

Õppeaine:	Matemaatika
Klass:	3. klass
Tunde nädalas ja õppeaastas:	4 tundi nädalas, kokku 140 tundi
Rakendumine:	2016/17
Koostamise alus:	Põhikooli riiklik õppekava

Õppeaine kirjeldus

Matemaatikaõpetus annab õppijale valmisoleku mõista ning kirjeldada maailmas valitsevaid loogilisi ja ruumilisi seoseid. Matemaatikakursuses omandatakse kirjaliku ja peastarvutamise oskus, tutvutakse õpilast ümbritsevate tasandiliste ja ruumiliste kujundite omadustega, õpitakse kirjeldama suurustevahelisi seoseid ning omandatakse selleks vajalikud algebra põhioskused. Saadakse esmane ettekujutus õpilast ümbritsevate juhuslike nähtuste maailmast ja selle kirjeldamise võtetest. Matemaatikat õppides tutvuvad õpilased loogiliste arutluste meetoditega. Õpet üles ehitades pööratakse erilist tähelepanu õpitavast arusaamisele ning õpilaste loogilise ja loova mõtlemise arendamisele. Rõhutatakse täpsuse, järjepidevuse ja õpilaste aktiivse mõttetöö olulisust kogu õppeaja vältel. Matemaatilisi probleemülesandeid lahendades saavad õpilased kogeda nn ahaa-efekti kaudu eduelamust ning avastamisrõõmu.

Matemaatika õppe- ja kasvatuseesmärgid I kooliastmes

3. klassi lõpetaja:

- 1) saab aru õpitud reeglitest ning oskab neid rakendada;
- 2) loendab ümbritseva maailma esemeid ning liigitab ja võrdleb neid ühe-kahe tunnuse alusel;
- 3) loeb, mõistab ja selgitab eakohaseid matemaatilisi tekste;
- 4) kasutab suurusi mõõtes sobivaid abivahendeid ning mõõtühikuid;
- 5) märkab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus ning kirjeldab seda arvude või geomeetriliste kujundite abil;
- 6) kasutab digitaalseid õppematerjale;
- 7) mõistab matemaatika olulisust, seost ümbritsevaga.

ÕPPE- JA KASVATUSEESMÄRGID

Aine õppe- ja kasvatuseesmärgid valdkonnapädevuse kujundamiseks lähtuvad ainevaldkonna pädevustest.

ÜLDPÄDEVUSED

Matemaatika õppimise kaudu arenevad matemaatikapädevuse kõrval kõik ülejäänud üldpädevused.

Matemaatikapädevus tähendab matemaatiliste mõistete ja seoste tundmist, suutlikkust kasutada matemaatikat temale omase keele, sümbolite ja meetoditega erinevate ülesannete modelleerimisel nii matemaatikas kui ka teistes õppeainetes ja eluvaldkondades. Matemaatikapädevus hõlmab üldist probleemi lahendamise oskust, mis sisaldab oskust probleeme püstitada, sobivaid lahendusstrateegiaid leida ja neid rakendada, lahendusideed analüüsida ning tulemuse tõesust kontrollida. Matemaatikapädevus tähendab loogilise arutlemise, põhjendamise ja tõestamise ning erinevate esitusviiside (sümbolite, valemite, graafikute, tabelite, diagrammide) mõistmise ja kasutamise oskust. Matemaatikapädevus hõlmab ka huvi matemaatika vastu, matemaatika sotsiaalse, kultuurilise ja personaalse tähenduse mõistmist.

Kultuuri- ja väärtuspädevus. Õpilasi suunatakse tunnetama loogiliste mõttekäikude elegantsi ning õpitavate geomeetriliste kujundite ilu ja seost arhitektuuri ning loodusega. Matemaatika õppimine eeldab järjepidevust, selle kaudu arenevad isiksuse omadustest eelkõige püsivus, sihikindlus ja täpsus. Kasvatatakse sallivalt suhtuma erinevate matemaatiliste võimetega õpilastesse.

Sotsiaalne- ja kodanikupädevus. Vastutustunnet ühiskonna ja kaaskodanike ees kasvatatakse sellesisuliste tekstülesannete lahendamise kaudu. Rühmatöös on võimalik arendada koostööoskust.

