

AINEKAVA 9. KLASS LÕK

1. Õppe- ja kasvatuseesmärgid.

Õpetada lapsi tunnetama tegelikkust ning luua iseseisva toimetuleku oskusi. Sellest tulenevalt peab matemaatika õpe keskenduma praktilistele ja rakenduslikele oskustele, samuti kujundama õpilastes selliseid oskusi ja teadmisi, mis aitavad kaasa igapäevaelus ettetulevate probleemide lahendamisele. Matemaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane saaks aru matemaatika vajalikkusest oma elus ja tegevuses; oskab suunamisel otsida matemaatikaalast teavet (sh Internetist); omandab iseseisvaks tööks ja koostööks vajalikud oskused ning hoiakud; õpib ümbritseva maailma esemeid ja nähtusi struktureerima (järjestama, võrdlema, rühmitama, loendama, mõõtma); omandab: naturaalarvude, harilike ja kümnendmurdu praktilise tähenduse; kujutluse peamistest suurustest, suuruse mõõtmise ühikutest ja nende vahelistest tähtsamatest seostest; meetermõõdustiku ja ajaühikute süsteemi tähenduse ja oskuse neid praktiliselt kasutada; lihtsamate mõõtmiste sooritamise vilumuse, oskuse kasutada mõõteriistu (joonlaud, kaal, kell); oskuse sooritada kõiki nelja aritmeetilist tehet õpitud mitmekohaliste naturaalarvude ja murdarvudega; oskuse lahendada liht- ja liittekstülesandeid; kujutluse geomeetristest kujunditest ja kehast, nende tunnustest ja omadustest; oskuse moodustada/joonestada geomeetristi kujundeid joonestusvahendite abil.

2. Õppeaine kirjeldus

Neljanda kooliastme ülesanne on laiendada ja süvendada teadmisi ning oskusi arvude (1000 000 piires) järjestamisest, rühmitamisest, võrdlemisest, kinnistada mõistete valimise ja rakendamise oskusi ning mõnesammuliste tüüpülesannete lahendamiseks vajalikke tegevusi. Luuakse eeldused lihtsate matemaatiliste tekstide ja mudelite mõistmiseks, omandatud oskuste teadlikuks kasutamiseks elukutse omandamisel. Süvendatult kirjeldatakse ja selgitatakse matemaatilisi tegevusi igapäevaste eluliste probleemide lahendamisel (palk, maksud, arved). Täpsustatakse ja laiendatakse teadmisi geomeetriste kujundite ja kehade tunnustest ja omadustest. Antakse kujutlus pindala- ja ruumalaühikutest, õpitakse sooritama vastavaid arvutusi geomeetriaülesannete lahendamisel. Laiendatakse põhiliste mõõtühikute kasutamise ja naaberühikuteks teisendamise oskusi. Lahendatakse tekstülesandeid, sealhulgas rakenduslikke ülesandeid; kujundatakse arusaam vajadusest kirjeldada elust tulenevaid probleeme matemaatilise tekstina; õpetatakse lugema ja koguma lihtsaid andmestikke, arvutama aritmeetilist

keskmist; lugema ja koostama mõningaid tulp- ja sektordiagramme. Oluline on kõigi omandatud arvutusoskuste kasutamine igapäevaste eluliste probleemide (laen, järelmaks, intress, alla- ja juurdehindlus) modelleerimisel ja lahendamisel, oskus kavandada oma tegevust lahendusstrateegia otsingul ja arvutamise võtete valimisel.

