

## Ainevaldkond „Matemaatika“

### 1.1. Õppeaine kirjeldus

Põhikooli matemaatikaõpetus annab õppijale valmisoleku mõista ning kirjeldada maailmas valitsevaid loogilisi, kvantitatiivseid (koguselisi, suuruste ja hulkadega seonduvaid) ning ruumilisi seoseid. Matemaatikakursuses omandatakse kirjaliku, kalkulaatoril ja peastarvutamise oskus, tutvutakse õpilast ümbritsevate tasandiliste ja ruumiliste kujundite omadustega, õpitakse kirjeldama suurustevahelisi seoseid funktsioonide abil 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. Põhikooli matemaatikas omandatud meetodeid ja keelt saavad õpilased kasutada teistes õppeainetes, eeskätt loodusteaduslikke protsesse uurides ja kirjeldades. Õpet üles ehitades pööratakse erilist tähelepanu õpitavast aru saamisele ning õpilaste loogilise ja loova mõtlemise arendamisele. Rõhutatakse täpsuse, järjepidevuse ja õpilaste aktiivse mõttetöö olulisust kogu õppeaja vältel. Õppeprotsessis kasutatakse info ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) võimalusi.

### 1.2. Õppe ja kasvatusesmärgid

#### I kooliastme lõpetaja:

- 1) tunneb huvi matemaatika vastu, on uudishimulik uute matemaatika teadmiste ja oskuste omandamise suhtes;
- 2) tunneb matemaatikaga tegelemisest rõõmu;
- 3) teab matemaatika vajalikkust argielus, seotust igapäevaeluga;
- 4) väärtustab matemaatikat kui õppeainet;
- 5) oskab töötada iseseisvalt;
- 6) oskab tööjuhiseid iseseisvalt aru saada ning seda täita;
- 7) mõtestab oma tegevust ülesannet täites;
- 8) omab meeskonnatööoskusi, oskab töötada paarilisega ja rühmas;
- 9) suudab ülesande lahendusideed põhjendada ning lahenduskäiku oma sõnadega selgitada;
- 10) kasutab (probleem) ülesannete lahendamisel varasemaid teadmisi ja seoseid nende vahel ning arutleb loogiliselt.

#### II kooliastme lõpetaja:

- 1) keskendub õpiülesande täitmisele ja kasutab suunamise abil õpitud õpivõtteid;
- 2) oskab lahendada ülesandeid iseseisvalt;
- 3) oskab töötada õppekirjandusega ning seda enda jaoks mõtestada;
- 4) omab meeskonnatööoskusi, oskab töötada paarilisega ja rühmas;
- 5) seostab eelnevalt õpitut õpitavaga ning kasutab ülesannete lahendamisel loogilist mõtlemist;
- 6) oskab oma lahendusideid põhjendada ning lahenduskäike selgitada, kasutades õpitud termineid;
- 7) hindab ülesande tulemust ning tegelikkusele vastavust;
- 8) on ülesande lahendamisel loov, kuid peab lugu ka matemaatilisest täpsusest ja korrektsusest;
- 9) õpib oma eksimusest ning korrigeerib vajadusel oma tegevust;
- 10) kasutab erinevaid teabeallikaid uurimistöode, projektülesannete või probleemülesannete täitmiseks;
- 11) oskab kasutada lihtsamaid matemaatilisi arvutiprogramme;
- 12) tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest.

### 1.3. Kooli eripära toetamine valdkonna õppeaines

Kooli eripära	Üritused, mis toovad kooli eripära esile
---------------	--

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

Tervisedendus	matkad, loengud, spordivõistlused, spordi- ja tervisepäevad
Keskkonnaõpetus	projektipäevad, näitused, õppekäigud ja -reisid, õpitoad jm
Kool kui piirkonna süda	Perepäevad, laadad (mihklilaat, jõululaat jm).
Austus emakeele ja kultuuri vastu	teatrikülastused, huvitavad esinejad, õpitoad, perepäevad, õppereisid.
Paikkonna ajalugu	Kooli ja paikkonna ajaloo uurimine, ettekanded.

### 1.4. Ainevaldkonna õppeained ja maht

Matemaatika nädalatundide jaotumine kooliastmeti on järgmine

I kooliaste – 12 nädalatundi

II kooliaste – 14 nädalatundi

Matemaatika nädalatundide jaotumine klassiti

Õppeaine	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Kokku
Matemaatika	4	5	5	5	5	5	29

### 1.5. Üldpädevuste kujundamise võimalusi

Jrk nr	Üldpädevused	Arendatakse matemaatika õpetamisel
1.	<b>Kultuuri- ja väärtuspädevus</b> – suutlikkus hinnata inimsuhteid ning tegevusi üldkehtivate moraalinormide seisukohast; tajuda ja väärtustada oma seotust teiste inimestega, ühiskonnaga, loodusega, oma ja teiste maade ning rahvaste kultuuripärandiga ja nüüdiskultuuri sündmustega, väärtustada loomingut ja kujundada ilumeelt; hinnata üldinimlikke ja ühiskondlikke väärtusi, väärtustada inimlikku, kultuurilist ja looduslikku mitmekesisust; teadvustada oma väärtushinnanguid.	1) Matemaatika on erinevaid kultuure ühendav teadus, milles õpilased saavad tutvuda eri maade ja ajastute matemaatiliste avastustega. 2) Õpilasi suunatakse tunnetama loogiliste mõttekäikude elegantsi ning õpitavate geomeetriliste kujundite ilu ja seost arhitektuuri ning loodusega. 3) Matemaatika õppimine arendab õpilastes selliseid iseloomuomadusi nagu sihikindlus, püsivus, visadus, täpsus ja tähelepanelikkus, samuti õpetab distsipliini järgima. 4) Lahendades matemaatikaülesandeid, tekib huvi ümbritseva vastu ning arusaamine looduseadustest. 5) Õpilased õpivad märkama matemaatika seotust igapäevaeluga, aga ka aru saama, et matemaatika alusteadmised aitavad paremini teisi teadusi mõista
2.	<b>Sotsiaalne kodanikupädevus</b> – suutlikkus ennast teostada, toimida aktiivse, teadliku, abivalmi ja vastutustundliku kodanikuna ning toetada ühiskonna demokraatlikku arengut; teada ning järgida ühiskondlikke väärtusi ja norme; austada erinevate keskkondade reegleid ja ühiskondlikku mitmekesisust, religioonide ja rahvaste omapära; teha koostööd teiste inimestega erinevates situatsioonides; aktsepteerida inimeste ja nende väärtushinnangute erinevusi ning	Vastutustunnet ühiskonna ja kaaskodanike ees kasvatatakse selleteemaliste ülesannete lahendamise kaudu. Paaris- ja grupitöödega arendatakse õpilastes koostöö- ja vastastikuse abistamise oskusi, kasvatatakse sallivust erinevate matemaatiliste võimetega õpilaste suhtes.

