õpivad opereerima hulkadega, sooritama liitmis- ja lahutamistehteid suulise arvutamise võtet kasutades.
3. Lapsed õpivad ära tundma ja nimetama lihtsamaid geomeetrilisi kujundeid, omandavad esmased kujutlused mõõtmisest ja mõõt-ühikutest,esmasel tutvumisel tekstülesannetega õpitakse rakendama liitmise ja lahutamise elementaaroskusi lihtsamate eluliste probleemide lahendamiseks. Ruumikujutlused: *üleval-all; ülemine-alumine; ees-taga; ette-taha; kaugel-lähedal; keskel, vahel, järel; kõrval; juures; peal; kohal; sees; kaugemal-lähemal; vasak-parem,vasakul-paremal; siin-seal*.

Eseme asukoha määramine küsimuse *kus?*abil (endast või esemest lähtudes). Esemete asetamine nõutud kohale.

Kujutlused raskustest: *raske-kerge, raskem-kergem, samarasked(üheraskused)*. 2– 3 vastavat ööpäeva osa iseloomustava tegevuse nimetamine lähtuvalt lapse elukogemusest). Esemete võrdlemine raskuse alusel (lihastundlikkusele toetudes).

Ajasuhted: ööpäeva osade nimetamine ja järjestamine (*öö-päev; hommik-lõuna-õhtuöö*); *eile*, *täna* , *homme*; *vara-hilja; ammu- hiljuti; aeglaselt-kiiresti; noorem-vanem.*

**1. klass**

|  |  |
| --- | --- |
| **Õppesisu** | **Õpitulemused** |
| **Tegevused esemete ja esemete gruppidega**  Esemeid eristavad tunnused.  Võrdlemine pealeasetamise ja kõrvutamise teel. Esemete ühised tunnused.  Esemete hulgale ühise nimetuse andmine.  Suurustunnused: *suur-väike, suurem-väiksem, ühesuurused;*  *pikk-lühike, pikem-lühem,ühepikkused;*  *lai-kitsas, laiem-kitsam, ühelaiused;*  *kõrge-madal,kõrgem-madalam,ühekõrgused;*  *paks/jäme-õhuke/peenike, paksem/jämedam-õhem/peenem,* *ühepaksused;*  *sügav-madal, sügavam-madalam*.  Esemete järjestamine suurustunnuste alusel kasvavas ja kahanevas järjekorras (esemete arv reas ei ületa 5 eset).  Antud tunnuste järgi esemete leidmine, tunnuste nimetamine | 1. võrdleb ja järjestab esemeid suuruse, pikkuse, laiuse ja kõrguse järgi; |
| **Ruumikujutlused**  *Üleval-all; ülemine-alumine; ees-taga; ette-taha; kaugel-lähedal; keskel, vahel, järel; kõrval; juures; peal; kohal; sees; kaugemal-lähemal; vasak-parem,vasakul-paremal; siin-seal*.  Eseme asukoha määramine küsimuse *kus?* abil (endast või esemest lähtudes).  Esemete asetamine nõutud kohale.  Kujutlused raskustest: *raske-kerge, raskem-kergem, samarasked (üheraskused)*.  Esemete võrdlemine raskuse alusel (lihastundlikkusele toetudes). Ajasuhted: ööpäeva osade nimetamine ja järjestamine (*öö-päev; hommik-lõuna-õhtuöö*); *eile*, *täna*, *homme*; *vara-hilja; ammu- hiljuti; aeglaselt-kiiresti; noorem-vanem.*  2– 3 vastavat ööpäeva osa iseloomustava tegevuse nimetamine (lähtuvalt lapse elukogemusest). | 1. orienteerub ruumis ja tasapinnal küsimuse *kus?* ja korralduse *pane* alusel; |
| **Hulkade vaatlemine, ühise tunnuse leidmine ja nimetamine**  Seos: kuuluvad ühte hulka.  Hulkade moodustamine ühe ja/või kahe ühise etteantud tunnuse alusel; hulgaelementide järjestamine etteantud tunnuse järgi (laius, kõrgus jne).  Hulkade võrdlemine ja võrdsustamine (üksüheses vastavuses). Geomeetriliste kujundite (ring, kolmnurk, nelinurk) kasutamine hulgaelementidena.  Hulkade ühendamine ja hulgast osahulga eraldamine; | 1. opereerib hulkadega (oskab hulki võrrelda, võrdsustada ja ühendada ning eraldada osahulka); |
| Hulga suuruse tajumine, kujutlused *palju, vähe, üks* ja *palju*.  Kujutlused *rohkem, vähem, samapalju, võrdselt*. | 1. vastab küsimusele *mitu?* (nii haaramise teel kui ka loendades); |
| **Arvud 1–10.**  Järgmise arvu tekkimine eelmisele ühe lisamise teel.  Esemete hulga tajumine;  Hulga ja arvu vaheline seos;  Arv kui loendamise tulemus;  Kuni neljast elemendist koosneva hulga haaramine;  Arvu ja numbri vaheline seos;  Hulga, arvu ja numbri vaheline seos;  Arvude rida (arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras; puuduvate arvude nimetamine; arvu naabrite nimetamine).  Arvude võrdlemine (*on suurem kui; on väiksem kui; on võrdne*).  Kujutlus kümnelisest.  Järgarvule vastava eseme määramine. | 1. nimetab, kirjutab ja võrdleb arve 10 piires; |
| **Arvu koostis** | 1. teab arvude koostist 10 piires; |
| **Esemete hulka muutva tegevuse sooritamine ja kommenteerimine** **(konkreetse materjali põhjal ja arvudega)**  Märkide **+ , – , =** sisulise tähenduse  Liitmis- ja lahutamistabeli koostamine 10 piires arvutamiseks.  Liitmise vahetuvusseaduse praktiline kasutamine. | 1. liidab ja lahutab 10 piires; |
| **Arvule vastava hulga moodustamine**  Liitmise ja lahutamise tehte sisu avavate võtmesõnade selgitamine; sõnad *on, sain kokku, on kokku, lisan juurde, panen juurde, oli, võtan ära, jäi järele.* | 1. sooritab ja kommenteerib esemete hulga suurust muutvaid tegevusi ( +, -, = ); |
| **Tutvumine rahaühikutega**  *Euro, sent*-nimetamine, eristamine. | 1. teab rahaühikuid; |
| **Vajaliku summa moodustamine rahatähtedest ja müntidest** **(10 piires)**  Praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega. | 1. moodustab erinevatest õpitud rahatähtedest vajaliku rahasumma; |
| **Kujundite ring, kolmnurk, nelinurk**  Ruut, ristkülik- nimetamine | 1. teab geomeetriliste kujundite *ring*, *kolmnurk*, *nelinurk* nimetusi; |
| ***Nädal***(nädalapäevade nimetamine ja järjestamine).  ***Aasta***(aastaaegade nimetamine ja järjestamine). | 1. nimetab nädalapäevade ja aastaaegade nimetusi õiges järjekorras; |
| **Kujundite *ring, kolmnurk, nelinurk* (*ruut, ristkülik*) konstrueerimine**  Sirg- ja kõverjoonte eristamine, nimetamine ja joonistamine. | 1. konstrueerib praktiliselt geomeetrilisi kujundeid; joonistab kõverjoont; sirgjoont; |
| **Matemaatilised jutukesed**  Lihtülesande koostamine ja lahendamine esemete ja aplikatsioonide, seeriapiltide ja seejärel süžeepiltide abil. | 1. koostab matemaatilisi jutukesi ja lahendab neid õpetaja abiga; |
| **Tekstülesande eristamine võrdusest**  Lihtülesanded summa ja vahe leidmiseks (täieliku näitlikustamise tasandil). Lahenduse vormistamine avaldisena (küsimus esitatakse suuliselt, vastus antakse suuliselt). | 1. eristab tekst- ja tulpülesannet. |

Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku ja kooli õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilaste teadmiste ja oskuste vastavust ainekava õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangutega vastavalt kooli hindamisjuhendile.