3. Õppeaine sisu

Arvude lugemine ja kirjutamine. Arvude naabrid. Kasvav ja kahanev järjekord. Rooma numbrid I-XXXV. Arvu esitamine järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana. Arvu koostamine järguühikutest. Arvude võrdlemine. Ümardamine antud järguni. Kirjalik liitmine ja lahutamine üleminekuga. Kirjalik korrutamine kahekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga. Kirjalik korrutamine ja jagamine nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga ($3217 \cdot 350$; $884250 : 270$). Aritmeetilise keskmise leidmine. Aritmeetiliste tehete õigsuse kontrollimine pöördtehetega. Puuduva tehtekomponendi leidmine (tundmatu liidetava, vähendatava ja vähendaja leidmine). Tehete järjekord (nelja- ja viietehtelistes ülesannetes sh ümarsulud). Aritmeetiliste tehete õigsuse kontrollimine kalkulaatori abil. Protsent. Sajandikosade märkimise kolm moodust: kümnendmurruna, hariliku murruna, protsendina. Protsentide võrdlemine. Hariliku murru teisendamine kümnendmurruks ja vastupidi. Lõplik ja lõpmatu kümnendmurd. Kümnendmuru korrutamine ja jagamine kahekohalise arvuga. Pikkusühikud: kilomeeter, meeter, detsimeeter, sentimeeter, millimeeter; Pindalaühikud: ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, ruutmeeter, ruutkilomeeter, aar, hektar; Raskusühikud: tonn, tsentner, kilogramm, gramm; Mahuühikud: liiter, detsiliiter, milliliiter; Ajaühikud: sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund; Rahaühikud: euro, sent; Ruumalaühikud kuupsentimeeter (cm^3), kuupdetsimeeter (dm^3), kuupmeeter (m^3); Ruumalaühikute teisendamine naaberühikuteks. Protsendi väljendamine kümnendmurruna ning kümnendmurdude väljendamine protsendina. Protsendi leidmine arvust. Arvu leidmine protsendi järgi. Nimega arvude liitmine, lahutamine. Nimega arvude korrutamine ja jagamine nii ühe- kui kahekohalise arvuga. Ruumala arvutamise valem ($V = a \cdot a \cdot a$, $V = a \cdot b \cdot c$). Kuubi ja risttahuka ruumala arvutamine (ruumala arvutamine elulise materjali varal). Ring, sektor. Ring-, tulp- ja joondiagrammide tundmine, eristamine ja lugemine. Lihtülesanded: ühetehtelised

tekstülesanded ruumala, pindala, ümbermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks. Liitülesanded: kolme- ja neljatehteliste tekstülesannete koostamine ja lahendamine.

4. Hindamine

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste) ning kirjalike tööde alusel, arvestades teadmiste ja oskuste vastavust taotletavatele õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute või numbriliste hinnetega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, milliseid hindamisvahendeid kasutatakse ja millised on hindamise kriteeriumid. Õpilasi hinnatakse Valga Põhikooli hindamisjuhendi järgi. Hindamise vormidena kasutatakse väljundipõhist ning numbrilist hindamist.

Õppeaine: matemaatika, 9. klass, LÕK, 5 tundi nädalas, kokku 175 tundi

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta) Õpipädevused (õpioskused)	Metoodilised soovitused (jaotus kolmeks õppemeetodite rühmaks: frontaalne töö-F; koosõppimine-K; iseõppimine – I)	Soovitused lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused (ka valdkonnapädevus) – ÜV; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)	Soovitused hindamise osas (hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi, kuid ei hinnata hoiakuid ja väärtusi)
1) Arvude lugemine ja kirjutamine	1) loeb ja kirjutab arve 1 000 000 piires;	Meetodid: Praktilised tegevused, töö tekstiga, individuaalne töö,	ÜV: kultuuri- ja väärtus-, sotsiaal- ja kodaniku-, suhtlus-, enesemääratlus-,	Õpilase arengut võrreldakse õppekavas toodud oodatavate