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

	arvestada neid suhtlemisel.	
3.	<b>Enesemääratluspädevus</b> – suutlikkus mõista ja hinnata iseennast, oma nõrku ja tugevaid külgi; analüüsida oma käitumist erinevates olukordades; käituda ohutult ja järgida tervislikke eluviise; lahendada suhtlemisprobleeme.	1) tähtsal kohal õpilaste iseseisev töö. Iseseisva ülesannete lahendamise kaudu võimaldatakse õpilastel hinnata ja arendada oma matemaatilisi võimeid.
4.	<b>Õpipädevus</b> – suutlikkus organiseerida õpikeskkonda individuaalselt ja rühmas ning hankida õppimiseks, hobideks, tervisekäitumiseks ja karjäärivalikuteks vajaminevat teavet; planeerida õppimist ja seda plaani järgida; kasutada õpitut erinevates olukordades ja probleeme lahendades; seostada omandatud teadmisi varemõpituga; analüüsida oma teadmisi ja oskusi, motiveeritust ja enesekindlust ning sellepõhjal edasise õppimise vajadusi.	1) probleemülesandeid lahendades arendatakse analüüsimise, ratsionaalsete võtete otsimise ja tulemuste kriitilise hindamise oskust; 2) oluline on üldistamise ja analoogia kasutamise oskus, samuti oskus kanda õpitut teadmised üle elus ette tulevatesse olukordadesse; 3) osa matemaatikateadmistest saab õpilane uurimusliku õppetöö kaudu ja interneti võimalusi kasutades;
5.	<b>Suhtluspädevus</b> – suutlikkus ennast selgelt, viisakalt ja asjakohaselt väljendada nii emakeeles kui ka võõrkeeltes, arvestades olukordi ja mõistes suhtluspartnereid ning suhtlemise turvalisust; ennast esitleda, oma seisukohti esitada ja põhjendada; lugeda ning eristada ja mõista teabe- ja tarbetekste ning ilukirjandust; kirjutada eri liiki tekste, kasutades korrektset viitamist, kohaseid keelevahendeid ja sobivat stiili; väärtustada õigekeelsust ja väljendusrikast keelt ning kokkuleppel põhinevat suhtlemisviisi.	1) arendatakse suutlikkust väljendada oma mõtet selgelt, lühidalt ja täpselt. Eelkõige toimub see hüpoteese sõnastades ning ülesande lahendust vormistades; 2) tekstülesannete lahendamise kaudu areneb oskus teksti mõista: eristada olulist ebaolulisest ja otsida välja etteantud suuruse leidmiseks vajalik info; 3) matemaatika oluline roll on kujundada valmisolek eri viisidel (tekst, graafik, tabel, diagramm, valem) esitatud infot mõista, seostada ja edastada.
6.	<b>Matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus</b> – suutlikkus kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid ning meetodeid koolis ja igapäevaelus; suutlikkus kirjeldada ümbritsevat maailma loodusteaduslike mudelite ja mõõtmisvahendite abil ning teha tõenduspõhiseid otsuseid; mõista loodusteaduste ja tehnoloogia olulisust ja piiranguid; kasutada uusi tehnoloogiaid eesmärgipäraselt	1) arendatakse oskusi, mis on aluseks tõenduspõhiste otsuste tegemisel; 2) õpitakse tundma andmete töötlemise, mõõtmise, võrdlemise, liigitamise, süstematiseerimise meetodeid ja tehnikaid.
7.	<b>Ettevõtlikkuspädevus</b> – suutlikkus ideid luua ja neid ellu viia, kasutades omandatud teadmisi ja oskusi erinevates elu- ja tegevusvaldkondades; näha probleeme ja neis peituvaid võimalusi; seada eesmärged, koostada plaane ja ellu viia; korraldada ühistegevusi ja neist osa	1) arendatakse eluliste andmetega ülesannete lahendamise kaudu. Erinevate lahenduste leidmine arendab paindlikku mõtlemist ning ideede genereerimise oskust.

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

	võtta, näidata algatusvõimet ja vastutada tulemuste eest; reageerida loovalt, uuendusmeelselt ja paindlikult muutustele; võtta arukaid riske.	
8.	<b>Digipädevus</b> – suutlikkus kasutada uuenevat digitehnoloogiat toimetulekuks kiiresti muutuvast ühiskonnas nii õppimisel, kodanikuna tegutsedes kui ka kogukondades suheldes; leida ja säilitada digivahendite abil infot ja hinnata selle asjakohasust ja usaldusväärsust; osaleda digitaalses sisuloomes, sh tekstide, piltide, multimeediumide loomisel ja kasutamisel; kasutades 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	Loovtööde ja referaatide koostamine ja esitlemine, õpilaskonverents, klassiväline huvitegevus, projektipäevad, spetsialistide esinemised, e-külalistunnid

### 1.6. Matemaatika lõimingu võimalusi 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.

**Loodusained.** 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

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

sotsiaalsete gruppide osakaal selles, üksikisiku ja riigi eelarve, palk ja maksud, intressid, viivised, kiirraenu võtmise ohud, promilli ja protsendipunkti kasutamine igapäevaelus jne.

Sotsiaalvaldkonnast pärinevaid andmeid kasutatakse statistikat puudutavate matemaatikateemade puhul. Õpitakse kasutama erinevaid teabekeskondi (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 pildidel 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 kasvatus tundides. Järjepidevus, täpsus ning kõige lihtsama ja parema lahenduskaigu leidmine on nii matemaatika kui ka spordi lahutamatu osa.

### 1.7. Läbivate teemade rakendamise võimalusi

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

Jrk nr	Õpetuses ja kasvatuses käsitletavat läbivad teemad	Õpitulemuste ja õppesisu kavandamisel
1.	<b>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine</b> – taotletakse õpilase kujunemist isiksuseks, kes on valmis õppima kogu elu, täitma erinevaid rolle muutuvast õpi-, elu- ja töökeskkonnas ning kujundama oma elu teadlike otsuste kaudu, sealhulgas tegema mõistlikke kutsevalikuid.	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
2.	<b>Keskkond ja jätkusuutlik areng</b> – taotletakse õpilase kujunemist sotsiaalselt	Matemaatikaülesannetes saab kasutada reaalseid andmeid keskkonnaressursside

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

	<p>aktiivseks, vastutustundlikuks ja keskkonnateadlikuks inimeseks, kes hoiab ja kaitseb keskkonda ning väärtustades jätkusuutlikkust, on valmis leidma lahendusi keskkonna- ja inimarengu küsimustele.</p>	<p>kasutamise kohta. 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</p>
3.	<p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus – taotletakse õpilase kujunemist aktiivseks ning vastutustundlikuks kogukonna- ja ühiskonnaliikmeks, kes mõistab ühiskonna toimimise põhimõtteid ja mehhanisme ning kodanikualgatuse tähtsust, tunneb end ühiskonnaliikmena ning toetub oma tegevuses riigi kultuurilistele traditsioonidele ja arengusuundadele.</p>	<p>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.</p>
4.	<p>Kultuuriline identiteet – taotletakse õpilase kujunemist kultuuriteadlikuks inimeseks, kes mõistab kultuuri osa inimeste mõtte- ja käitumistaadi kujundajana ning kultuuride muutumist ajaloo vältel, kellel on ettekujutus kultuuride mitmekesisusest ja kultuuriga määratud elupraktikate eripärast ning kes väärtustab omakultuuri ja kultuurilist mitmekesisust ning on kultuuriliselt salliv ja koostööaldis</p>	<p>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).</p>
5.	<p>Teabekeskond – taotletakse õpilase kujunemist teabeteadlikuks inimeseks, kes tajub ja teadvustab ümbritsevat teabekeskonda, suudab seda kriitiliselt analüüsida ning toimida selles oma eesmärkide ja ühiskonnas omaksvõetud kommunikatsioonieetika järgi.</p>	<p>Teabekeskonnaga 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.</p>
6.	<p>Tehnoloogia ja innovatsioon – taotletakse õpilase kujunemist uuendusaltiks ja nüüdisaegseid tehnoloogiaid eesmärgipäraselt kasutada oskavaks inimeseks, kes tuleb toime kiiresti muutuvvas tehnoloogilises elu-, õpi- ja töökeskkonnas.</p>	<p>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</p>
7.	<p>Tervis ja ohutus – taotletakse õpilase</p>	<p>Matemaatikaõpetuses saab lahendada ohutus-</p>

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

	kujunemist vaimselt, emotsionaalselt, sotsiaalselt ja füüsiliselt terveks ühiskonnaliikmeks, kes on võimeline järgima tervislikku eluviisi, käituma turvaliselt ning kaasa aitama tervist edendava turvalise keskkonna kujundamisele.	ja tervishoiuandmeid sisaldavaid ülesandeid (nt liikluskeskkonna, liiklejate ja sõidukite liikumisega seotud tekstülesanded, muud riskitegureid sisaldavate andmetega ülesanded ja graafikud).
8.	Väärtused ja kõlblus – taotletakse õpilase kujunemist kõlbliselt arenenud inimeseks, kes tunneb ühiskonnas üldtunnustatud väärtusi ja kõlbluspõhimõtteid, järgib neid koolis ja väljaspool kooli, ei jää ükskõikseks, kui neid eiratakse, ning sekkub vajaduse korral oma võimaluste piires.	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.