**2. klass**

|  |  |
| --- | --- |
| **Õppesisu** | **Õpitulemused** |
| **Teise kümne arvude moodustamine**  Järgmise arvu tekitamine eelmisele arvule ühe lisamise (liitmise) teel | 1. moodustab abivahendeid kasutades arve 1–20; |
| **Esemete hulga tajumine**  Hulga ja arvu vaheline seos; arvu ja numbri vaheline seos; hulga, arvu ja numbri vaheline seos; arvule vastava hulga moodustamine; numbrile ja arvule vastava hulga moodustamine. | 1. vastandab hulgaelemente arvuga (20 piires); |
| **Arvude rida 1–20**  Puuduvate arvude nimetamine, arvu naabrite nimetamine, arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras  Arvude võrdlemine. | 1. määrab arvu koha naturaalarvude reas (20 piires); |
| **Arvud 11–20**. | 1. järjestab arve 1–20; |
| **Kümneline ja üheline, nende koht arvus.**  Ühe- ja kahekohalised arvud. | 1. eristab kümnelisi ja ühelisi kahekohalises arvus (20 piires); |
| **Arvude 11–20 lugemine ja kirjutamine**  Järgarvud 1.–10. | 1. loeb ja kirjutab arve 1–20; |
| **Liitmine ja lahutamine 20 piires järguühikut ületamata konkreetse materjali abil ja arvudega**  Liitmis- ja lahutamisülesannete lugemine ja kirjutamine sõnadega (*pluss, miinus, on*) ja märkidega ( + , – , = ).  Puuduva tehtekomponendi leidmine proovimise teel. | 1. loeb, kirjutab ja lahendab liitmis- ja lahutamisvõrdusi 20 piires 2. (järku ületamata); |
| **Liitmise vahetuvusseaduse rakendamine** | 1. kasutab vajaduse korral liitmise vahetuvusseadust; |
| **Kahetehteliste avaldiste väärtuse arvutamine**  Kaks ühesugust (2 + 3 + 1; 8 – 2 – 5; 6 + 4 + 2; 14 – 4 – 2) või kaks erinevat tehet (9 – 5 + 3). | 1. lahendab kolme arvu liitmise või lahutamise liitülesandeid (20 piires); |
| **Ajasuhted**  Mõistete *eile*, *täna, homme* sidumine nädalapäevadega ööpäevaosade üldistamine sõnaga *ööpäev*. | 1. seostab ajasuhteid *eile*, *täna*, *homme* nädalapäevadega; |
| **Ajaühikud**  Mõiste *nädal* (puhke- ja tööpäevad, nädala kestus, üleeile ja ülehomme) | 1. eristab ajasuhteid *üleeile* ja *ülehomme*; |
| **Kell**  Kellaaeg: kella liikide nimetamine ja eristamine; suur ja väike osuti.  Kellaaja määramine tunnilise täpsusega. | 1. tunneb kellade liike ja kellaosade nimetusi; 2. määrab aega täistundides; |
| **Pikkusühikud**  *Sentimeeter* (cm); nimetus, tähendus ja kasutamine; mõõtühiku valmistamine (1 cm); mõõtmistulemuste lugemine; joonlaua kasutamine mõõtmisel (alustada 0-st). | 1. kasutab mõõtmisel pikkusühikut *sentimeeter*; |
| **Lõik**  Lõigu mõõtmine joonlaua abil sentimeetrites. | 1. mõõdab joonlaua abil lõigu pikkust sentimeetrites; |
| Lõikude võrdlemine (mõõtmistulemuse järgi). | 1. võrdleb lõikude pikkusi mõõtmise tulemuste järgi; |
| **Joonlaua abil kolmnurga ja nelinurga joonestamine etteantud punktide (tippude) järgi**  Kujundi elementide nimetamine (*nurk, külg*) ja nende loendamine. | 1. joonestab ettemärgitud punktide järgi joonlaua abil kolmnurka ja nelinurka; |
| **Andmete väljatoomine ja kujutamine esemelis-skemaatiliselt**.  Lahenduse kirjalik vormistamine (küsimus, võrdus, vastus). Praktiliselt sooritatud kahetehteliste ülesannete lahenduste vormistamine võrdustena (vastus antakse suuliselt). | 1. tajub lihttekstülesannete struktuuri, teab nende lahendamise üldpõhimõtteid ning vormistamisnõudeid; |
| **Rahaühikud**  Rahatähe vahetamine suuremaks või väiksemateks; vajaliku summa moodustamine rahatähtedest (20 piires); praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega. | 1. kasutab õpitud rahaühikuid ostu-müügi operatsioonide praktilisel sooritamisel (20 piires); |
| **Ühetehtelise ülesande koostamine ja lahendamine summa ning vahe leidmiseks**  Seosed *rohkem-vähem, pikem-lühem,* teiste suurussuhete kasutamine. | 1. koostab ja lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid summa ja vahe leidmiseks 20 piires (õpetaja abiga). |

Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava ja kooli õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilaste teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletavatele õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangutega vastavalt kooli hindamisjuhendile.