<p>Arvude naabrid. Kasvav ja kahanev järjekord</p> <p>Rooma numbrid I-XXXV.</p> <p>2) Arvu esitamine järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana.</p> <p>Arvu koostamine järguühikutest.</p> <p>3) Arvude võrdlemine.</p> <p>4) Ümardamine antud järguni.</p> <p>5) Kirjalik liitmine ja lahutamine üleminekuga</p> <p>Kirjalik korrutamine kahekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga</p>	<p>2) eristab järguühikuid;</p> <p>3) võrdleb arve 1 000 000 piires;</p> <p>4) ümardab arve etteantud järguni (1 000 000 piires);</p> <p>5) liidab ja lahutab; korrutab ja jagab kahekohalise arvuga (1 000 000 piires);</p>	<p>vaatlus, kirjeldamine, mõõtmine, võrdlemine, järjestamine, rühmitamine; õuesõpe, õppekäigud, arvutamine, paaristöö, mäng, rollimäng, IKT vahendite kasutamine, tekstülesannete modelleerimine (joonise tegemise), arutelu, projektõpe.</p>	<p>õpi-, ettevõtlikkus- ning matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalast ning digipädevust.</p> <p>L: „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“</p> <p>"Väärtused ja kõlblus"</p> <p>„Tervis ja ohutus“</p> <p>„Kultuuriline identiteet“</p> <p>„Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“</p> <p>„Teabekeskkond“</p> <p>T: eesti keelega, kehalise kasvatusesega, loodusõpetusega.</p>	<p>tulemustega, kasutades numbrilist või sõnalist hinnangut.</p> <p>Õpilased saavad avaldada oma mõtteid, ideid, tundeid ja küsimusi.</p> <p>Enese ja kaaslaste hindamine vastava hindamismudeli järgi.</p>
--	--	---	---	---

<p>Kirjalik korrutamine ja jagamine nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga (3217 · 350; 884250 : 270)</p> <p>Aritmeetilise keskmise leidmine.</p> <p>6) Aritmeetiliste tehete õigsuse kontrollimine pöördtehetega.</p> <p>7) Puuduva tehtekomponendi leidmine (tundmatu liidetava, vähendatava ja vähendaja leidmine)</p> <p>8) Tehete järjekord (nelja- ja viietehtelistes ülesannetes sh ümarsulud)</p> <p>9) Aritmeetiliste tehete õigsuse kontrollimine kalkulaatori abil.</p>	<p>6) kontrollib nelja aritmeetilise tehte õigsust vastava pöördtehetega;</p> <p>7) leiab puuduva tehtekomponendi;</p> <p>8) määrab tehete järjekorra nelja- ja viietehtelistes ülesannetes;</p> <p>9) kasutab kalkulaatorit;</p>	<p>Meetodid:</p> <p>Praktilised tegevused, töö tekstiga, individuaalne töö, vaatlus, kirjeldamine, mõõtmine, võrdlemine, järjestamine, rühmitamine; õuesõpe, õppekäigud, arvutamine, paaristöö, mäng, rollimäng, IKT vahendite kasutamine, tekstülesannete modelleerimine (joonise tegemise), arutelu, projektõpe.</p>	<p>ÜV: kultuuri- ja väärtus-, sotsiaal- ja kodaniku-, suhtlus-, enesemääratlus-, õpi-, ettevõtlikkus- ning matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalast ning digipädevust.</p> <p>L: „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“</p> <p>"Väärtused ja kõlblus"</p> <p>„Tervis ja ohutus“</p> <p>„Kultuuriline identiteet“</p> <p>„Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“</p> <p>„Teabekeskond“</p> <p>T: eesti keelega, kehalise kasvatusesega, loodusõpetusega.</p>	<p>Õpilase arengut võrreldakse õppekavas toodud oodatavate tulemustega, kasutades numbrilist või sõnalist hinnangut.</p> <p>Õpilased saavad avaldada oma mõtteid, ideid, tundeid ja küsimusi.</p> <p>Enese ja kaaslaste hindamine vastava hindamismudeli järgi.</p>
--	---	--	--	---