### 1.8. Õppetegevuse kavandamine ja korraldamine

#### Õppetegevust kavandades ja korraldades:

- 1) lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine õpetamise eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingut teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- 2) taotletakse, et õpilaste õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta jooksul ühtlaselt ning jätab neile piisavalt aega puhata ja huvitegevustega tegelda;
- 3) kasutatakse diferentseeritud õppeülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;
- 4) rakendatakse info- ja kommunikatsioonitehnoloogial põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;
- 5) arendatakse õpilaste teadmisi, oskusi ja hoiakuid, seejuures on põhiorhk hoiakute kujundamisel;
- 6) kasutatakse mitmekülgset õppemeetodite valikut rõhuasetusega aktiivõppemeetoditel: iseseisev töö, vestlus, arutelu, diskussioon, paaris töö, projekt töö, rühmatöö;
- 7) luuakse võimalused koostada referaat, õpimapp ja uurimistö, sooritada praktilisi mõõtmistööid jne;
- 8) laiendatakse õpikeskkonda: arvutiklass, asutused, õueõpe jm.

#### Õppesisu ja -tegevuse kavandamisel lähtutakse mõtlemise hierarhiast tasanditest:

- 1) faktide, protseduuride ja mõistete teadmine (meenutamine, äratundmine, info leidmine, arvutamine, mõõtmine, klassifitseerimine/järjestamine);
- 2) teadmiste rakendamine (meetodite valimine, matemaatilise info eri viisidel esitamine, modelleerimine, rutiinsete ülesannete lahendamine);
- 3) arutlemine (põhjendamine, analüüs, süntees, üldistamine, tulemuste hindamine, harjumuspäratute ülesannete lahendamine)

### 1.9. Hindamise alused

#### Hindamisele kuuluvad:

- 1) mõistete, valemite, reeglite teadmine (kirjalikult, suuliselt);
- 2) mõistete, valemite, reeglite rakendamisoskus ülesannete lahendamisel (kirjalikult, suuliselt);
- 3) iseseisvad kontrolltööd, tunnikontrollid ning loomingulised tööd (ristsõnade, mõistekaartide koostamine, jooniste, mudelite jms valmistamine);
- 4) kodused tööd;
- 5) kirjalik- ja peastarvutamine;
- 6) rühmatööd (uue materjali omandamine, ülesannete lahendamine, praktiline töö);

# Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

---

7) referaatide, uurimustööde koostamine.

Hindamisel ja hindamismeetodite valikul arvestab õpetaja õpilase arengu ja eripära.

## 1.10. Hindamise vormid

### 1. Kujundav hindamine.

Kujundava hindamise puhul keskendutakse eelkõige õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega. Kujundav hindamine annab infot ülesannete üldise lahendamisoskuse ja matemaatilise mõtlemise ning õpilase suhtumise kohta matemaatikasse.

1) Õppetunni või muu õppetegevuse ajal antakse õpilasele tagasisidet aine ja ainevaldkonna teadmiste ja oskuste ning õpilase hoiakute ja väärtuste kohta.

2) Koostöös kaaslaste ja õpetajaga saab õpilane seatud eesmärkide ja õpitulemuste põhjal täiendavat, julgustavat ning konstruktiivset tagasisidet oma tugevuste ja nõrkuste kohta.

### 2. Kokkuvõttev hindamine.

Kokkuvõtval hindamisel võrreldakse õpilase saavutusi taotletavate õpitulemustega.

3. Õpilasi hinnatakse nii suuliste vastuste kui kirjalike tööde eest.

4. Õpetajal on õigus hinnata õpilast hea osavõtu eest aineolümpiaadist/konkursist ning arvestada seda hinnet kokkuvõtval hindamisel nagu kontrolltöö hinnet.

## 1.11. Hindamise kriteeriumid

### Suuliste vastuste hindamine

Hinne “5” pannakse õpilasele, kui ta:

- vastab esitatud küsimustele õigesti;
- arvutab õigesti ja küllalt kiiresti;
- tekstülesannete lahendamisel oskab iseseisvalt koostada lahenduse plaani või ülesannet lahendada, selgitades oma tegevust ja täpselt sõnastades vastuse ülesande küsimusele.

Hinne “4” pannakse õpilasele, kui vastus vastab põhiliselt samadele nõuetele, mis hinde „5” puhul, kuid õpilane:

- teeb vastamisel üksikuid vigu sõnastuses (mõtet moonutamata);
- teeb arvutamisel üksikuid mitteolulisi vigu;
- tekstülesannete lahendamisel ei anna küllalt täpseid selgitusi. Kõik need puudujäägid on õpilane võimeline ise parandama õpetaja vähese abiga.

Hinne “3” pannakse õpilasele, kui ta:

- suudab sõnastada reeglit õpetaja suunavete küsimuste abil;
- teeb arvutamisel üksikuid jämedaid vigu, kuid parandab need õpetaja abiga;
- tekstülesannete lahendamisel annab selgitusi õpetaja abiga.

Hinne “2” pannakse, kui õpilane

- ei oska enamikule talle esitatud küsimustele vastata;
- ei tule tekstülesannete lahendamise ja arvutustega toime isegi õpetaja abiga.

Hinne “1” pannakse õpilasele, kui tema teadmised ei vasta õppekava nõuetele

### Kirjalike ja praktilise tööde hindamine

1. Kirjalike tööde hindamise aluseks on punktide arv iga õigesti lahendatud ülesande eest.

Hindamise aluseks on kooli õppekava üldosas olev hindamise korraldus.

2. Kirjalikes töedes parandatakse õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata.

3. Praktiliste tööde ja ülesannete puhul hinnatakse nii töö tulemust kui ka protsessi.

## 1.12. Füüsiline õpikeskkond

1. Kool korraldab õppe klassis, kus on tahvlile joonestamise vahendid.



## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

2. Kool võimaldab kasutada:

- 1) klassiruumis taskuarvutite komplekti;
- 2) tasandiliste ja ruumiliste kujundite komplekti;
- 3) vajaduse korral klassis internetiühendusega sülearvutite/tahvelarvutite või lauaarvutite komplekti arvestusega vähemalt üks arvuti viie õpilase kohta;
- 4) esitlustehnikat seoste visualiseerimiseks.

### 2. Ainekava

#### I klass

#### Arvutamine

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
1) arvud 0–100, nende tundmine, lugemine, kirjutamine, järjestamine ja võrdlemine; 2) järgarvud; 3) märgid +, -, =, >, <.	1) loeb ja kirjutab, järjestab ja võrdleb arve 0 –100; 2) paigutab naturaalarvude ritta seal puuduvad arvud 100 piires; 3) teab ja kasutab mõisteid võrra rohkem ja võrra vähem; 4) loeb ja kirjutab järgarve.

#### Liitmine ja lahutamine 20 piires

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
1) liitmise ja lahutamise vaheline seos; 2) täiskümnete liitmine ja lahutamine saja piires.	1) liidab peast 20 piires; lahutab peast üleminekuta kümnest 20 piires; 2) omab esialgsed oskused lahutamiseks üleminekuga kümnest 20 piires; 3) nimetab üheliste ja kümnelite asukohta kahekohalises arvus; 4) liidab ja lahutab peast täiskümneid 100 piires 5) arvutiprogrammide kasutamine nõutavate arvutusoskuste harjutamiseks

#### Lihtsaimad tähte sisaldavad võrdused

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
	asendab proovimise teel lihtsaimasse võrdustesse seal puuduvat arvu oma arvutusoskuste piires

#### Mõõtmine ja tekstülesanded

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
1) mõõtühikud: meeter, sentimeeter; 2) massiühikud: gramm, kilogramm, liiter; 3) ajaühikud: minut, tund, ööpäev, nädal, kuu, aasta; 4) kella tundmine täis-, veerand-, pool- ja kolmveerandtundides; 5) käibivad rahaühikud.	1) kirjeldab pikkusühikuid meeter ja sentimeeter tuttavate suuruste kaudu, kasutab nende tähiseid m ja cm; 2) mõõdab joonlaua või mõõdulindiga vahemaad/eseme mõõtmeid meetrites või sentimeetrites; 3) teab seost 1 m = 100 cm; 4) kirjeldab massiühikuid gramm ja kilogramm tuttavate suuruste kaudu, kasutab nende tähiseid kg ja g; liiter, 5) kujutab ette mahuühikut liiter, kasutab selle tähist l; 6) nimetab ajaühikuid minut, tund ööpäev, nädal, kuu ja aasta; 7) leiab tegevuse kestust tundides; 8) ütleb kellaagegu (ilma sõnu “veerand” ja “kolmveerand”