**3.klass**

|  |  |
| --- | --- |
| **Õppesisu** | **Õpitulemused** |
| **Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras (1–100)** | 1. järjestab arve 1–100 kasvavas ja kahanevas järjekorras esimesest antud arvust teise antud arvuni (nii suuliselt kui ka kirjalikult); |
| **Ühe-, kahe- ja kolmekohaline arv** | 1. eristab ühelisi, kümnelisi ja sajalist 100 piires; |
| **Arvude jaotamine ja koostamine kümneliste ja üheliste järgi** | 1. jaotab ja koostab arve kümneliste ja üheliste järgi 100 piires; |
| **Arvude võrdlemine 100 piires** | 1. võrdleb arve 100 piires; |
| **Võrratuste kirjutamine, lugemine ja lahendamine märgid >, <, =.** | 1. kirjutab ja loeb võrratusi 100 piires; |
| **Arvude moodustamine saja piires**  Arvude saamine loendamise teel. Arvud 21–100. Arvude 21–100 lugemine ja kirjutamine.  Täiskümnete numeratsioon.  Arvu koha ja naabrite määramine arvureas; Järgarvud 11.–20. | 1. teab arvude ehitust kümnendsüsteemis 100 piires; |
| **Numbri asukoha tähtsus arvu märkimisel** | 1. teab numbri asukoha tähtsust arvu märkimisel 100 piires; |
| **Paaris- ja paaritud arvud** | 1. eristab paaris- ja paarituid arve 100 piires; |
| **Liitmise ja lahutamise tulemuse õigsuse kontrollimine (pöördtehtega)** | 1. kontrollib liitmise ja lahutamise tulemust pöördtehtega (100 piires); |
| **Liitmine ja lahutamine üleminekuta ühest kümnest** **teise S**uulise arvutamise võtet kasutades: täiskümnete liitmine ja lahutamine; Liitmine ja lahutamine kahekümne piires üleminekuga ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades) | 1. liidab ja lahutab arve 20 piires üleminekuta ja ühest kümnest teise üleminekuga (suulise arvutamise võtet kasutades); |
| **Kahetehteliste võrduste lahendamine, sealhulgas liitmine täiskümneni ja täiskümnest ühekohalise arvu lahutamine**  (37 + 3 = 40) (40 - 3 = 37).  Kahekohalisele arvule ühekohalise arvu liitmine;  Kahekohalisest arvust ühekohalise arvu lahutamine; Kahekohalisele arvule kahekohalise arvu liitmine; Kahekohalisest arvust kahekohalise arvu lahutamine.  Puuduva tehtekomponendi leidmine. | 1. liidab ja lahutab arve 100 piires üleminekuta ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades); |
| **Pikkusühikud**  M*eeter* (m), lugemine ja kasutamine.  Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine.  Rahaühikud: 50 senti, 20 eurot, 50 eurot, 100 eurot. Seos 1 euro = 100 senti.  Massiühikud: *kilogramm* (kg); kujutlus kilogrammist kui raskusmõõdust, kasutamine. Praktiline tegevus (kaalumine) esemete raskuse määramiseks. Kaalukaussidega kaal, kaaluvihid, -pommid.  Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine. | 1. teab mõõtühikuid *meeter*, *kilogramm*, *liiter*, *minut*, *tund*, *kuu*, *aasta*; rahaühikuid ja seoseid 1 ööpäev = 24 h; 1 aasta =12 kuud; 1 m = 100 cm; |
| **Mahuühikud**  *Liiter* (l); kujutlus liitrist kui mahumõõdust, kasutamine. Erinevate suurustega enamkasutatavate anumate tutvustamine (purgid, pudelid, ämber).  Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine. |  |
| **Nimega arvude lugemine ja kirjutamine** | 1. eristab naturaalarve nimega arvudest; |
| **Kellaaeg**  Kellaaja määramine täis- ja pooletunnise täpsusega. Seos 1 ööpäev = 24 tundi.  Ajaühikud: *tund*, *minut*; seosed: 1 tund on 60 minutit (1 h = 60 min), pool tundi on 30 minutit; | 1. määrab kellaaega täis- ja pooletunnise täpsusega; |
| **Ajaühikud**  *Kuu*, päevade arv kuus; *aasta*, seos: 1 aasta = 12 kuud. Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades. | 1. määrab aega kalendri järgi päevades; |
| **Ühenimeliste arvude liitmine ja lahutamine**  (12 m + 15 m; 37 kg – 22 kg), vajadusel tulemuse teisendamisega naaberühikuteks  (24 min + 36 min = 60 min = 1 h; 75 cm + 25 cm = 100 cm = 1 | 1. liidab ja lahutab ühenimelisi arve 100 piires; |
| **Mõõtmine meetrites ja sentimeetrites**  Joonlaua ja mõõdulindi kasutamine.  Seos: 1 m = 100 cm. Sobiva mõõtühiku valimine. | 1. mõõdab meetrites ja sentimeetrites (100 piires); |
| **Sirglõigu joonestamine antud mõõdu järgi**  Nimega arv: 5 cm pikkune lõik.  Antud sirglõigu pikendamine ja lühendamine. | 1. joonestab sirglõigu etteantud mõõdu järgi; |
| **Nelinurga joonestamine antud mõõtude järgi (ruudulisele paberile)** | 1. joonestab ruudulisele paberile nelinurga etteantud mõõtude järgi; |
| **Lihtülesanded antud arvu suurendamiseks või vähendamiseks teatud arvu võrra**  Üleminek lihtülesannetelt kahetehtelistele tekstülesannetele  (sealhulgas ülesanded, mille teine ülesanne on esimese ülesande järg).  Ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete eristamine. | 1. eristab kahetehtelist tekstülesannet ühetehtelisest (õpetaja abiga); |
| **Kahetehteliste tekstülesannete lahendamine**  (1. tehe – arvu suurendamine/vähendamine teatud arvu võrra, 2. tehe – summa leidmine). Üleminek tekstülesande sisu esemelis-skemaatiliselt kujutamiselt andmete skemaatilisele esitamisele. Ülesande lahenduse otsimine ja skeemi täiendamine ühistööna (õpetaja suunavatele küsimustele toetudes). | 1. analüüsib ja lahendab ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid (õpetaja abiga); |
| **Kahetehteliste tekstülesannete lahenduse kirjalik vormistamine**  Küsimused koostöös, võrdused koos nimetustega õpilase vihikus, vastus. |  |
| **Raha**  Ostetava kauba maksumus ja selle vastavus olemasolevale rahasummale. | 1. sooritab praktiliselt ostu-müügi operatsioone (100 piires). |

Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava ja kooli õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilaste teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletavatele õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse vastavalt kooli hindamisjuhendile sõnaliste hinnangutega.

**Matemaatika õppe rõhuasetused 3.-5. klassis**

1. Teise kooliastme ülesanne on tutvustada õpilastele põhilisi naturaalarvudega arvutamise võtteid 1000 piires, luua kujutlused mõõtühikute süsteemist, geomeetriliste kujundite ja kehade elementidest, õpetada rakendama omandatud teadmisi eluliste probleemide lahendamiseks, sh õppekäikude ja õuesõppe kaudu.
2. Sel etapil omandavad õpilased kujutluse arvumõistest 1000 piires, õpivad eristama järkarve ja järguühikuid, tunnevad arvude ehitust kümnendsüsteemis ja oskavad seda arvutamisel rakendada.
3. Tutvutakse suulise ja kirjaliku arvutamise algoritmidega. Tundmatu suuruse leidmisel kasutatakse oma teadmisi tehtekomponentide vahelistest seostest. Antakse kujutlus mõõtühikute süsteemist ja õpitakse tundma tehteid nimega arvudega. Praktiliselt tutvustakse harilike murdarvude olemust, nende skemaatilist märkimist, lugemist ja kirjutamist.
4. Õpitakse geomeetriliste kujundite elemente eristama, nimetama ja joonestama, vajalikke mõõteriistu ja joonestusvahendeid kasutama.
5. Süveneb arusaam, et elus ettetulevaid probleeme saab sõnastada tekstülesandena. Õpitakse kasutama oma teadmisi tekstülesande struktuurist. Õpitakse esemeliselt ja skemaatiliselt modelleerima lihtsamaid liht- ja liitsituatsioone (ühe- ja kahetehtelised tekstülesanded õpitavate seoste kohta), omandatakse kujutlus situatsiooni (ülesande) analüüsimisest ja lahendusstrateegia väljatöötamisest. Õpitakse tekstülesande lahendamiseks vajalikke tegevusi planeerima, lahendust kirjalikult vormistama.