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

Õpipädevus. Matemaatikat õppides on väga oluline tunnetada materjali sügavuti ning saada kõigest aru. Probleemülesandeid lahendades arendatakse analüüsimise, ratsionaalsete võtete

otsingu ja tulemuste kriitilise hindamise oskust. Väga oluline on üldistamise ja analoogia kasutamise oskus ja kanda õpitud teadmisi üle sobivatesse kontekstidesse. Õpilases kujundatakse arusaam, et keerukaid ülesandeid on võimalik lahendada üksnes tema enda iseseisva mõtlemise teel.

Suhtluspädevus. Matemaatikas arendatakse suutlikkust väljendada oma mõtet selgelt, lühidalt ja täpselt. 3. klassis arendatakse matemaatilisi mõisteid sisaldavate lausete moodustamist ja vastavate küsimuste esitamist. Tähelepanu pööratakse sellele, et suulisel vastamisel kasutab õpilane täislauseid.

Ettevõtlikkuspädevus. Selle pädevuse arendamine on matemaatikas kesksel kohal. Uute matemaatiliste teadmiseni jõutakse sageli vaadeldavate objektide omaduste analüüsimise kaudu: uuritakse objektide ühiseid omadusi, mille alusel sõnastatakse hüpotees ning otsitakse ideid hüpoteesi kehtivuse põhjendamiseks. Sellise tegevuse käigus arenevad oskus näha ja sõnastada probleeme, genereerida ideid ning kontrollida nende headust. Ettevõtlikkuspädevust arendatakse mitmete eluliste andmetega ülesannete lahendamise kaudu.

Digipädevus – suutlikkus kasutada uuenevat digitehnoloogiat ja erinevaid drillprogramme, osaleda erinevates peastarvutamist arendavatel lehekülgedel (Miksike, jm); kasutada probleemilahenduseks sobivaid digivahendeid ja võtteid, suhelda ja teha koostööd erinevates digikeskkondades; olla teadlik digikeskkonna ohtudest ning osata kaitsta oma privaatsust, isikuandmeid ja digitaalset identiteeti; järgida digikeskkonnas samu moraali- ja väärtuspõhimõtteid nagu igapäevaelus.

LÄBIVAD TEEMAD

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

Näiteks seostub läbiv teema „**Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine**” matemaatika õppimisel järkjärgult kujundatava õppimise vajaduse tajumise ning iseseisva õppimise oskuse arendamise kaudu. Sama läbiv teema seondub näiteks ka matemaatikatundides hindamise kaudu antava hinnanguga õpilase võimele abstraktselt ja loogiliselt mõelda. Oma tunnetusvõimete reaalse hindamine on aga üks olulisemaid edasise karjääri planeerimise lähtetingimusi. Õpilast suunatakse arendama oma õpioskusi, suhtlemisoskusi, koostöö-, otsustamis- ja infoga ümberkäimise oskusi.

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 õuesõppe tunnid. Matemaatikaõpetajate eeskuju järgides õpivad õpilased võtma isiklikku vastutust jätkusuutliku tuleviku eest ning omandama sellekohaseid väärtushinnanguid ja käitumisnorme. Kujundatakse kriitilist mõtlemist ning probleemide lahendamise oskust, hinnatakse kriitiliselt keskkonna ja inimarengu perspektiive.

Teema „**Kultuuriline identiteet**” seostamisel matemaatikaga on olulisel kohal matemaatika ajaloo elementide tutvustamine ning ühiskonna ja matemaatikateaduse arengu seostamine. Kirjeldatakse ühiskonnas toimuvaid protsesse mitmekultuurilisuse teemaga seonduvalt (eri rahvused, erinevad usundid, erinev sotsiaalne positsioon ühiskonnas jne).

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

Eriline tähendus matemaatika jaoks on läbival teemal „**Tehnoloogia ja innovatsioon**”. Õpilast suunatakse kasutama info- ja kommunikatsioonitehnoloogiat (edaspidi *IKT*), et lahendada elulisi probleeme ning tõhustada oma õppimist ja tööd. Matemaatika õpetus pakub võimalusi ise avastada, märgata seaduspärasusi ning seeläbi aidata kaasa loovate inimeste kujunemisele. Seaduspärasusi avastades rakendatakse mitmesugust õpitarkvara (nt arendavad arvutimängud, Miksikeske keskkond jm).