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

	kasutamata, näit. 18.15); 9) teab seoseid 1 tund = 60 minutit ja 1 ööpäev = 24 tundi; 10) nimetab Eestis käibivaid rahaühikuid, kasutab neid lihtsamates tehingutes; 11) teab seost 1 euro = 100 senti.
--	--

### Ühetehtelised tekstülesanded 20 piires liitmisele ja lahutamisele

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab matemaatilisi jutukehi hulki ühendades, hulgest osa eraldades ja hulki võrreldes;</li> <li>• lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid liitmisele ja lahutamisele 20 piires;</li> <li>• püstitab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes;</li> <li>• hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.</li> </ul>

### Geomeetrilised kujundid

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Punkt, sirglõik ja sirge	1) eristab sirget kõverjoonest, teab sirge osi punkt ja sirglõik; 2) joonestab ja mõõdab joonlaua abil sirglõiku;
Ruut, ristkülik ja kolmnurk; nende elemendid tipp, Geomeetrilised kujundid maailmas, tuntumad ehitised külj ja nurk. Ring.	1) eristab ruutu, ristkülikut ja kolmnurka teistest kujunditest; näitab nende tippe, külgi ja nurki; 2) eristab ringe teistest kujunditest.
Kuup, risttahukas ja püramiid; nende tipud, servad ja tahud. Kera.	1) eristab kuupi, risttahukat ja püramiidi teistest ruumilistest kujunditest; näitab maketil nende tippe, servi ja tahke; 2) eristab kera teistest ruumilistest kujunditest;
Esemete ja kujundite rühmitamine, asukoha ja suuruse kirjeldamine ning võrdlemine.	1) rühmitab esemeid ja kujundeid ühiste tunnuste alusel; 2) võrdleb esemeid ja kujundeid asendi- ja suurusnunnustel
Geomeetrilised kujundid meie ümber.	1) leiab ümbritsevast õpitud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid.

## II klassile

### Arvutamine

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Arvud 0–1000, nende tundmine, lugemine, kirjutamine, järjestamine ja võrdlemine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb arve 0 – 1000;</li> <li>• nimetab arvule eelneva või järgneva arvu;</li> <li>• selgitab arv võrduse ja võrratuse erinevat tähendust;</li> <li>• võrdleb mitme liitmis- või lahutamistehtega arvavaldiste väärtusi;</li> <li>• arvutiprogrammide kasutamine nõutavate arvutusoskuste harjutamiseks;</li> </ul>
Mõisted: üheline, kümneline,	• nimetab kahe- ja kolmekohalises arvus järke (ühelised,

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

sajaline	<p>kümnelised, sajalised); määrab nende arvu;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• esitab kahekohalist arvu üheliste ja kümneliste summana;</li> <li>• esitab kolmekohalist arvu üheliste, kümneliste ja sajaliste summana;</li> <li>• selgitab ja kasutab õigesti mõisteid</li> </ul>
Arvu suurendamine ja vähendamine teatud arvu võrra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vähendada teatud arvu võrra, suurendada teatud arvu võrra</li> </ul>
Liitmis- ja lahutamistehte liikmete nimetused.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab liitmistehete liikmeid (liidetav, summa) ja lahutamistehte liikmeid (vähendatav, vähendaja, vahe);</li> </ul>

### Liitmine ja lahutamine peast 20 piire

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
<p>Peast ühekohalise arvu liitmine kahekohalise arvuga 100 piires. Peast kahekohalisest arvust ühekohalise arvu lahutamine 100 piires. Täiskümnete ja -sadade liitmine ja lahutamine 1000 piires. Mitme tehete liitmis- ja lahutamisesanded.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab peast 20 piires;</li> <li>• arvutab enam kui kahe tehete liitmis- ja lahutamisesanded;</li> <li>• liidab peast ühekohalist arvu ühe- ja kahekohalise arvuga 100 piires;</li> <li>• lahutab peast kahekohalisest arvust ühekohalist arvu 100 piires;</li> <li>• liidab ja lahutab peast täissadadega 1000 piires;</li> </ul>

### Korrutamise seos liitmisega

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
<p>Arvude 1 – 10 korrutamine ja jagamine 2, 3, 4 ja 5- ga Korrutamise ja jagamise vaheline seos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab korrutamist liitmise kaudu;</li> <li>• korrutab arve 1 – 10 kahe, kolme, nelja ja viiega;</li> <li>• selgitab jagamise tähendust, kontrollib jagamise õigsust korrutamise kaudu;</li> </ul>

### Täht arvu tähisena

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
<p>Tähe arväärtuse leidmine võrdustes analoogia ja proovimise teel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab tähe arväärtuse võrdustes proovimise või analoogia teel;</li> <li>• täidab proovimise teel tabeli, milles esineb tähtavaldis;</li> </ul>

### Pikkusühikud kilomeeter, detsimeeter, sentimeeter

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
<p>Mõõtmine ja tekstülesanded</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab pikkusühikut kilomeeter tuttavate suuruste kaudu, kasutab kilomeetri tähist km;</li> <li>• selgitab helkuri kandmise olulisust lahendatud praktiliste ülesannete põhjal;</li> <li>• hindab lihtsamatel juhtudel pikkust silma järgi (täismeerites või täissentimeetrites);</li> <li>• teisendab meetrid detsimeetriteks, detsimeetrid sentimeetriteks</li> </ul>

# Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

## Massiühikud kilogramm, gramm

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
1) massiühikud kilogramm, gramm 2) mahuühik liiter	<ul style="list-style-type: none"><li>• kirjeldab massiühikuid kilogramm ja gramm tuttavate suuruste kaudu;</li><li>• võrdleb erinevate esemete masse;</li><li>• kirjeldab suurusi pool liitrit, veerand liitrit, kolmveerand liitrit tuttavate suuruste kaudu; võrdlemine</li></ul>

## Ajähikud tund, minut, sekund ja nende tähised

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Kell (ka osutitega kell) ja kellaeg; Kalender	<ul style="list-style-type: none"><li>• kasutab ajähikute lühendeid h, min, s;</li><li>• kirjeldab ajähikuid pool, veerand ja kolmveerand tundi oma elus toimuvate sündmuste abil;</li><li>• nimetab täistundide arvu ööpäevas ja arvutab täistundidega;</li><li>• loeb kellaagu (kasutades ka sõnu veerand, pool, kolmveerand);</li><li>• tunneb kalendrit ja seostab seda oma elutegevuste ja sündmustega;</li></ul>

## Temperatuuri mõõtmine, skaala

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Temperatuuri mõõtühik kraad.	<ul style="list-style-type: none"><li>• kirjeldab termomeetri kasutust, loeb külma- ja soojakraade;</li></ul>

## Ühenimeliste nimega suuruste liitmine ja lahutamine

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
	arvutab nimega arvudega

## Ühetehtelised tekstülesanded õpitud arvutusoskuste piires

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Lihtsamad kahetehtelised tekstülesanded.	<ul style="list-style-type: none"><li>• lahendab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid õpitud arvutusoskuste piires,</li><li>• koostab ühetehtelisi tekstülesandeid igapäevaelu teemadel;</li><li>• lahendab õpetaja juhendamisel kahetehtelisi tekstülesandeid;</li><li>• hindab ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.</li></ul>

## Geomeetrilised kujundid

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Sirglõik, täisnurk, nelinurk, ruut, riskülik, kolmnurk; nende tähistamine ning joonelementide pikkuste mõõtmine. Antud	<ul style="list-style-type: none"><li>• mõõdab sentimeetrites, tähistab ja loeb lõigu pikkust ning ruudu, risküliku ja kolmnurga külgede pikkusi;</li><li>• joonestab antud pikkusega lõigu;</li></ul>

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

pikkusega lõigu joonestamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>võrdleb sirglõikude pikkusi;</li> <li>eristab visuaalselt täisnurka teistest nurkadest;</li> <li>eristab nelinurkade hulgas riskülikuid ja ruute; tähistab nende tippe, nimetab külgi ja nurki;</li> <li>tähistab kolmnurga tipud, nimetab selle küljed ja nurgad;</li> </ul>
Ring ja ringjoon, nende eristamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>eristab visuaalselt ringi ja ringjoont teineteisest;</li> <li>kasutab sirklit ringjoone joonestamiseks;</li> <li>näitab sirkliga joonestatud ringjoone keskpunkti asukohta;</li> <li>mõõdab ringjoone keskpunkti kauguse ringjoonel olevast punktist;</li> </ul>
Kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus, kera. Geomeetrilised kujundid meie ümber.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab kuubi tahke; loendab kuubi tippe, servi, tahke;</li> <li>kirjeldab risttahuka tahke, loendab risttahuka tippe, servi ja tahke;</li> <li>eristab kolmnurkset ja nelinurkset püramiidi põhja järgi;</li> <li>leiab piltidelt ja ümbritsevast kuubi, risttahuka, püramiidi, silindri, koonuse, kera.</li> </ul>

