

Matemaatika

Klass: 4. klass

Õppemaht: 5 tundi nädalas, kokku 165 tundi

Õppesisu	Taotletavad õpitulemused	Märkused
Arvud miljonini <u>Numeratsioon ja arvude ehitus</u> <u>kümnnendsüsteemis</u> Arvud miljonini. Arvu järk, järguühikud, järkarvude summa. Naturaalarvu kujutamine arvteljel. Põhimõisted: naturaalarv, arvu järgud, järguühikud, järkarvud, järkarvude summa, järguühikute kordsete summa, kümnnendsüsteem, võrdus, võrratus, arvtelg	• loeb ja kirjutab naturaalarve kuni miljonini; • selgitab näidete varal termineid <i>arv</i> ja <i>number</i> ning kasutab neid ülesannetes; • kirjutab naturaalarve järkarvude summana; • nimetab naturaalarvus järke, tunneb järguühikuid ja järkarve; • kirjutab naturaalarvu järguühikute kordsete summana ning vastupidi; • järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljonini); • nimetab arvule eelneva või järgneva arvu; • kujutab naturaalarve arvteljel; • hindab kriitiliselt saadud tulemust; • hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel seoses arvu ehitusega.	Läbivad teemad: <u>Kultuuriline identiteet</u> Eesti jaoks oluliste kuupäevade järjestamine <u>Väärtused ja kõlblus</u> - süsteemse arusaama kujundamine, korrektsuse nõudmine nii kirjalikus lahenduskäigus kui ka suulises eneseväljenduses. <u>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine</u> õpilases kujuneb abstraktne ja loogiline mõtlemine läbi hariliku murru kasutamise elulistest ülesannetes Lõiming: <u>Loodusõpetus</u> • Päikesesüsteem (nt päikese, kuu või teiste planeetide kaugus maast; valgusaasta; maa, päikese, kuu läbimõõt jne).

<u>Naturaalarvude liitmine ja lahutamine</u> Liitmise ja lahutamise omadused peastarvutamisel. Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires. Põhimõisted: liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe	• liidab ja lahutab peast 1000 piires ning kirjalikult 10 000 piires; • tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; • nimetab liitmise ja lahutamise tehete komponente (liidetav, summa; vähendatav, vähendaja, vahe); • kirjutab liitmistehtele vastava lahutamistehte ja vastupidi; • kasutab arvutamisseadusi (liidetavate vahetuvuse ja liidetavate rühmitamise ehk ühenduvuse omadus; arvust summa ja vahe lahutamise omadus; arvule vahe liitmise omadus) arvutamise lihtsustamiseks; • hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel; • valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; • kasutab liitmise ja lahutamise omadusi arvutamise lihtsustamiseks; • kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; • valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);	• teisendamisel kasutada loodusõpetuses kasutatavaid suurus; • mõõtkava (kaardid) • mandrite ja riikide pindalade võrdlemine; • kaart ja plaan kui vähendatud kujutised; • õhutemperatuuri mõõtmine, joonise põhjal õhutemperatuuri iseloomustamine. <u>Eesti keel:</u> • arvsõnade õigekiri; • üldkasutatavad lühendid, nende lugemine ja õigekiri; <u>Inimeseõpetus</u> oma aja ja raha planeerimine, võimeid ja võimalusi arvestades.
---	---	--

	• kujutab kahe naturaalarvu liitmist ja lahutamist arvteljel; • lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; • koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid; • hindab oma arengut liitmis- ja lahutamistehete ning nende vaheliste seoste omandamisel.	
<u>Naturaalarvude korrutamine</u> Korrutamise omadused. Naturaalarvude korrutamine peast ja kirjalikult. Põhimõisted: tegur, korrutis, tegurite vahetuvus ja rühmitamine, osakorrutis	• tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; • nimetab korrutamistehte komponente (tegur, korrutis); • esitab kahe arvu korrutise võrdsete liidetavate summana või selle summa korrutisena; • kirjutab korrutamistehtele vastava jagamistehte ja vastupidi; • sõnastab ja esitab üldkujul korrutamise omadusi (tegurite vahetuvuse ja tegurite rühmitamise omadus ning korrutamise jaotuvusseadus ehk summa ja vahe korrutamise omadus) ja kasutab neid arvutamise lihtsustamiseks; • korrutab naturaalarve peast 100 piires ja kirjalikult 1000 piires; • arvutab enam kui kahe arvu korrutist;	