**4.klass**

|  |  |
| --- | --- |
| **Õppesisu** | **Õpitulemused** |
| **Arvude 100-ni ja järgarvude 21–100 moodustamine, lugemine ja kirjutamine**  Arvu asukoha määramine arvude reas.Arvus üheliste, kümneliste ja sajaliste eristamine. Numbri asukoha tähtsuse teadvustamine arvu märkimisel. Arvude võrdlemine, kasutades märke *<, >, =.* | 1. teab naturaalarve 100 piires; |
| **Järgu ületamiseta liitmine ja lahutamine**  Järkude kohakuti kirjutamise tähtsustamine kirjalikul arvutamisel.  Järgu ületamisega liitmine ja lahutamine.  Vahetuvusseaduse kasutamine.  Liitmise ja lahutamise tulemuse kontrollimine pöördtehtega.  Liitmisel ja lahutamisel tehtekomponentide nimetuste kasutamine.  Puuduva tehtekomponendi leidmine algoritmi järgi. | 1. liidab ja lahutab 100 piires; |
| **Korrutamise ja jagamise olemuse mõistmine**  Praktilisi tegevuste sooritamine hulkadega (esemeliste hulkade võtmine teatud arv korda, esemelise hulga jaotamine võrdseteks osadeks).  Võrdsete liidetavate summa asendamine korrutamisega.  Korrutamise vahetuvusseaduse mõistmine.  Korrutamise ja jagamise vahelise seose mõistmine ja kasutamine jagamisel.  Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga tabeli piires (20 ∙ 2 = 40, 60 : 3 = 20). Korrutamisel ja jagamisel tehtekomponentide nimetuste (*tegur, korrutis, jagatav, jagaja, jagatis*) kasutamine. Puuduva tehtekomponendi leidmine proovimise teel. | 1. korrutab ja jagab korrutustabelile toetudes; |
| **Tehete järjekorra määramine kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes (neli aritmeetilist tehet)** Ümarsulgude tähenduse mõistmine tehete järjekorra määramisel. | 1. lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi; |
| **Mõiste *osa tervikust* olemusest arusaamine** Kujundist poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku leidmine tegevuslikult. | 1. leiab osa tervikust; |
| **Pikkusühikud**  M*illimeeter (mm)* tähenduse ja kasutusvõimaluse ning seose 1 cm = 10 mm teadmine. Joonlaua abil millimeetrites ja sentimeetrites mõõtmine. Mõõtmistulemuste lugemine ja märkimine. | 1. teab mõõtühikut *millimeeter*; |
| **Termomeeter**  Termomeetri näidu tähenduse mõistmine. Termomeetri näidu lugemine skaalalt kraadides. | 1. oskab lugeda termomeetri näitu kraadides; |
| **Ajaühikud**  *Sekund (s)* kestuse ja kasutusvõimaluse ning seose  1 min = 60 s teadmine.  Kellaaja määramine, toetudes ööpäeva osadele veerand tunnise, viieminutilise ja minutilise täpsusega. | 1. tunneb kella; |
| **Ühe- ja mitmenimeliste arvude eristamine, lugemine ning kirjutamine** Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta (5 m 30 cm + 20 cm, 5 m 30 cm – 2 m) ja teisendamisega (5 m 60 cm + 40 cm = 5 m 100 cm = 6 m). Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades. | 1. liidab ja lahutab ühe- ja mitmenimelisi arve; |
| **Murd- ja kõverjoon**  Murd ja kõverjoone eristamine  Sirglõigu ja murdjoone mõõtmine ning joonestamine joonlaua abil etteantud mõõtude järgi. Sirglõigu pikendamine ja lühendamine. | 1. joonestab lõike etteantud mõõdu järgi; |
| **Täis-, terav- ja nürinurga eristamine** Joonlaua abil täis-, terav- ja nürinurga joonestamine. | 1. teab nurkade liike; |
| **Koostöös õpetajaga kahetehteliste tekstülesannete lahendamine** Ostu-müügiülesannetes sõltuvuse *maksumus = hind* ∙ *hulk* kasutamine. (seosed *korda/võrra* ja *rohkem/vähem*) Erinevalt esitatud andmete skeemide lugemine ja mõistmine. Koostöös õpetajaga skeemi järgi ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete koostamine. | 1. lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid. |

Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku ja kooli õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilaste teadmiste ja oskuste vastavust ainekava õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse eristavalt viiepallisüsteemis vastavalt kooli hindamisjuhendile.