### III klass

#### Arvutamine

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb arve kuni 10 000-ni;</li> <li>nimetab arvule eelneva või järgneva arvu;</li> <li>määrab arvu asukoha naturaalarvude seas;</li> <li>esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana;</li> <li>liidab ja lahutab peast arve 100 piires;</li> <li>liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires;</li> <li>selgitab avaldises olevate tehete järjekorda;</li> <li>arvutiprogrammide kasutamine nõutavate arvutusoskuste harjutamiseks</li> </ul>
Korrutustabel. Korrutamise- ja jagamistehte liikmete nimetused. Mõisted: korda suurem, korda väiksem	<ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab korrutamise- ja jagamistehte liikmeid (tegur, korrutis, jagatav, jagaja, jagatis);</li> <li>selgitab jagamist kui korrutamise pöördtehet;</li> <li>valdab korrutustabelit, korrutab ja jagab peast arve korrutustabeli piires, korrutab arvudega 1 ja 0;</li> <li>korrutab peast ühekohalist arvu kahekohalise arvuga ja jagab peast kahekohalist arvu ühekohalise arvuga 100 piires;</li> </ul>
Tähe arvvaartuse leidmine võrduses analoogia abil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>täidab proovimise teel tabeli, milles esineb tähtavaldis;</li> <li>leiab tähe arvvaartuse võrdustes proovimise või analoogia teel;</li> </ul>
Arvavaldis, tehete järjekord ja sulud. Summa korrutamine ja jagamine arvuga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>määrab tehete järjekorra avaldises (sulud, korrutamine/jagamine, liitmine/lahutamine);</li> </ul>

#### Mõõtmine ja tekstülesanded

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Mõõtühikud millimeeter, tonn ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>nimetab pikkusmõõte millimeetrist kilomeetrit ja</li> </ul>

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

sajand. Mõõtühikute teisendusi (lihtsamad igapäevaelus ettetulevad juhud).	<p>kirjeldab neid tuntud suuruste abil;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab massiühikuid gramm, kilogramm, tonn ja kirjeldab neid tuntud suuruste abil;</li> <li>• nimetab ajaühikuid sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund ja kirjeldab neid oma elus asetleidvate sündmuste abil;</li> <li>• teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikuid (valdavalt vaid naaberühikud);</li> <li>• arvutab nimega arvudega</li> </ul>
--	---

### Murrud 1/2, 1/3, 1/4, 1/5

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Nende murdude põhjal arvust osa leidmine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab murdude tähendust;</li> <li>• leiab osa arvust;</li> <li>• selgitab näidete põhjal, kuidas leitakse osa järgi arvu;</li> </ul>

### Ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete lahendamine

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Ühetehteliste tekstülesannete koostamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lahendab ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid õpitud arvutusoskuse piires;</li> <li>• koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>• püstitab ülesande lahendamiseks vajalikud küsimused;</li> <li>• hindab saadud tulemuste reaalsust</li> </ul>

### Geomeetrilised kujundid

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Murdjoon, hulknurk, ristkülik, ruut ja kolmnurk, nende elemendid. Murdjoone pikkuse ning ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu leidmine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eristab murdjoont teistest joontest; mõõdab ja arvutab murdjoone pikkuse sentimeetrites;</li> <li>• joonestab ristküliku, sealhulgas ruudu, joonlaua abil;</li> <li>• arvutab ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu küljepikkuste kaudu;</li> </ul>
Võrdkülgne kolmnurk, selle joonestamine sirkli ja joonlaua abil. Ring ja ringjoon, raadius ja keskpunkt. Etteantud raadiusega ringjoone joonestamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab võrdkülgset kolmnurka;</li> <li>• joonestab võrdkülgset kolmnurka sirkli ja joonlaua abil;</li> <li>• joonestab erineva raadiusega ringjooni; märgib ringjoone raadiuse ja keskpunkti;</li> </ul>
Kuup, risttahukas, kera, silinder, koonus, kolm- ja nelinurkne püramiid. Nende põhilised elemendid (servad, tipud, tahud). Geomeetrilised kujundid igapäevaelus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab ümbritsevast õpitud ruumilisi kujundeid;</li> <li>• eristab kuupi ja risttahukat teistest kehadest ning nimetab ja näitab nende tippe, servi, tahke;</li> <li>• näitab maketi abil silindri põhju ja külgpinda; nimetab põhjaks olevat ringi;</li> <li>• näitab maketi abil koonuse külgpinda, tippu ja põhja; nimetab põhjaks olevat ringi;</li> <li>• näitab ja nimetab maketi abil püramiidi külgtahke, põhja, tippe;</li> <li>• eristab kolm- ja nelinurkset püramiidi põhja järgi.</li> </ul>

## II kooliaste

### IV klass

#### Arvutamine

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Arvude lugemine ja kirjutamine, nende esitamine üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümne- ja sajatuhandeliste summana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab näidete varal termineid arv ja number; kasutab neid ülesannetes;</li> <li>• kirjutab ja loeb arve 1 000 000 piires; esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste kümne- ja sajatuhandeliste summana;</li> <li>• võrdleb ja järjestab naturaalarve, nimetab arvule eelneva või järgneva arvu;</li> <li>• kujutab arve arvkiirel;</li> </ul>
Liitmine ja lahutamine, nende omadused. Kirjalik liitmine ja lahutamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab liitmise ja lahutamise tehte komponente (liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe);</li> <li>• tunneb liitmis- ja lahutamistehte liikmete ning tulemuste vahelisi seoseid;</li> <li>• kirjutab liitmistehtele vastava lahutamistehte ja vastupidi;</li> <li>• sõnastab ja esitab üldkujul liitmise omadusi (liidetavate vahetuvuse ja rühmitamise omadus) ja kasutab neid arvutamise hõlbustamiseks;</li> <li>• sõnastab ja esitab üldkujul arvust summa ja vahe lahutamise ning arvule vahe liitmise omadusi ja kasutab neid arvutamisel;</li> </ul>
Soovitus: tehete omaduste rakendamisel piirduda kuni kahekohaliste arvudega, kuid tutvustada tuleks ka nende omaduste kehtivust suuremate arvude korral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kujutab kahe arvu liitmist ja lahutamist arvkiirel;</li> <li>• liidab ja lahutab peast kuni kolmekohalisi arve; liidab ja lahutab kirjalikult arve miljoni piires, selgitab oma tegevust</li> </ul>

#### Naturaalarvude korrutamine

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Korrutamise omadused. Kirjalik korrutamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab korrutamise tehte komponente (tegur, korrutis);</li> <li>• esitab kahe arvu korrutise võrdsete liidetavate summana või selle summa korrutisena;</li> <li>• kirjutab korrutamistehtele vastava jagamistehte ja vastupidi;</li> <li>• tunneb korrutamistehte liikmete ning tulemuse vahelisi seoseid;</li> <li>• sõnastab ja esitab üldkujul korrutamise omadusi: tegurite vahetuvus, tegurite rühmitamine, summa korrutamine arvuga;</li> <li>• kasutab korrutamise omadusi arvutamise lihtsustamiseks;</li> <li>• korrutab peast arve 100 piires;</li> <li>• korrutab naturaalarvu 10, 100 ja 1000-ga;</li> <li>• arvutab enam kui kahe arvu korrutist;</li> <li>• korrutab kirjalikult kuni kahekohalisi naturaalarve ja kuni kolmekohalisi arve järkarvudega;</li> </ul>