Teema „**Teabekeskkond**” juures juhitakse arendama kriitilise teabeanalüüsi oskusi. Teabe hankimise arendamiseks võib mõne tunni läbi viia kooli/valla raamatukogu lugemissaalis ja/või arvutiklassis.

LÕIMING

Eesti keelega – arendatakse õpilase oskust matemaatilisi termineid õigesti kasutada; leiab ette antud tekstist tuttavaid matemaatilisi termineid ning kasutab neid iseseisvalt lausete moodustamisel. Õpilane tunneb tekstis esinevaid matemaatilisi termineid ja opereerib nendega.

Loodusõpetusega – märkab looduses tasandilisi ja ruumikujundeid; järjestab, rühmitab ja klassifitseerib neid teatavate tunnuste järgi. Moodustab etteantud tunnuste abil hulki, leiab nende

hulkade ühisosa. Õpilane teeb vajadusel tehteid otsitavate suuruste leidmiseks (nt ühe liigi arvukuse leidmine etteantud suuruste abil vms).

Kehalise kasvatuses – kasutab mõisteid: kiirus, aeg, tee pikkus, pikem, lühem, aeglasem-kiirem jt ning teeb jõukohaseid arvutusi.

Inimeseõpetusega – kasutab arvnäitajaid pikkuse, kaalu, kehatemperatuuri jms väljendamisel.

Tehnoloogiaõpetusega – õpilane kasutab otstarbekalt lihtsamaid mõõtevahendeid, valmistab lihtsamaid tasandilisi ja ruumilisi mudeleid (geomeetrilised kujundid, liimib kokku ruumikujundeid).

Kasutab IKT vahendeid õpetaja juhendamisel.

TEEMAD

ARVUTAMINE 64 tundi

Õppesisu:

ARVUD 0-100

Arvude esitus üheliste, kümneliste, sajaliste summana. Arvude võrdlemine ja järjestamine 100 piires.

Õpitulemused: Õpilane

- * loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb arve kuni 100-ni
- * nimetab arvule eelneva või järgneva arvu
- * määrab arvu asukoha naturaalarvude seas
- * liidab ja lahutab peast ühe- ja kahekohalisi arve 100 piires

TEKSTÜLESANDED

Õppesisu:

Ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete lahendamine

Õpitulemused: Õpilane

* lahendab ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid õpitud arvutusoskuse piires

* püstitab ülesande lahendamiseks vajalikud küsimused ja oskab hinnata saadud tulemuste reaalsust

* koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid

TÄHE ARVVÄÄRTUSE LEIDMINE VÕRDUSES ANALOOGIA PÕHJAL

* täidab proovimise teel tabelit, milles esineb tähtavaldis

KIRJALIK LIITMINE JA LAHUTAMINE 1000 PIIRES

* liidab ja lahutab peast ja kirjalikult 1000 piires

KORRUTAMINE JA JAGAMINE

Põhimõisted: korda suurem, korda väiksem, korrutamise- ja jagamistehte liikmed, tegur, korrutis, jagatav, jagaja, jagatis

Õppesisu:

Korrutamise- ja jagamistehte liikmete nimetused. Korrutamine arvudega 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Korrutamine arvudega 10, 1 ja 0

Kahekohalise arvu korrutamine ühekohalisega

Õpitulemused: Õpilane

* nimetab korrutamise- ja jagamistehte liikmeid

* korrutab ja jagab peast arve korrutustabeli piires

* selgitab jagamist kui korrutamise pöördtehet

* oskab korrutada arvudega 10, 1 ja 0

* oskab peast 100 piires ühekohalist arvu kahekohalise arvuga korrutada

* oskab peast 100 piires jagada kahekohalist arvu ühekohalise arvuga 100 piires

ARVUD 0 -10 000**Põhimõisted:**

Ühelised, kümnelised, sajalised, tuhandelised

Õppesisu:

Arvude esitamine üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana

Õpitulemused: Õpilane

* oskab lugeda, kirjutada, järjestada ja võrrelda arve kuni 10 000-ni

* oskab nimetada arvule eelneva või järgneva arvu

* oskab määrata arvu asukoha naturaalarvude seas

* esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana

LIITMINE JA LAHUTAMINE 10 000 PIIRES:

Õppesisu: kirjalik liitmine üleminekuta, kirjalik lahutamine üleminekuta

Õpitulemused: Õpilane

* oskab üleminekuta 10 000 piires liita ja lahutada

* oskab üleminekuga 10 000 piires liita ja lahutada

* kinnistab oskust 10 000 piires liita ja lahutada

* jagab ja korrutab 0ga lõppevaid arve

ARVAVALDIS:**Õppesisu:**

tehete järjekord ja sulud. Summa korrutamine ja jagamine arvuga

Õpitulemused: Õpilane

* oskab määrata tehete järjekorda avaldises

MÕÕTMINE 44 tundi**Põhimõisted:**

Aja-pikkus- ja massiühikud, sajand, sekund, ajatelg, arvtelg, milleenium, sekund, millimeeter, sentimeeter, detsimeeter, meeter, kilomeeter, gramm, kilogramm, tonn

Õpitulemused: Õpilane

- * nimetab pikkusmõõte millimeetrist kilomeetrini ja kirjeldab neid tuntud suuruste abil
- * oskab teisendada ühikuid naaberühikuteks
- * nimetab ajaühikuid sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev
- * kirjeldab neid oma elus asetleidvate sündmuste abil
- * oskab kirjeldada õpitud ajaühikuid oma elus asetleidvates sündmustes
- * nimetab massiühikuid gramm, kilogramm, tonn ja kirjeldab neid tuntud suuruste abil
- * oskab arvutada nimega arvudega

NIMEDEGA ARVUDEGA ARVUTAMINE**Õpitulemused:** Õpilane

- * oskab teisendada pikkus-, massi- ja ajaühikuid (valdavalt vaid) naaberühikuteks
- * oskab arvutada nimedega arvudega

MURRUD**Põhimõisted:**

Tervik, osa, murd. Harilik murd

Õppesisu:

Murrud $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ Nende murdude põhjal leida arvust osa ja tervikut:

Õpitulemused: Õpilane

* oskab selgitada murdude $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}$ tähendust

* oskab leida $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}$ osa arvust

* oskab näidete abil selgitada, kuidas leitakse osa järgi arvu.

GEOMEETRILISED KUJUNDID 20 tundi

MURDJOON. HULKNURK

Põhimõisted: Murdjoon, hulknurk kui kinnine murdjoon, paralleelsed ja lõikuvad ja ristuvad sirged, sümmeetria

Õpitulemused: Õpilane

* eristab murdjoont sirg- ja kõverjoonest

* mõistab, et hulknurk on murdjoon

* oskab murdjoone pikkust mõõta

* oskab arvutada murdjoone pikkuse sentimeetrites.

GEOMEETRILISED KUJUNDID JA KEHAD

Põhimõisted:

Ring ja ringjoon, raadius, keskpunkt, võrdkülgne kolmnurk, hulktahukas, ümbermõõt

Õppesisu:

Etteantud raadiusega ringjoone joonestamine

Õpitulemused: Õpilane

* oskab joonestada erineva raadiusega ringjooni

* oskab märkida ringjoone keskpunkti ja raadiust.

* Võrdkülgse kolmnurga joonestamine sirkli ja joonlaua abil

* kirjeldab võrdkülgset kolmnurka

* joonestab võrdkülgset kolmnurka sirkli ja joonlaua abil

RISTKÜLIK RUUT KOLMNURK

Geomeetriliste kujundite elemendid. Ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu leidmine

Õpitulemused: Õpilane

* oskab joonlaua abil joonestada ristkülikut, sealhulgas ruutu

* oskab arvutada ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu küljepikkuste kaudu.

RUUMILISED KUJUNDID:

Põhimõisted:

Pinnalaotus, tahk, tipp, serv, külgtahk, põhi, vaade, pealtvaade, ülaltvaade, kuup, risttahukas, kera, silinder, koonus, kolm- ja nelinurkne püramiid.

Nende põhilised elemendid: servad, tipud, tahud. Geomeetrilised kujundid igapäevaelus

Õpitulemused: Õpilane

* oskab leida ümbritsevast õpitud ruumilisi kujundeid

* eristab kuupi ja risttahukat

* nimetab ja näitab tahukate tippe, servi, tahke

* näitab maketil silindri põhju ja külgpinda

* nimetab silindri põhjaks olevat ringi

* näitab maketil ja nimetab püramiidi külgtahke, põhja, tippe

* eristab kolm- ja nelinurkset püramiidi põhja järgi.