**5.klass**

|  |  |
| --- | --- |
| **Õppesisu** | **Õpitulemused** |
| **Arvud 1000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine**  Arvu naabrid, nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100 kaupa. Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra. Järgarvud 1000-ni. | 1. järjestab arve suuliselt ja kirjalikult 1000 piires, esitab neid ühest antud arvust teise antud arvuni; |
| **Järguühikud**  Järguühikute määramine arvus (tuhandeline) alustades kas kõrgemast või madalamast järgust. Iga järgu suurim ja väikseim arv. Arvu esitamine järkarvude summana (567 = 500 + 60 + 7). Järkarvude summa järgi arvu esitamine (500 + 60 + 7 = 567). | 1. eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu; |
| **Arvude võrdlemine** | 1. võrdleb arve 1000 piires; |
| **Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades)**  Liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühikut ületamata (kirjaliku arvutamise võtet kasutades). Kirjalik liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühiku (üheliste järgu / kümneliste järgu) ületamisega Liitmine 1000-ni, lahutamine 1000-st. | 1. liidab ja lahutab kirjalikult arve 1000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga); |
| **Kahekohaliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires**  (14 · 2; 48 : 4; 56 : 4) suulise arvutamise võtet kasutades; Kirjaliku korrutamise ja jagamise algoritm (järku ületamata).  2 · 11 = 22 48 : 2 = 24 72 : 6 = 12  11 = 10+1 48 = 40 + 8 72 = 60 + 12  2 · 10 = 20 40 : 2 = 20 60 : 6 = 10  2 · 1 = 2 8 : 2 = 4 12 : 6 = 2  20 + 2 = 22 20 + 4 = 24 10 + 2 = 12  Korrutamis- ja jagamistehte õigsuse kontrollimine pöördtehtega.  Kahekohalise arvu kirjalik korrutamine ühekohalise arvuga 1000 piires (2 · 74, 3 · 85).  Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga  (90 · 7; 360 : 4).  Täissadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga  (400 · 2; 800 : 4).  Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta (121 · 4; 624 : 2).  Ühenimeliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.. | 1. jagab kirjalikult ühekohalise arvuga 100 piires nii üleminekuta kui ka üleminekuga (jäägita ja jäägiga); 2. korrutab ja jagab suuliselt ja kirjalikult ühekohalise arvuga 1000 piires (ilma üleminekuta); |
| **Pöördtehe**  Liitmise ja lahutamise kontrollimine pöördtehte abil. Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega | 1. kontrollib liitmist/lahutamist ja korrutamist/jagamist pöördtehetega 1000 piires; |
| **Puuduva tehtekomponendi leidmine**  Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmise ja lahutamistehetes. Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamise ja jagamistehetes. | 1. leiab puuduva tehtekomponendi 1000 piires (nelja aritmeetilise tehte ulatuses); |
| **Tehete järjekord**  Tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes, ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes. | 1. määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes; |
| **Jäägiga jagamine**  Jäägiga jagamine (kirjaliku arvutamise võtet kasutades). | 1. jagab jäägiga 1000 piires (kirjaliku arvutamise võtet kasutades); |
| **Rooma numbrid I–X** | 1. loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–X; |
| **Murrud**  Mõisted murru lugeja ja nimetaja, murrujoone tähendus. | 1. eristab murru lugejat ja nimetajat; |
| Murdude 2 /1 , 3/ 1 , 4/ 1 , 5/ 1 , 6/ 1 , 7 /1 , 8/ 1 , 9/ 1 , 10/ 1 leidmine skemaatiliselt, lugemine ja kirjutamine. | 1. märgib skemaatiliselt lihtmurde, oskab neid lugeda ja kirjutada; |
| **Kolmekohalise arvu kirjalik korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 1000 piires** (3 · 127, 2 · 154, 3 · 175). | 1. leiab jagamistehte abil osa antud arvust 1000 piires, |
| **Ajaühikud**  Aasta – 365 (366) päeva. Rahaühikud: euro, sent. Pikkusühikud: kilomeeter (km); kasutamine. Seos 1 km = 1000 m, kasutamine. Mahuühikud: pool liitrit (1/2 liitrit), 1/3 liitrit, kasutamine. Massiühikud: gramm (g), tonn (t); kasutamine. Seos 1 kg = 1000 g (praktiline leidmine vastavate kaalupommide abil); 1 t = 1000 kg. Õpitud mõõtühikute teisendamine: suurema mõõtühiku teisendamine väiksemaks (4 m 75 cm = 475 cm); väiksema mõõtühiku teisendamine suuremaks naaberühikuks (650 cm = 6 m 50 cm). | 1. teab mõõtühikuid gramm, kilogramm, tonn, meeter, kilomeeter ja seoseid 1 a = 365 päeva, 1 km = 1000 m, 1 kg = 1000 g; |
| **Mitmenimeliste arvude liitmine ja lahutamine tulemuse teisendamisega** | 1. liidab ja lahutab kirjalikult nimega arve 1000 piires (vajaduse korral teisendab vastuse); |
| **Ringjoon, ruut ja ristkülik**  Ringjoon, ringi kujutiste leidmine ümbrusest, joonistamine šablooni abil. | 1. teab ringjoont, ruutu ja ristkülikut; 2. joonistab šablooni abil ringjoont; |
| **Lihtülesanded**  Sõltuvused: hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus: hind. | 1. tajub tekstülesannetes sõltuvusi: hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus: hind; |
| **Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks** | 1. lahendab lihtülesandeid osa leidmiseks tervikust; |
| **Liitülesanded**  Kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks. | 1. eristab seoseid korda/võrra, rohkem/vähem ning neile vastavaid aritmeetilisi tehteid; |
| **Andmete iseseisev leidmine ja skemaatiline esitamine**  Ülesande kirjalik lahendamine ja lahenduskäigu selgitamine suuliselt. | 1. lahendab näidise eeskujul kahetehtelisi tekstülesandeid; vormistab ülesande kirjalikult; |
| **Erinevate probleemsituatsioonide modelleerimisoskuse kujundamine (kahetehtelise tekstülesande struktuurile toetudes)** | 1. modelleerib praktilisi situatsioone, kasutades sõltuvusseoseid: hind = maksumus : hulk; hulk = maksumus : hind. |

Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava ja kooli õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilaste teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletavatele õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse eristavalt viiepallisüsteemis vastavalt kooli hindamisjuhendile.

**Matemaatika õppe rõhuasetused 6.-7. klassis**

1. Kolmanda kooliastme ülesanne on luua üldise arvutamisoskuse kujunemise eeldused, õpetada rakendama omandatavaid teadmisi ja oskusi erinevates arvsituatsioonides (naturaal- ja murdarvud; nimega ja nimeta arvud) ning mõistma seost arvutamise oskuse ja eesmärgi vahel.
2. Täiendatakse kujutlusi arvudest 100 000 piires, õpitakse eristama järke ja klasse. Kirjalikul arvutamisel rakendatakse teadmisi arvude ehitusest kümnendsüsteemis; õpitakse sooritama liitmise ja lahutamise tehteid mitmekohaliste arvudega, korrutamist ja jagamist ühekohalise arvuga.
3. Omandatakse arusaam, et nimega arvudega arvutamisel tuleb lähtuda tehete sooritamise üldistest seaduspärasustest, kuid unustada ei tohi ka nimega arvu olemust. Õpitakse lahendama geomeetriaülesandeid (liitma ja lahutama lõikude pikkusi, arvutama kujundite ümbermõõtu jne).
4. Laiendatakse kujutlusi harilikest murdudest: harilike murdude liigid ja nendega tehtavad arvutused. Avatakse kümnendmurru mõiste, õpitakse leidma osa tervikust ja tervikut tema osa järgi.
5. Rõhutatakse oma tegevuse iseseisva planeerimise tähtsust eluliste situatsioonide (eelarve ja menüü koostamine, ostukorvi kalkuleerimine) analüüsimisel ja lahenduse otsingul (kahe- ja kolmetehteliste tekstülesannete lahendamine). Kujundatakse oskus rakendada tekstülesandest omandatud teadmisi analoogiliste seostega eluliste probleemide modelleerimisel ja lahendamisel.