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

### Naturaalarvude jagamine

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Jäägiga jagamine. Kirjalik jagamine. Arv null tehetes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab jagamistehte komponente (jagatav, jagaja, jagatis);</li> <li>• tunneb jagamistehte liikmete ja tulemuse vahelisi seoseid;</li> <li>• jagab peast arve korrutustabeli piires;</li> <li>• kontrollib jagamistehte tulemust korrutamise abil;</li> <li>• selgitab, mida tähendab “üks arv jagub teisega”;</li> <li>• jagab jäägiga ja selgitab selle jagamise tähendust;</li> </ul>
Soovitus: jäägiga jagamise tähendus esitada läbi näidete, näit. $16 : 3 = 5$ jääk 1, seega $16 = 3 \cdot 5 + 1$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jagab nullidega lõppevaid arve peast 10, 100 ja 1000-ga;</li> <li>• jagab nullidega lõppevaid arve järkarvudega;</li> <li>• jagab summat arvuga;</li> <li>• jagab kirjalikult arvu ühekohalise ja kahekohalise arvuga;</li> <li>• liidab ja lahutab nulli, korrutab nulliga;</li> <li>• selgitab, millega võrdub null jagatud arvuga ja nulliga jagamise võimatust;</li> </ul>
Tehete järjekord.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises;</li> <li>• arvutab kahe- ja kolmetehteliste arvavaldiste väärtuse;</li> </ul>
Naturaalarvu ruut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab arvu ruudu tähendust, arvutab naturaalarvu ruudu;</li> <li>• teab peast arvude 0 – 10 ruutusid;</li> <li>• kasutab arvu ruutu ruudu pindala arvutamisel;</li> </ul>
Murrud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab murru lugeja ja nimetaja tähendust;</li> <li>• kujutab joonisel murdu osana tervikust;</li> <li>• nimetab joonisel märgitud terviku osale vastava murru;</li> <li>• arvutab osa (ühe kahendiku, kolmandiku jne) tervikust;</li> </ul>
Rooma numbrid.	loeb ja kirjutab enamkasutatavaid rooma numbreid (kuni kolmekümneni), selgitab arvu üleskirjutuse põhimõtet
Andmed ja algebra Tekstülesanded.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lahendab kuni kolmetehtelisi elulise sisuga tekstülesandeid;</li> <li>• modelleerib õpetaja abiga tekstülesandeid;</li> <li>• koostab ise ühe- kuni kahetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>• hindab ülesande lahendustulemuse reaalsust;</li> </ul>
Täht võrduses.	leiab ühetehtelisest võrdusest tähe arväärtuse proovimise või analoogia teel; Näiteks võrduse $21 + b = 34$ korral võib proovida, milline arv tuleb liita 21-le, et saaks 34. Toetudes näiteks võrdustele $2 + 3 = 5$ ja $3 = 5 - 2$ võib analoogia põhjal kirjutada, et $b = 34 - 21 = 13$ .

### Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Kolmnurk.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab ümbritsevast ruumist kolmnurki ning eristab neid;</li> <li>• nimetab ja näitab kolmnurga külgi, tippe ja nurki;</li> <li>• joonestab kolmnurka kolme külje järgi;</li> <li>• selgitab kolmnurga ümbermõõdu tähendust ja näitab ümbermõõtu joonisel;</li> <li>• arvutab kolmnurga ümbermõõtu nii külgede mõõtmise teel kui ka</li> </ul>



## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

	etteantud küljepikkuste korral;
Nelinurk, ristkülik ja ruut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab ümbritsevast ruumist nelinurki, ristkülikuid ja ruute ning eristab neid;</li> <li>• nimetab ning näitab ristküliku ja ruudu külgi, vastaskülgi, lähiskülgi, tippe ja nurki;</li> <li>• joonestab ristküliku ja ruudu nurklaua abil;</li> <li>• selgitab nelinurga übermõõdu tähendust ja näitab übermõõdu joonisel;</li> <li>• arvutab ristküliku, sealhulgas ruudu, übermõõdu;</li> <li>• selgitab ristküliku, sealhulgas ruudu, pindala tähendust joonise abil;</li> <li>• teab peast ristküliku, sealhulgas ruudu, übermõõdu ning pindala valemeid;</li> <li>• arvutab ristküliku, sealhulgas ruudu, pindala;</li> </ul>
Kujundi übermõõdu ja pindala leidmine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab übermõõdu ja pindala arvutamisel sobivaid mõõtühikuid;</li> <li>• arvutab kolmnurkadest ja tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi übermõõdu;</li> <li>• arvutab tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi pindala;</li> <li>• rakendab geomeetria teadmisi tekstülesannete lahendamisel;</li> </ul>
Pikkusühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab pikkusühikuid mm, cm, dm, m, km, selgitab nende ühikute vahelisi seoseid;</li> <li>• mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid mõõtühikuid;</li> <li>• toob näiteid erinevate pikkuste kohta, hindab pikkusi silma järgi;</li> <li>• teisendab pikkusühikuid ühenimelisteks;</li> </ul>
Pindalaühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab pindalaühikute mm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, ha, km<sup>2</sup> tähendust;</li> <li>• kasutab pindala arvutamisel sobivaid ühikuid;</li> <li>• selgitab pindalaühikute vahelisi seoseid;</li> </ul>
Massiühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab massiühikuid g, kg, t, selgitab massiühikute vahelisi seoseid; kasutab massi arvutamisel sobivaid ühikuid;</li> <li>• toob näiteid erinevate masside kohta, hindab massi ligikaudu;</li> </ul>
Mahuühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjeldab mahuühikut liiter, hindab keha mahtu ligikaudu</li> </ul>
Rahaühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab Eestis käibelolevaid rahaühikuid, selgitab rahaühikute vahelisi seoseid, kasutab arvutustes rahaühikuid;</li> </ul>
Ajaühikud.	nimetab aja mõõtmise ühikuid tund, minut, sekund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, sajand; teab nimetatud ajaühikute vahelisi seoseid
Kiirus ja kiirusühikud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab kiiruse mõistet ning kiiruse, teepikkuse ja aja vahelist seost;</li> <li>• kasutab kiirusühikut km/h lihtsamates ülesannetes;</li> </ul>
Temperatuuri mõõtmine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb termomeetri skaalalt temperatuuri kraadides märgib etteantud temperatuuri skaalale;</li> <li>• kasutab külmakraadide märkimisel negatiivseid arve;</li> </ul>
Arvutamine nimega arvudega.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab nimega arve;</li> <li>• korrutab nimega arvu ühekohalise arvuga;</li> <li>• jagab nimega arve ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga;</li> <li>• kasutab mõõtühikuid tekstülesannete lahendamisel;</li> <li>• otsib iseseisvalt teabeallikatest näiteid erinevate suuruste (pikkus,</li> </ul>

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

	pindala, mass, maht, aeg, temperatuur) kohta, esitab neid tabelis.
--	--

### V klass

#### Arvutamine

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Miljonite klass ja miljardite klass. Arvu järk, järguühikud ja järkarv. Naturaalarvu kujutamine arvkiirel. Naturaalarvude võrdlemine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb numbritega kirjutatud arve miljardi piires;</li> <li>• kirjutab arve dikteerimise järgi;</li> <li>• määrab arvu järke ja klasse;</li> <li>• kirjutab naturaalarve järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana;</li> <li>• kirjutab arve kasvavas (kahanevas) järjekorras;</li> <li>• märgib naturaalarve arvkiirele;</li> <li>• võrdleb naturaalarve;</li> </ul>
Kümnendmurdude lugemine ja kirjutamine Naturaalarvude ümardamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teab ümardamisreegleid ja ümardab arvu etteantud täpsuseni;</li> </ul>
Neli põhitehet naturaalarvudega. Liitmis- ja korrutamistehte põhiomadused ja nende rakendamine. Arvu kuup. Tehete järjekord. Avaldise väärtuse arvutamine. Arvavaldisse lihtsustamine sulgude avamise ja ühisteguri sulgudest väljatoomisega	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab kirjalikult naturaalarve miljardi piires;</li> <li>• selgitab ja kasutab liitmise ja korrutamise seadusi;</li> <li>• korrutab kirjalikult kuni kolmekohalisi naturaalarve;</li> <li>• jagab kirjalikult kuni 5-kohalisi arve kuni 2-kohalise arvuga;</li> <li>• selgitab naturaalarvu kuubi tähendust ja leiab arvu kuubi;</li> <li>• tunneb tehete järjekorda (liitmine/lahutamine, korrutamine/jagamine, sulud), arvutab kuni neljatehteliste arvavaldisete väärtusi;</li> <li>• avab sulgusid arvavaldisete korral; toob ühise teguri sulgudest välja;</li> </ul>
Paaris- ja paaritud arvud. Jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga, 10-ga) Arvu tegurid ja kordsed. Algarvud ja kordarvud, algtegur. Arvude suurim ühistegur ja vähim ühiskordne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eristab paaris- ja paaritud arve;</li> <li>• otsustab (tehet sooritamata), kas arv jagub 2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga või 10-ga; Soovitus: tugevamatele õpilastele on soovitatav tutvustada ka 4-ga, 6-ga jne jaguvuse tunnuseid.</li> <li>• leiab arvu tegureid ja kordseid;</li> <li>• teab, et arv 1 ei ole alg- ega kordarv;</li> <li>• esitab naturaalarvu algtegurite korrutisena;</li> <li>• otsustab 100 piires, kas arv on alg- või kordarv;</li> <li>• esitab naturaalarvu algarvuliste tegurite korrutisena;</li> <li>• leiab arvude suurima ühisteguri (SÜT) ja vähima ühiskordse (VÜK).</li> </ul>
Murdarv, harilik murd, murru lugeja ja nimetaja. Kümnendmurrud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab hariliku murru lugeja ja nimetaja tähendust;</li> <li>• tunneb kümnendmurru kümnendkohti; loeb kümnendmurde;</li> <li>• kirjutab kümnendmurde numbrite abil verbaalse esituse järgi;</li> <li>• võrdleb ja järjestab kümnendmurde;</li> <li>• kujutab kümnendmurde arvkiirel;</li> </ul>
Kümnendmurru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ümardab kümnendmurde etteantud täpsuseni</li> </ul>