* tunneb ära õpitud kehade pinnalaotused

* mõistab pinnalaotuse, vaate ja plaani seost.

PRAKTILISED TÖÖD JA IKT:

Matemaatilised mängud liitmis-, lahutamise-, korrutamise- ja lahutamistehete kinnistamiseks

Pranglimine**Mõõtmine:**

* Kas sa oled riskülik või ruut? Mõõtma peab õpilase pikkuse ja kätehaarde. Ruudulisele paberile skeemid, kus 1 dm vastab 1 cm. Kokkuvõtte rühma, klassi, poiste ja tüdrukute kohta

* Ülesanded kooli ümbruses vahemaade mõõtmiseks sammudega, mõõdulindiga, maamõõdusirkliga; tööjuhendi põhjal töötamine. Leia lühem tee ühest objektist teiseni; vahemaade võrdlemine. Tulemuste kaardistamine

* Esemete kaalu võrdlemine isevalmistatud kangkaalu kasutades. „Koolipoisi kangkaalud“

* Praktilised ülesanded esemete kaalu määramisel kooli ümbruses. Kasutada erinevaid kaale, margapuud, võrdlevat kaalumist. Ennustamine ja tegelik tulemus: mida on võimalik kaaluda ja millega võib tekkida raskusi. Tulemuste kirjapanek, diagramm

* Klassi laste kõige pikema hoovõtuta hüppe mõõtmine, tulemuste kirjeldamine ja kirjapanek. Kooli ruumide ülemõõtmine ja plaani joonestamine. Tutvustada erinevaid mõõtmise vahendeid (joonlaud, mõõdulint jne)

Loendamine; korda rohkem, vähem, võrra rohkem, vähem

* Sügismatk, legendid tegevusteks ja ülesanneteks matkal, näiteks kolmanda puu juurest leida kolm korda rohkem tõrusid kui rühmas liikmeid, valida peidukohast leitud nimekirjast laul, millel on viis korda vähem salme kui kontrollpunktis olevaid männikäbisid jne.

Geomeetrilised kujundid

Geomeetriliste kujundite meisterdamine - kuidas saab kujundist keha. Tunni kirjeldus, tööjuhend. Autor Merlin Kirbits (<http://lemill.net>)

Origamiehete valmistamine klassi kaunistamiseks

Murrud

Sünnipäevatordi lõikamine

Ühikud

Kella mudeli valmistamine

ÕPPEMETOODIKA

Kasutatakse erinevaid õppemeetodeid, sh aktiivõpet: vestlust, arutelu, rollimängu. Oluline osa on praktilistel tegevustel: kujundite joonestamine, lõikamine, liimimine jms. Õpilased kasutavad arvutamisoskuse arendamiseks arvutiklassi (kasutatakse Internetipõhiseid Java programme ning

Miksikese õppekeskkonnas Pranglimist jm).

HINDAMINE

3. klassis kasutatakse õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid vastavalt Koeru Keskkoolis kehtestatud hindamisjuhisele. Tunnikontrolliga ja/või kontrolltööga hinnatakse ühe alateema või tervikteema materjali. Hindamisel kasutatakse kujundavat ja kokkuvõtvat hindamist. Kujundava hindamise puhul keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Kokkuvõtval hindamisel võrreldakse õpilase saavutusi taotletavate õpitulemustega. Praktiliste tööde ja ülesannete puhul hinnatakse nii tulemust kui ka protsessi.

FÜÜSILINE ÕPIKESKKOND

1. Kool korraldab õppe klassis, kus on tahvlile joonestamise vahendid.
2. Kool võimaldab vajaduse/võimaluse korral kasutada klassis internetiühendusega lauaarvutite komplekti arvestusega vähemalt üks arvuti kahe õpilase kohta nõutavate oskuste harjutamiseks.
3. Kool võimaldab tasandiliste ja ruumiliste kujundite komplektide kasutamise.

KASUTATAV ÕPPEKIRJANDUS JA ÕPPEVAHENDID

- T. Lõhmus, M. Saks Matemaatika õppekomplekt 3. klassile 1, 2. osa Avita
- Miksikese ja Koolielu materjalid;
- õpetaja õppematerjalid-töölehed;