	• korrutab peast naturaalarve 100 piires; • korrutab kirjalikult kuni kahekohalisi naturaalarve 1000 piires • korrutab kuni kolmekohalisi arve järguühikutega 10, 100 ja 1000 • korrutab nimega arvu ühekohalise arvuga • hindab oma arengut korrutamistehte ja selle omaduste omandamisel; • valib endale korrutamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; • kasutab korrutamise omadusi arvutamise lihtsustamiseks; • kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust • lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad korrutamist	
<u>Naturaalarvude jagamine</u> Naturaalarvude jagamine peast ja kirjalikult. Jäägiga jagamine. Arv null tehetes.	• tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; • nimetab jagamistehte komponente (jagatav, jagaja, jagatis);	
Põhimõisted:		

jagatav, jagaja, jagatis, jääk, järkarv, jaguvus	• sõnastab ja esitab üldkujul summa jagamise omaduse ning kasutab seda arvutamise lihtsustamiseks; • kontrollib jagamistehte tulemust korrutamise abil; • teab ja oskab ära tunda jagamistehte kahte erinevat tähendust: võrdseteks osadeks jaotamine ja mahutamine; • selgitab, mida tähendab, et üks arv jagub teisega; • jagab naturaalarve peast 100 piires ja kirjalikult 1000 piires; • jagab peast arve korrutustabeli piires; • jagab jäägiga 100 piires ja selgitab selle jagamise tähendust; • jagab nullidega lõppevaid naturaalarve peast 10, 100 ja 1000-ga; • jagab nullidega lõppevaid naturaalarve järkarvudega; • jagab summat arvuga 100 piires; • jagab kirjalikult naturaalarvu ühekohalise ja kahekohalise arvuga 1000 piires; • selgitab, millega võrdub null jagatud arvuga ja arvu nulliga jagamise tähendust;	
---	---	--

	• jagab nimega arve ühekohalise arvuga; • hindab oma arengut jagamise ja selle omaduste omandamisel; • valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; • lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad jagamist.	
<u>Tehete järjekord avaldises</u> Täht võrduses. Tehete järjekord. Põhimõisted: avaldis, arvavaldis, avaldise väärtus, tundmatu, analoogia	• rakendab tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises; • selgitab mõisteid avaldis ja arvavaldis; • valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; • kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust • arvutab kahe- ja kolmetehteliste arvavaldiste väärtuse; • valib endale <u>tähe väärtuse leidmiseks</u> sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; • leiab ühetehtelisest võrdusest tähe arväärtuse ehk tundmatu proovimise või analoogia teel; • koostab lihtsa teksti põhjal tähte sisaldava võrduse;	

	• hindab oma arengut tehete järjekorra rakendamise omandamisel	
<u>Harilik murd</u> Harilik murd. Põhimõisted: murru lugeja, murru nimetaja, tervik, osa	• teab hariliku murru mõistet • selgitab murru lugeja ja nimetaja tähendust; • kujutab joonisel murdu osana tervikust; • nimetab joonisel märgitud terviku osale vastava murru; • seostab mõisteid „pool“, „veerand“ ja „kolmveerand“ murdarvudega ja kasutab neid elulistes ülesannetes (nt kellaaja ütlemisel, koguse arvutamisel, mõõtühikute teisendamisel); • nimetab arvust 1 väiksemaid ja arvuga 1 võrdseid harilikke murde; • võrdleb lihtmurde etteantud joonise abil; • leiab osa tervikust; • leiab osa (ühe kolmandiku, ühe seitsmendiku, kolm neljandikku jne) tervikust; • leiab terviku etteantud osa kaudu; • valib endale sobiva lahendustee osa leidmiseks tervikust ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;	

	- kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; - hindab oma arengut hariliku murruga seotud teemade omandamisel;	
Mõõtmine		
<u>Pikkusühikud</u> Pikkusühikud. Põhimõisted mõõtühik nimega arv millimeeter (mm) sentimeeter (cm) detsimeeter (dm) meeter (m) kilomeeter (km)	- mõistab ja selgitab mõõtühikute vahelisi seoseid; - teab ning teisendab pikkusühikuid; - mm, cm, dm, m, km - teisendab pikkusühikuid ühenimelisteks ja eraldab pikkusühikust suuremad ühikud (nt 3 cm 8 mm = 38 mm ja 42 dm = 4m 2 dm) - võrdleb pikkusühikuid omavahel; - liidab ja lahutab pikkusühikuid; - jagab pikkusühikuid ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga; - korrutab pikkusühikuid ühekohalise arvuga; - toob näiteid erinevate pikkuste kohta, hindab pikkuseid silma järgi;	