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

ümardamine.	
Tehted kümnenndmurdudega	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab kirjalikult kümnenndmurde;</li> <li>• korrutab ja jagab peast kümnenndmurde järguühikutega (10, 100, 1000, 10 000 ja 0,1; 0,01; 0,001);</li> <li>• korrutab kirjalikult kuni kolme tüvenumbriga kümnenndmurde;</li> <li>• jagab kirjalikult kuni kolme tüvenumbriga murdu murruga, milles on kuni kaks tüvenumbrit (mõistet tüvenumber ei tutvustata);</li> <li>• tunneb tehete järjekorda ja sooritab mitme tehete ülesandeid kümnenndmurdudega ;</li> <li>•</li> </ul>
Taskuarvuti, neli põhitehet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sooritab arvutuste kontrollimiseks neli põhitehet taskuarvutil.</li> </ul>

### Andmed ja algebra

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Arvavaldis, tähtavaldis, valem. Võrrandi ja selle lahendi mõiste. Võrrandi lahendamine proovimise ja analoogia teel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb ära arvavaldisi ja tähtavaldisi;</li> <li>• lihtsustab ühe muutujaga täisarvuliste kordajatega avaldisi; arvutab lihtsa tähtavaldisi väärtuste;</li> <li>• kirjutab sümbolites tekstina kirjeldatud lihtsamaid tähtavaldisi;</li> <li>• eristab valemit avaldisest;</li> <li>• kasutab valemit ja selles sisalduvaid tähiseid arvutamise lihtsustamiseks;</li> <li>• tunneb ära võrrandi, selgitab, mis on võrrandi lahend;</li> <li>• lahendab proovimise või analoogia abil võrrandi, mis sisaldab ühte tehet ja naturaalarve;</li> <li>• selgitab, mis on võrrandi lahendi kontrollimine;</li> </ul>
Arvandmete kogumine ja korrastamine. Sagedustabel. Skaala. Diagrammid: tulpdiaagramm, sirglõikdiagramm. Aritmeetiline keskmine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kogub lihtsa andmestiku;</li> <li>• korrastab lihtsamaid arvandmeid ja kannab neid sagedustabelisse;</li> <li>• tunneb mõistet sagedus ning oskab seda leida;</li> <li>• tajub skaala tähendust arvkiire ühe osana;</li> <li>• loeb andmeid erinevatelt skaaladelt andmeid ja toob näiteid skaalade kasutamise kohta;</li> <li>• loeb andmeid tulpdiaagrammilt ja oskab neid kõige üldisemalt iseloomustada;</li> <li>• joonistab tulp- ja sirglõikdiagrame;</li> <li>• arvutab aritmeetilise keskmise</li> </ul>
Tekstülesannete lahendamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>• tunneb tekstülesande lahendamise etappe;</li> <li>• modelleerib õpetaja abiga tekstülesandeid;</li> <li>• kasutab lahendusidee leidmiseks erinevaid strateegiaid;</li> <li>• hindab tulemuse reaalsust;</li> </ul>

### Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Sirglõik, murdjoon, kiir, sirge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab sirge, kiire ja lõigu ning selgitab nende</li> </ul>

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

	<p>erinevusi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• märgib ja tähistab punkte sirgel, kiirel, lõigul;</li> <li>• joonestab etteantud pikkusega lõigu;</li> <li>• mõõdab antud lõigu pikkuse;</li> <li>• arvutab murdjoone pikkuse;</li> </ul>
Nurk, nurkade liigid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab nurga, tähistab nurga tipu ja kirjutab nurga nimetuse sümbolites (näiteks <math>\sphericalangle</math> ABC);</li> <li>• võrdleb etteantud nurki silma järgi ja liigitab neid,</li> <li>• joonestab teravnurga, nürinurga, täisnurga ja sirgnurga;</li> <li>• kasutab malli nurga mõõtmiseks ja etteantud suurusega nurga joonestamiseks</li> <li>• teab täisnurga ja sirgnurga suurust;</li> </ul>
Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine Kõrvunurgad. Tippnurgad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab jooniselte kõrvunurkade ja tippnurkade paare;</li> <li>• joonestab kõrvunurki ja teab, et kõrvunurkade summa on 180</li> <li>• arvutab antud nurga kõrvunurga suuruse;</li> <li>• joonestab tippnurki ja teab, et tippnurgad on võrdsed;</li> </ul>
Paralleelsed ja ristuvad sirged.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab lõikuvaid ja ristuvaid sirgeid;</li> <li>• joonestab paralleellükke abil paralleelseid sirgeid;</li> <li>• tunneb ja kasutab sümboleid</li> </ul>
Kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala. Pindalaühikud ja ruumalaühikud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• arvutab kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala;</li> <li>• teisendab pindalaühikuid;</li> <li>• teab ja teisendab ruumalaühikuid;</li> <li>• kasutab ülesannete lahendamisel mõõtühikute vahelisi seoseid; Soovitus: mõõtühikute teisendamisel rõhutada põhimõtet, kuidas teisendada, mitte lihtsalt õppida pähe.</li> </ul>
Plaanimõõt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab plaanimõõdu tähendust;</li> <li>• valmistab ruudulisele paberile lihtsama (korterit jm) plaani.</li> </ul>

### VI klass

#### Arvutamine

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Harilik murd, selle põhiomadused. Hariliku murru taandamine ja laiendamine. Harilike murdude võrdlemine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teab murru lugeja ja nimetaja tähendust; teab, et murrujoonel on jagamismärgi tähendus;</li> <li>• kujutab harilikke murde arvkiirel;</li> <li>• kujutab lihtsamaid harilikke murde vastava osana lõigust ja tasapinnalisest kujundist;</li> <li>• tunneb liht- ja liigmurde;</li> <li>• teab, et iga täisarvu saab esitada hariliku murruna;</li> <li>• taandab murde nii järkjärgult kui suurima ühisteguriga, jäädes arvutamisel saja piiresse;</li> <li>• teab, milline on taandumatu murd;</li> <li>• laiendab murdu etteantud nimetajani;</li> <li>• teisendab murde ühenimelisteks ja võrdleb neid;</li> <li>• teab, et murdude ühiseks nimetajaks on antud murdude vähim ühiskordne;</li> <li>• esitab liigmurru segaarvuna ja vastupidi;</li> </ul>
Ühenimeliste murdude liitmine ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab ühenimelisi ja erinimelisi murde;</li> </ul>