**6. klass**

|  |  |
| --- | --- |
| **Õppesisu** | **Õpitulemused** |
| **Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine**  Arvude kümnendsüsteem, iga järgu suurim ja väikseim arv.  Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda.  Arvude ehitus kümnendsüsteemis.  Järguühikute arvu ning üheliste, kümneliste ja sajaliste arvu määramine antud arvus. | 1. järjestab naturaalarve 10 000 piires   (suuliselt ja kirjalikult); |
| **Järgarvud 10 000-ni**  Arvu naabrid, arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras. | 1. kirjutab ja loeb naturaalarve kasvavas ja kahanevas järjekorras 10 000 piires; |
| **Arvude võrdlemine** | 1. võrdleb arve 10 000 piires, esitab tulemuse võrdlemis märkide abil; |
| **Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja** | 1. esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi (10 000 piires); |
| **Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni** | 1. ümardab arve kümneliste ja sajalisteni 10 000 piires; |
| **Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires üleminekuta ja üleminekuga** | 1. liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga); |
| **Suuline korrutamine ja jagamine 10 000 piires**  Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamine jäägita ja jäägiga).  Ühe- ja kahekohalise arvu korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000-ga  Neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamine jäägita ja jäägiga). | 1. korrutab ja jagab kolmekohalist arvu ühekohalisega 10 000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga); 2. suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda 10 000 piires; 3. korrutab ja jagab kirjalikult neljakohalist arvu ühekohalise arvuga 10 000 piires (nii üleminekuta kui ka üleminekuga); |
| **Liitmis- ja lahutamistehete, korrutamise ja jagamistehete kontrollimine pöördtehtega** | 1. kontrollib nelja aritmeetilist tehet pöördtehtega 10 000 piires; |
| **Puuduva tehtekomponendi leidmine (neli aritmeetilist tehet)** | 1. leiab puuduva tehtekomponendi, kasutades nelja aritmeetilist tehet 10 000 piires; |
| **Tehete järjekord. Ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes** | 1. määrab tehete järjekorra avaldistes; |
| **Rooma numbrid XI–XX** | 1. kasutab lugemisel ja kirjutamisel Rooma numbreid I–XX; |
| **Lihtmurd**  Määratlemine, lugemine, kirjutamine. Liigmurd, segaarv: lugemine, kirjutamine, eristamine lihtmurrust. Murru põhiomadus | 1. eristab, loeb ja kirjutab lihtmurdu, liigmurdu ning segaarvu; |
| **Ühenimelised murrud**  Ühenimeliste murdude võrdlemine, liitmine ja lahutamine. | 1. võrdleb ühenimelisi murde; 2. liidab ja lahutab ühenimelisi murde; |
| **Ühe ja mitme osa leidmine arvust (kahe tehte abil)** | 1. leiab ühte ja mitut osa arvust; |
| **Kümnendmurrud**  Kümnendmurru moodustamine, lugemine ja kirjutamine koma abil. Kümnendmurdude võrdlemine. | 1. eristab kümnendmurdu naturaalarvust, loeb ja kirjutab kümnendmurde; |
| Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine. | 1. liidab ja lahutab kümnendmurde; |
| **Pikkusühikud**  Detsimeeter (dm): nimetamine, märkimine, kasutamine; seosed 1 dm = 10 cm; 1 m = 10 dm. | 1. arvutab vanust, sünniaastat, ajavahemikku, sündmuse toimumise |
| **Ajaühikud, mahuühikud**  Ajavahemiku arvutamine: vanuse, sünniaasta; ajavahemiku; sündmuse kestvuse ja toimumise aja arvutamine. Õpitud ajaühikute teisendamine. aega;  Mahuühikud: detsiliiter (dl), milliliiter (ml): nimetamine, märkimine, kasutamine, mõõdunõude tutvustamine. Ajaühikud: sajand (saj); seos 1 saj = 100 a | 1. teab mõõtühikuid detsimeeter; detsiliiter, milliliiter; sajand ja seoseid 1 dm = 10 cm; 1 m = 10 dm; 1 saj = 100 a; |
| **Erinimeliste arvude liitmine ja lahutamine**  6 m + 50 cm; 8 cm - 5 mm. Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades. | 1. teisendab, liidab ja lahutab nimega arve kirjaliku arvutamise võtet kasutades; |
| **Kolmnurkade liigid**  Kolmnurkade liigid nurkade järgi.  Mõõtkava tutvustamine. Lõikude liitmine ja lahutamine. | 1. eristab kolmnurki nurkade järgi; 2. liidab ja lahutab lõikude pikkusi; |
| **Kolmnurga, ruudu ja ristküliku ümbermõõt (P)** | 1. arvutab kolmnurga, ruudu ja ristküliku ümbermõõtu; |
| **Lihtülesanded**  Ühetehteliste tekstülesannete lahendamine. | 1. lahendab tekstülesandeid tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks; |
| **Liitülesanded**  Kahetehtelised ülesanded ühe ja mitme osa leidmiseks. Kolmetehtelised ülesanded: lihtülesannete ühendamine kolmetehteliseks ülesandeks; andmete väljatoomine ja vormistamine skeemina, lahendusplaani koostamine ning lahendamine ühistööna (toetudes õpetaja suunavatele küsimustele). | 1. lahendab kolmetehtelisi ülesandeid lahendusplaanile toetudes (õpetaja abiga); |
| **Erinevate probleemsituatsioonide lahendamine** | 1. lahendab erinevaid probleemsituatsioonide |

Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava ja kooli õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilaste teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletavatele õpitulemustele.Õpitulemusi hinnatakse eristavalt viiepallisüsteemis vastavalt kooli hindamisjuhendile.

**7.klass**

|  |  |
| --- | --- |
| **Õppesisu** | **Õpitulemused** |
| **Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine**  Arvude suurendamine ja vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda. | 1. järjestab naturaalarve suuliselt ja kirjalikult 100 000 piires; |
| **Arvude lugemine ja kirjutamine**. | 1. loeb ja kirjutab naturaalarve 100 000 piires; |
| **Arvu naabrid, arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras**  (10, 100, 1000 ja 10 000 kaupa). | 1. nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 100 000 piires; |
| **Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja, järguühikute arvu määramine** | 1. kirjutab arve klasside ja järkude tabelisse ja vastupidi 100 000 piires; |
| **Arvude võrdlemine** | 1. võrdleb arve 100 000 piires; |
| **Arvude kümnendsüsteem, iga järgu suurim ja väikseim arv.**  **Arvude esitamine järguühikute summana** | 1. määrab järguühikute arvu ning üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste ja kümnetuhandeliste arvu antud arvus 100 000 piires; |
| **Arvude ümardamine tuhandelisteni** | 1. ümardab arve tuhandelisteni 100 000 piires; |
| **Rooma numbrid XX– XXX** | 1. kasutab Rooma numbreid I–XXX daatumite lugemisel ja kirjutamisel; |
| **Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 000 piires (kõik variandid) järgu ületamiseta ja ületamisega**  Nimega arvude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes. | 1. liidab ja lahutab kirjalikult 100 000 piires; |
| **Suuline korrutamine ja jagamine üleminekuta**  (1122· 4; 8642 : 2).  Kolme- ja neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine kirjalikult ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga.  Korrutamine ja jagamine täiskümnete ja täissadadega. Kahekohalise arvu jagamine kahekohalisega 100 piires jäägita ja jäägiga (36 : 12; 49 : 22).  Korrutamine kahekohalise arvuga (järgu ületamiseta ja ületamisega).  Jagamine kahekohalise arvuga üleminekuga teise järku (jäägita ja jäägiga).  Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga. | 1. korrutab ja jagab kirjalikult kahekohalise arvuga toetudes algoritmile 100 000 piires; |
| **Puuduva tehtekomponendi leidmine (neli aritmeetilist tehet)** | 1. leiab puuduva tehtekomponendi kasutades nelja aritmeetilist tehet; |
| **Liitmis- ja lahutamistehete kontrollimine pöördtehtega.**  **Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega** | 1. kontrollib nelja aritmeetilist tehet pöördtehetega; |
| **Tehete järjekord**  Tehete järjekord (kommutatiivsuse seadust kasutades), ümarsulud (kolme- ja neljatehtelistes avaldistes). | 1. määrab tehete järjekorra mitmetehtelistes avaldistes; |
| **Liigmurd**  Liigmurru teisendamine segaarvuks ja segaarvu teisendamine  liigmurruks. | 1. teisendab liigmurru segaarvuks ja segaarvu liigmurruks; |
| **Murdude taandamine** | 1. taandab murde; |
| **Murru korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga** | 1. korrutab ja jagab lihtmurdu ühekohalise arvuga; |
| **Terviku leidmine osa järgi** | 1. leiab terviku tema osa järgi; |
| **Tehted kümnendmurdudega**  Kümnendmurdude kirjalik liitmine ja lahutamine. Kümnendmurru korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000-ga. Kümnendmurru korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga ja täiskümnetega. | 1. liidab ja lahutab kümnendmurde; 2. korrutab ja jagab kümnendmurde 10, 100, 1000-ga, ühekohalise arvuga ja täiskümnetega; |
| **Pikkusühikud**  *Kilomeeter* (km), *meeter* (m), *detsimeeter* (dm), *sentimeeter* (cm), *millimeeter* (mm); raskusühikud *tonn* (t), *tsentner* (ts), *kilogramm* (kg), *gramm* (g).  **Mahuühikud**  *Liiter* (l), *detsiliiter* (dl), *milliliiter* (ml).  **Ajaühikud**  *Sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund*.  **Rahaühikud**  *Euro, sent*. | 1. kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid ja suhteid; |
| **Hulknurk**  Hulknurga külgede pikkuste mõõtmine. Hulknurga (kolm-, neli-, viis-, kuusnurk) ümbermõõt (P).  Sümmeetria; sümmeetria telg, telgsümmeetrilised kujundid. | 1. arvutab hulknurga ümbermõõdu mõõtmisel saadud või etteantud andmetega; |
| **Liitülesanded**  Kahe- ja kolmetehtelised ülesanded, aritmeetilise keskmise arvutamine. | 1. leiab aritmeetilist keskmist; |
| **Lihtülesanded**  Kümnendmurruna väljendatud osa leidmine arvust; sündmuste alguse, lõpu ja kestuse määramine.  Terviku leidmine tema osa järgi.  Ühesuunalise sirgjoonelise liikumise leidmine. Kahetehteliste tekstülesannete kirjalik vormistamine toetudes lahendusplaanile, selgituse kirjutamine avaldise väärtuse juurde (küsimust ei kirjutata):  *364 km + 428 km = 792 km läbiti kahe päevaga*. | 1. teab tekstülesannete kirjaliku vormistamise nõudeid ja lahenduse otsimise võtteid; |
| **Kolmetehtelised ülesanded**  Lihtülesannete ühendamine kolmetehteliseks ülesandeks; andmete väljatoomine, vormistamine skeemina, lahendusplaani koostamine ja lahendamine ühistööna (õpetaja suunavatele küsimustele toetudes). | 1. lahendab liht- ja liitülesandeid õpetaja osalise abiga. |

Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava ja kooli õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilaste teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletavatele õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse eristavalt viiepallisüsteemis vastavalt kooli hindamisjuhendile.

**Matemaatika õppe rõhuasetused 8.-9. klassis**

1. Neljanda kooliastme ülesanne on laiendada ja süvendada teadmisi ning oskusi arvude (1000 000 piires) järjestamisest, rühmitamisest, võrdlemisest, kinnistada mõistete valimise ja rakendamise oskusi ning mõnesammuliste tüüpülesannete lahendamiseks vajalikke tegevusi. Luuakse eeldused lihtsate matemaatiliste tekstide ja mudelite mõistmiseks, omandatud oskuste teadlikuks kasutamiseks elukutse omandamisel. Süvendatult kirjeldatakse ja selgitatakse matemaatilisi tegevusi igapäevaste eluliste probleemide lahendamisel (palk, maksud, arved)
2. Täpsustatakse ja laiendatakse teadmisi geomeetriliste kujundite ja kehade tunnustest ja omadustest. Antakse kujutlus pindala- ja

ruumalaühikutest, õpitakse sooritama vastavaid arvutusi geomeetria ülesannete lahendamisel.

1. Laiendatakse põhiliste mõõtühikute kasutamise ja naaberühikuteks teisendamise oskusi. Lahendatakse tekstülesandeid, sealhulgas rakenduslikke ülesandeid; kujundatakse arusaam vajadusest kirjeldada elust tulenevaid probleeme matemaatilise tekstina; õpetatakse lugema ja koguma lihtsaid andmestikke, arvutama aritmeetilist keskmist; lugema ja koostama mõningaid tulp- ja sektordiagramme.Oluline on kõigi omandatud arvutusoskuste kasutamine igapäevaste eluliste probleemide (laen, järelmaks, intress, alla- ja juurdehindlus)modelleerimisel ja lahendamisel, oskus kavandada oma tegevust lahendusstrateegia otsingul ja arvutamise võtete valimisel.

**8.klass**

|  |  |
| --- | --- |
| **Õppesisu** | **Õpitulemused** |
| **Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine**  Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras.  Arvu naabrid.  Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja.  Arvu esitamine järguühikute summana.  Arvu koostamine antud järguühikutest.  Järgu väikseima ja suurima arvu nimetamine. | 1. järjestab naturaalarve 1 000 000 piires suuliselt ja kirjalikult; 2. loeb, kirjutab, nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1 000 000 piires; |
| **Arvude võrdlemine ja ümardamine**  Arvude võrdlemine, suurendamine ja vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda.  Arvude ümardamine antud järguni.  Rooma numbrid I–XXXV. | 1. võrdleb arve 1 000 000 piires; 2. ümardab arve etteantud järguni   (1 000 000 piires);   1. teab Rooma numbreid I–XXXV; |
| **Kirjalik liitmine ja lahutamine, kirjalik korrutamine ja jagamine**  Kirjalik liitmine ja lahutamine 1 000 000 piires (üleminekuta ja üleminekuga).  Liitmis- ja lahutamistehete õigsuse kontrollimine pöördtehetega.  Tehete järjekord nelja- ja viietehtelistes ülesannetes. Ümarsulud.  Kirjalik korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga.  Kirjalik korrutamine ja jagamine täiskümnete ja -sadadega.  Kirjaliku korrutamis- ja jagamistehte kontrollimine pöördtehtega.  Tundmatu tehtekomponendi leidmine (neli aritmeetilist tehet). | 1. liidab, lahutab; korrutab, jagab ühe- ja kahekohalise arvuga 1 000 000 piires; |
| **Ühenimelised murrud**  Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine.  Segaarvude liitmine ja lahutamine.  Ühenimeliste murdude korrutamine ja jagamine naturaalarvuga.  Terviku leidmine osa järgi. | 1. liidab ja lahutab ühenimelisi murde ja segaarve; 2. korrutab ja jagab murde naturaalarvuga; 3. leiab tervikut osa järgi; |
| **Kümnendmurrud**  Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes.  Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga.  Aritmeetiline keskmine. | 1. liidab ja lahutab kümnendmurde; 2. korrutab ja jagab kümnendmurde ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga; 3. leiab aritmeetilist keskmist; |
| **Mõõtühikud ja tehted mõõtarvudega**  Pikkusühikud: kilomeeter, meeter, detsimeeter, sentimeeter, millimeter.  Raskusühikud: tonn, tsentner, kilogramm, gramm.  Mahuühikud: liiter, detsiliiter (dl), milliliiter (ml).  Ajaühikud: sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund; rahaühikud: kroon, sent.  Mitmenimelise arvu väljendamine kümnendmurruna ja vastupidi (4 m 55 cm = 4,55 m; 7,352 kg = 7 kg 352 g).  Nimega arvude liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga kõigis raskusastmetes.  Pindalaühikud ruutmillimeeter (mm2), ruutsentimeeter (cm2), ruutdetsimeeter (dm2), ruutmeeter (m2), ruutkilomeeter (km2), aar (a), hektar (ha); nimetamine, märkimine, teisendamine. | 1. kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid ja suhteid; 2. sooritab tehteid nimega arvudega (ka kümnendmurdudena väljendatult); 3. teab pindalaühikuid ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, 4. ruutmeeter, ruutkilomeeter; aar, hektar; |
| **Geomeetrilised kujundid ja geomeetrilised kehad**  Geomeetriliste kehade kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera nimetamine, leidmine ümbritsevast keskkonnast, eristamine, osade nimetamine.  Kuubi ja risttahuka pinnalaotuste vaatlemine ja võrdlemine.  Ruudu ja ristküliku külgede mõõtmine ja pindala arvutamine (S = a · a; S = a · b).  Telgsümmeetria. | 1. eristab keskkonnas geomeetrilisi kujundeid (ristkülik, ruut) ja kehi (kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera); 2. arvutab valemi abil pindala; 3. joonestab sümmeetriatelje suhtes sümmeetrilisi lõike, kolmnurki ja nelinurki; |
| **Lihtülesanded**  Lihtülesanded: tegevuse kestvuse, lõppemise või algusaja arvutamine.  Kujundite pindala leidmine;  Sõltuvused: aeg = teepikkus : kiirus; kiirus = teepikkus : aeg; teepikkus = kiirus · aeg.  Kahe- ja kolmetehteliste tekstülesannete lahendamine lahendusplaani alusel; tekstülesande koostamine antud skeemi järgi. | 1. arvestab tekstülesannete kirjaliku vormistamise nõudeid ja teab, lahenduse otsingu võtteid; 2. lahendab ja koostab kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid skeemi järgi. |

Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava ja kooli õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilaste teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletavatele õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse eristavalt viiepallisüsteemis vastavalt kooli hindamisjuhendile

**9.klass**

|  |  |
| --- | --- |
| **Õppesisu** | **Õpitulemused** |
| **Numeratsioon 1000000 piires**  Arvude lugemine ja kirjutamine.  Arvude naabrid.  Kasvav ja kahanev järjekord.  Rooma numbrid I-XXXV.  Arvu esitamine järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana.  Arvu koostamine järguühikutest.  Arvude võrdlemine ja ümardamine. | 1. loeb ja kirjutab arve 1000 000 piires; 2. eristab järguühikuid; 3. võrdleb arve 1 000 000 piires; 4. ümardab arve etteantud järguni (1 000 000 piires); |
| **Kirjalik liitmine ja lahutamine**  Kirjalik liitmine ja lahutamine üleminekuga.  Kirjalik korrutamine kahekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga.  Kirjalik korrutamine ja jagamine nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga (3217 · 350; 884250 : 270).  Aritmeetilise keskmise leidmine.  Aritmeetiliste tehete õigsuse kontrollimine pöördtehetega.  Puuduva tehtekomponendi leidmine (tundmatu liidetava, vähendatava ja vähendaja leidmine).  Tehete järjekord (nelja- ja viietehtelistes ülesannetes sh ümarsulud).  Tundmatut sisaldavate avaldiste koostamine ja tundmatu arvutamine. | 1. liidab ja lahutab; korrutab ja jagab kahekohalise arvuga   (1 000 000 piires);   1. kontrollib nelja aritmeetilise tehte õigsust vastava pöördtehtega; 2. leiab puuduva tehtekomponendi; 3. määrab tehete järjekorra nelja- ja viietehtelistes ülesannetes; |
| **Kalkulaatori kasutamine**  Kalkulaatori nuppude funktsioonid.  4 aritmeetilise põhitehte sooritamine kalkulaatori abil.  Sulgavaldiste väärtuste arvutamine kalkulaatori abil. | 1. kasutab ülesannete lahendamisel kalkulaatorit; mobiiltelefoni, arvutit; |
| **Protsent**  Sajandikosade märkimise kolm moodust: kümnendmurruna, hariliku murruna, protsendina.  Protsentide võrdlemine. | 1. teab protsendi praktilist tähendust; |
| **Kümnendmurrud**  Hariliku murru teisendamine kümnendmurruks ja vastupidi.  Lõplik ja lõpmatu kümnendmurd.  Kümnendmurru korrutamine ja jagamine kahekohalise arvuga. | 1. teisendab hariliku murru kümnendmurruks ja vastupidi; 2. korrutab ja jagab kümnendmurdu kahekohalise arvuga; |
| **Mõõtühikud**  Pikkusühikud: kilomeeter, meeter, detsimeeter, sentimeeter, millimeeter.  Pindalaühikud: ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, ruutmeeter, ruutkilomeeter, aar, hektar.  Raskusühikud: tonn, tsentner, kilogramm, gramm.  Mahuühikud: liiter, detsiliiter, milliliiter.  Ajaühikud: sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund.  Rahaühikud: euro, sent.  Ruumalaühikud kuupsentimeeter (cm3), kuupdetsimeeter (dm3), kuupmeeter (m3).  Ruumalaühikute teisendamine naaberühikuteks. | 1. teab õpitud mõõtühikuid ja nendevahelisi seoseid; 2. loeb näite erinevatelt mõõteriistadelt. |
| **Protsentide arvutamine**  Protsendi väljendamine kümnendmurruna ning kümnend-murdude väljendamine protsendina.  Protsendi leidmine arvust.  Arvu leidmine protsendi järgi. | 1. väljendab protsente kümnendmurdudena ja vastupidi; 2. leiab protsenti arvust ja arvu protsendi järgi; |
| **Tehted mõõtarvudega**  Nimega arvude liitmine, lahutamine  Nimega arvude korrutamine ja jagamine nii ühe- kui kahekohalise arvuga | 1. liidab, lahutab; korrutab ja jagab nimega arve kahekohalise arvuga (teisendamisega või ilma); |
| **Geomeetriliste kujundite pindala ja ruumala arvutamine**  Ruumala arvutamise valem (V = a · a · a, V = a · b · c).  Kuubi ja risttahuka ruumala arvutamine (ruumala arvutamine elulise materjali varal).  Ring, sektor.  Ring-, tulp- ja joondiagrammide tundmine, eristamine ja lugemine. | 1. arvutab ruudu ja ristküliku ümbermõõdu ning pindala; arvutab kuubi ja risttahuka ruumala kas mõõtmisel saadud või etteantud andmete järgi; 2. loeb ring-, tulp- ja joondiagramme; |
| **Lihtülesanded**  Lihtülesanded: ühetehtelised tekstülesanded ruumala, pindala, ümbermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks.  Liitülesanded: kolme- ja neljatehteliste tekstülesannete koostamine ja lahendamine. | 1. lahendab probleemsituatsioonide põhjal kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid. |

Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava ja kooli õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilaste teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletavatele õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse eristavalt viiepallisüsteemis vastavalt kooli hindamisjuhendile.