	• valib endale teisendamiseks ja mõõtmiseks sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); • mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid mõõtühikuid; • valib endale teisendamiseks ja mõõtmiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; • teab, et mõõtmisvahendid võimaldavad erinevat täpsust; • kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; • rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; • lahendab mitmetehtelisi pikkusühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; • koostab mitmetehtelisi pikkusühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; • hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel	
<u>Pindalaühikud</u> Naturaalarvu ruut. Pindalaühikud.	• leiab naturaalarvu ruudu • selgitab arvu ruudu tähendust;	

Põhimõisted: pikkusühik, pindalaühik, ühenimelised ühikud, arvu ruut, pindala, ühikruut, ruutmillimeeter (mm^2), ruutsentimeeter (cm^2), ruutdetsimeeter (dm^2), ruutmeeter (m^2), hektar (ha), ruutkilomeeter (km^2)	• teab peast arvude 0–10 ruutuseid; • teab ning teisendab pindalaühikuid mm^2, cm^2, dm^2, m^2, ha, km^2 ; • oskab selgitada pindalaühikute tähendust • joonestab või loob tuntumaid ühikruute 1 cm^2 ja 1 dm^2, võimalusel 1 m^2 • võrdleb pindalaühikuid; • liidab ja lahutab pindalaühikuid; • korrutab pindalaühikuid ühekohalise arvuga; • jagab pindalaühikuid ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga; • mõistab ja selgitab pindalaühikute vahelisi seoseid; • kasutab pindala arvutades sobivaid ühikuid; • valib pindalaühikute teisendamiseks lahendustee, kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ja hinnates kriitiliselt saadud tulemust; • kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; • rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel;	
--	---	--

	• lahendab mitmetehtelisi pindalaühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; • koostab mitmetehtelisi pindalaühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; • hindab oma arengut pindalaühikute mõistmise ja teisendamise omandamisel.	
<u>Massiühikud</u> Massiühikud. Mahuühikud. Põhimõisted: massiühikud, mahuühikud, nimega arvud, gramm (g), kilogramm (kg), tonn (t) milliliiter (ml), sentiliiter (cl), detsiliiter (dl), liiter (l)	• mõistab ja selgitab mõõtühikute vahelisi seoseid; • teab ja nimetab massiühikuid g, kg, t; • teisendab ja võrdleb massiühikuid; • liidab ja lahutab massiühikuid; • korrutab massiühikuid ühekohalise arvuga; • jagab massiühikuid ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga; • teab ja nimetab mahuühikuid ml, cl, dl, l; • kirjeldab mahuühikut <i>liiter</i>, hindab keha mahtu ligikaudu; • valib endale massi- ja mahuühikute mõõtmiseks ning teisendamiseks sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);	

	• valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; • kasutab massi arvutades sobivaid ühikuid; • toob näiteid erinevate masside kohta, hindab massi ligikaudu; • kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; • rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; • lahendab mitmetehtelisi mahu- ja massiühikutega seotud tekstülesandeid; • koostab mitmetehtelisi massi- ja mahuühikutega seotud tekstülesandeid; • hindab oma arengut massi- ja mahuühikute mõistmise ning kasutamise omandamisel	
<u>Rahaühikud</u> Rahaühikud. Põhimõisted: rahataht, münt, euro, sent,	• mõistab ja selgitab mõõtühikute vahelisi seoseid; • nimetab Eestis käibel olevaid rahaühikuid ja selgitab rahaühikute vahelisi seoseid; • teab nii eurodes ja sentides (3€ 15s) kui koma või punktiga esitatud (3.15€ või 3,15€) rahasumma kirjutusviisi;	

euro (€), sent (s)	• oskab lugeda ja tõlgendada kümnendmurruna esitatud rahasummat (kümnendmurru mõistet veel ei käsitleta); • valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); • leiab erinevaid viise summa tasumiseks olemasolevate rahatähtede ja müntide abil; • teisendab ja võrdleb rahaühikuid; • liidab ja lahutab rahaühikuid; • korrutab rahaühikuid ühekohalise arvuga; • jagab rahaühikuid ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga; • valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; • kasutab arvutades sobivaid rahaühikuid; • kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; • rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; • lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;	
-----------------------	---	--