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

<p>lahutamine. Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Harilike murdude korrutamine. Pöördarvud. Harilike murdude jagamine. Arvutamine harilike ja kümnendmurdudega. Kümnendmuru teisendamine harilikuks murruks ning hariliku murru teisendamine kümnendmurruks.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korrutab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega;</li> <li>• tunneb pöördarvu mõistet;</li> <li>• jagab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega ning vastupidi;</li> <li>• tunneb segaarvude liitmise, lahutamise, korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel;</li> <li>• teisendab lõpliku kümnendmuru harilikuks murruks ja harilikku murru lõplikuks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmurruks;</li> <li>• leiab hariliku murru kümnendlähendi ja võrdleb harilikke murde kümnendlähendite abil; Soovitus: hariliku murru kümnendlähendite leidmisel on otstarbekas kasutada kalkulaatorit.</li> <li>• arvutab täpselt avaldiste väärtusi, mis sisaldavad nii kümnend- kui harilikke murde ja sulge;</li> </ul>
<p>Negatiivsed arvud. Arvtelg. Positiivsete ja negatiivsete täisarvude kujutamine arvteljel. Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel. Vastandarvud. Arvu absoluutväärtus. Arvude järjestamine. Arvutamine täisarvudega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab negatiivsete arvude tähendust, toob nende kasutamise kohta elulisi näiteid;</li> <li>• leiab kahe punkti vahelise kauguse arvteljel;</li> <li>• teab, et naturaalarvud koos oma vastandarvudega ja arv null moodustavad täisarvude hulga;</li> <li>• võrdleb täisarve ja järjestab neid;</li> <li>• teab arvu absoluutväärtuse geomeetrilist tähendust;</li> <li>• leiab täisarvu absoluutväärtuse;</li> <li>• liidab ja lahutab positiivsete ja negatiivsete täisarvudega, tunneb arvutamise reegleid;</li> <li>• vabaneb sulgudest, teab, et vastandarvude summa on null ja rakendab seda teadmist arvutustes;</li> <li>• rakendab korrutamise ja jagamise reegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutamisel;</li> <li>• arvutab kirjalikult täisarvudega;</li> </ul>

### Andmed ja algebra

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
<p>Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab protsendi mõistet; teab, et protsent on üks sajandik osa tervikust;</li> <li>• leiab osa tervikust;</li> <li>• leiab arvust protsentides määratud osa;</li> <li>• lahendab igapäevaelule tuginevaid ülesandeid protsentides määratud osa leidmisele (ka intressiarvutused);</li> <li>• lahendab tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmisele;</li> </ul>
<p>Koordinaattasand. Punkti asukoha määramine</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi;</li> <li>• määrab punkti koordinaate ristkoordinaadistikus.</li> </ul>
<p>Temperatuuri graafik, ühtlase liikumise graafik ja teisi empiirilisi graafikuid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab lihtsamaid graafikuid;</li> <li>• loeb andmeid graafikult, sh loeb ja analüüsib liiklusohutuslaseid graafikuid;</li> </ul>

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

Sektordiagramm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb andmeid sektordiagrammilt;</li> </ul>
Tekstülesanded.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analüüsib ning lahendab täisarvude ja murdarvudega mitmetehteliste tekstülesandeid;</li> <li>• tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi;</li> <li>• õpetaja juhendamisel modelleerib lihtsamas reaalses kontekstis esineva probleemi (probleemülesannete lahendamine).</li> </ul>

### Geomeetrilised kujundid

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Ringjoon. Ring. Ringi sektor. Ringjoone pikkus. Ringi pindala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teab ringjoone keskpunkti, raadiuse ja diameetri tähendust;</li> <li>• joonestab etteantud raadiuse või diameetriga ringjoont;</li> <li>• leiab katseliselt arvu ligikaudse väärtuse;</li> <li>• arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala;</li> </ul>
Peegeldus sirgest, telgsümmeetria. Peegeldus punktist, tsentraalsümmeetria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eristab joonisel sümmeetrilised kujundid;</li> <li>• joonestab sirge (ja punkti ) suhtes antud punktiga sümmeetrilist punkti, antud lõiguga sümmeetrilise lõigu ja antud kolmnurga või nelinurgaga sümmeetrilist kujundi;</li> <li>• kasutades IKT võimalusi (internetiotsing, pildistamine) toob näiteid õpitud geomeetrilistest kujunditest ning sümmeetriast arhitektuuris ja kujutavas kunstis</li> </ul>
Lõigu poolitamine. Antud sirge ristsirge. Nurga poolitamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poolitab sirkli ja joonlauaga lõigu ning joonestab keskristsirge;</li> <li>• poolitab sirkli ja joonlauaga nurga;</li> <li>•</li> </ul>
Kolmnurk ja selle elemendid. Kolmnurga nurkade summa. Kolmnurkade võrdsuse tunnused. Kolmnurkade liigitamine. Kolmnurga joonestamine kolme külje järgi, kahe külje ja nende vahelise nurga järgi, ühe külje ja selle lähisnurkade järgi. Täisnurkne kolmnurk. Võrdhaarse kolmnurga omadusi. Kolmnurga alus ja kõrgus. Kolmnurga pindala.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• näitab joonisel ja nimetab kolmnurga tippu, külgi, nurki;</li> <li>• joonestab ja tähistab kolmnurga, arvutab kolmnurga ümbermõõdu;</li> <li>• leiab joonisel ja nimetab kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi, vastaskülgi;</li> <li>• teab ja kasutab nurga sümboleid;</li> <li>• teab kolmnurga sisenurkade summat ja rakendab seda puuduva nurga leidmiseks;</li> <li>• teab kolmnurkade võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning kasutab neid ülesannete lahendamisel;</li> <li>• liigitab joonistel etteantud kolmnurki nurkade ja külgede järgi;</li> <li>• joonestab teravnurkse, täisnurkse ja nürinurkse kolmnurga;</li> <li>• joonestab erikülgse, võrdkülgse ja võrdhaarse kolmnurga;</li> <li>• joonestab kolmnurga kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi;</li> <li>• näitab ja nimetab täisnurkse kolmnurga külgi;</li> <li>• näitab ja nimetab võrdhaarses kolmnurgas külgi ja nurki;</li> <li>• teab võrdhaarse kolmnurga omadusi ja kasutab neid ülesannete lahendamisel;</li> <li>• tunneb mõisteid alus ja kõrgus, joonestab iga kolmnurga igale alusele kõrguse;</li> </ul>

## Esku-Kamari Kooli ainevaldkond: „Matemaatika“

	<ul style="list-style-type: none"><li>• mõõdab kolmnurga aluse ja kõrguse;</li><li>• arvutab kolmnurga pindala.</li></ul>
--	---

### Hindamine

Teadmiste ja oskuste hindamisel lähtutakse õpilasele kohaldatava põhikooli riikliku õppekavaga nõutavatest teadmistest ja oskustest. Protsessi hindamisel arvestatakse õpilase taju ja mõtlemisprotsesside eripära, võimeid ja tervises seisundit. Individuaalse õppekava rakendamisel sätestatakse erisused individuaalses õppekavas. Õpetaja teavitab õpilasi hindamise põhimõtetest, ajast ja vormist. Õpitulemusi hinnatakse hinnete ja hinnangutega.

Alates III klassist kasutatakse õpilaste õpitulemuste hindamisel viiepallisüsteemi:

Hindega „5” („väga hea”) hinnatakse suulist vastust/esitust, kirjalikku või praktilist tööd/tegevust, kui õpilane on omandanud nõutavad teadmised ja oskused.

Hindega „4” („hea”) hinnatakse õpilast, kui tema teadmistes ja oskustes esineb väiksemaid eksimusi.

Hindega „3” („rahuldav”) hinnatakse õpilast, kui tema teadmistes ja oskustes esineb puudusi ja vigu.

Hindega „2” („puudulik”) hinnatakse õpilast, kui tema teadmistes ja oskustes esineb olulisi puudusi ja vigu.

Hindega „1” („nõrk”) hinnatakse, kui õpilane ei ole omandanud nõutavaid teadmisi ja oskusi.

Kui õpitulemuste hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemusi järgmise skaala alusel:

„5” („väga hea”) 90-100% võimalikust punktide arvust;

„4” („hea”) 75-89% võimalikust punktide arvust;

„3” („rahuldav”) 50-74% võimalikust punktide arvust;

„2” („puudulik”) 20-49% võimalikust punktide arvust;

„1” („nõrk”) 0-19% võimalikust punktide arvust.

Lähtuvalt ülesande raskusest on õpetajal õigus muuta punktiarvestuse skaalat 5% ulatuses.