	• koostab mitmetehtelisi rahaühikutega seotud tekstülesandeid; • hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.	
<u>Ajaühikud ja kiirus</u> Ajaühikud. Kiirus. Põhimõisted. sekund (s), minut (min), tund (h), sajand (saj), aasta (a) kiirusühikud, kiirus, teepikkus, aeg, meetrit sekundis (m/s), meetrit minutis (m/min), kilomeetrit tunnis (km/h)	• teab ning teisendab ajaühikuid; • nimetab aja mõõtmise ühikuid <i>tund, minut, sekund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, sajand</i>; • teab ja mõistab nimetatud ajaühikute vahelisi seoseid; • teisendab ja võrdleb ajaühikuid; • teisendab ajaühikuid ühenimelisteks; • eraldab ajaühikutest suurema ühiku; • selgitab kiiruse tähendust • teab ja nimetab kiirusühikuid km/h, m/min ja m/s; • kasutab kiirusühikut km/h lihtsamates ülesannetes; • teab ja selgitab kiiruse, teepikkuse ja aja vahelist seost • leiab puuduva suuruse aja, teepikkuse ja kiiruse ülesannetes ilma valemit kasutamata (sisulise seose kaudu);	

	• valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); • valib antud olukorra kirjeldamiseks sobivad ajaühikud; • valib endale ajaühikute teisendamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; • liidab ja lahutab ajaühikuid; • korrutab ajaühikuid ühekohalise arvuga; • jagab ajaühikuid ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga; • kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; • rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; • lahendab mitmetehtelisi ajaühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; • koostab mitmetehtelisi ajaühikuid või kiirust sisaldavaid tekstülesandeid; • hindab oma arengut ajaühikute mõistmise, mõõtmise ja teisendamise omandamisel.	
<u>Temperatuurigraafik</u>	• loeb temperatuuri skaalalt temperatuuri kraadides;	

Temperatuuri mõõtmine. Põhimõisted: temperatuur, külmakraadid, skaala, nimega arvud, kraad (celsius °C)	• märgib etteantud temperatuuri skaalale; • kasutab külmakraade märkides negatiivseid arve; • võrdleb õhutemperatuure.	
Geomeetria		
<u>Ruudu, ristküliku ja kolmnurga joonestamine ning ümbermõõt</u> Kolmnurga, ruudu ja ristküliku joonestamine. Kolmnurga, ristküliku ja ruudu ümbermõõdu arvutamine. Põhimõisted ümbermõõt, ümbermõõdu tähis P	• joonestab ning tähistab ruudu, ristküliku ja kolmnurga joonestusvahendite abil • joonestab ja tähistab kolmnurka kolme külje järgi; • joonestab ja tähistab ristküliku ja ruudu nurklaua abil; • selgitab kolmnurga ja nelinurga ümbermõõdu tähendust; • kasutab ümbermõõtu arvutades sobivaid mõõtühikuid; • valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; • arvutab kolmnurga ümbermõõdu nii külgede mõõtmise kui ka ette antud küljepikkuste korral; • teab ruudu ja ristküliku ümbermõõdu arvutamise eeskirju ning kirjutab need nii sõnades, kui valemina; • teab ümbermõõdu tähist P;	

	• arvutab ristküliku ja ruudu ümbermõõdu; • leiab kolmnurga, ruudu ja ristküliku puuduva külje pikkuse etteantud andmete korral; • arvutab kolmnurkadest ja nelinurkadest koosneva liitkujundi ümbermõõdu; • kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; • rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; • konstrueerib käepäraseid vahendeid kasutades ruudu ja ristküliku; • lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu leidmist; • kasutab ruudu ja ristküliku joonestamise ning ümbermõõdu leidmise õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (näiteks joonise/skeemi/mõistekaardi koostamine; analoogia kasutamine; seoste loomine; enesehindamistestid); • hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.	
<u>Ruudu ja ristküliku pindala</u> Ristküliku ja ruudu pindala arvutamine.	• mõistab ja selgitab pindala mõiste tähendust;	

Põhimõisted pindvõrdne, pindala, pindala tähis S	• leiab ja võrdleb ruudu ja ristküliku pindala ühikruutude loendamise abil; • teab, mis on pindvõrdsed kujundid; • teab ruudu ja ristküliku pindala arvutamise eeskirju ning kirjutab need nii sõnades, kui valemina; • teab ja kasutab pindala tähist S; • arvutab ristküliku ja ruudu pindala; • leiab arvu ruudu; • kasutab arvu ruutu ruudu pindala arvutades; • nimetab probleemide lahendamise skeemi, kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks; • valib endale sobiva lahendusstrateegia; • kasutab pindala arvutades sobivaid mõõtühikuid; • valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; • arvutab tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi pindala; • kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;	
---	---	--

	• rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; • lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad ruudu ja ristküliku pindala leidmist; • kasutab ruudu ja ristküliku pindala õppimisel erinevaid õpistrateegiaid • hindab oma arengut ruudu ja ristküliku pindala leidmise omandamisel.	
--	---	--