<p>10) Protsent Sajandikosade märkimise kolm moodust: kümnnendmurruna, hariliku murruna, protsendina.</p>	<p>10) teab protsendi praktilist tähendust;</p>		<p>ÜV: kultuuri- ja väärtus-, sotsiaal- ja kodaniku-, suhtlus-, enesemääratlus-, õpi-, ettevõtlikkus- ning matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalast ning digipädevust.</p>	<p>Õpilase arengut võrreldakse õppekavas toodud oodatavate tulemustega, kasutades numbrilist või sõnalist hinnangut.</p>
<p>Protsentide võrdlemine. 11) Hariliku murru teisendamine kümnnendmurruks ja vastupidi. Lõplik ja lõpmatu kümnnendmurd.</p>	<p>11) teisendab hariliku murru kümnnendmurruks ja vastupidi;</p>	<p>Meetodid: Praktilised tegevused, töö tekstiga, individuaalne töö, vaatlus, kirjeldamine, mõõtmine, võrdlemine, järjestamine, rühmitamine; õuesõpe, õppekäigud, arvutamine, paaristöö, mäng, rollimäng, IKT vahendite kasutamine, tekstülesannete</p>	<p>L: „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ "Väärtused ja kõlblus" „Tervis ja ohutus“ „Kultuuriline identiteet“ „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ „Teabekeskkond“</p>	<p>Õpilased saavad avaldada oma mõtteid, ideid, tundeid ja küsimusi. Enese ja kaaslaste hindamine vastava hindamismudeli järgi.</p>
<p>12) Kümnnendmuru korrutamine ja jagamine kahekohalise arvuga.</p>	<p>12) korrutab ja jagab kümnnendmuru</p>	<p>modelleerimine (joonise tegemise), arutelu, projektõpe.</p>	<p>T: eesti keelega, kehalise kasvatusesega, loodusõpetusega.</p>	
<p>13) Pikkusühikud: kilomeeter, meeter, detsimeeter, sentimeeter, millimeeter; Pindalaühikud: ruutmillimeeter,</p>	<p>kahekohalise arvuga; 13) teab õpitud mõõtühikuid ja nendevahelisi seoseid;</p>			

<p>ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, ruutmeeter, ruutkilomeeter, aar, hektar; Raskusühikud: tonn, tsentner, kilogramm, gramm; Mahuühikud: liiter, detsiliiter, milliliiter; Ajaühikud: sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund; Rahaühikud: euro, sent; Ruumalaühikud kuupsentimeeter (cm³), kuupdetsimeeter (dm³), kuupmeeter (m³); Ruumalaühikute teisendamine naaberühikuteks.</p>		<p>Meetodid: Praktilised tegevused, töö tekstiga, individuaalne töö, vaatlus, kirjeldamine, mõõtmine, võrdlemine, järjestamine, rühmitamine; õuesõpe, õppekäigud, arvutamine, paaristöö, mäng, rollimäng, IKT vahendite kasutamine, tekstülesannete modelleerimine (joonise tegemise), arutelu, projektõpe.</p>	<p>ÜV: kultuuri- ja väärtus-, sotsiaal- ja kodaniku-, suhtlus-, enesemääratlus-, õpi-, ettevõtlikkus- ning matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalast ning digipädevust. L: „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ "Väärtused ja kõlblus" „Tervis ja ohutus“ „Kultuuriline identiteet“ „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ „Teabekeskkond“</p>	<p>Õpilase arengut võrreldakse õppekavas toodud oodatavate tulemustega, kasutades numbrilist või sõnalist hinnangut. Õpilased saavad avaldada oma mõtteid, ideid, tundeid ja küsimusi. Enese ja kaaslaste hindamine vastava hindamismudeli järgi.</p>
---	--	---	---	---

<p>14) Protsendi väljendamine kümnendmurruna ning kümnendmurdude väljendamine protsendina.</p>	<p>14) väljendab protsente kümnendmurdudena ja vastupidi;</p>		<p>T: eesti keelega, kehalise kasvatusesega, loodusõpetusega.</p>	
<p>15) Protsendi leidmine arvust. Arvu leidmine protsendi järgi.</p>	<p>15) leiab protsenti arvust ja arvu protsendi järgi;</p>	<p>Meetodid: Praktilised tegevused, töö tekstiga, individuaalne töö, vaatlus, kirjeldamine, mõõtmine, võrdlemine, järjestamine, rühmitamine;</p>	<p>ÜV: kultuuri- ja väärtus-, sotsiaal- ja kodaniku-, suhtlus-, enesemääratlus-, õpi-, ettevõtlikkus- ning matemaatika-,</p>	<p>Õpilase arengut võrreldakse õppekavas toodud oodatavate tulemustega, kasutades numbrilist või sõnalist hinnangut.</p>
<p>16) Nimega arvude liitmine, lahutamine Nimega arvude korrutamine ja jagamine nii ühe- kui kahekohalise arvuga.</p>	<p>16) liidab, lahutab; korrutab ja jagab nimega arve kahekohalise arvuga (teisendamisega);</p>	<p>õuesõpe, õppekäigud, arvutamine, paaristöö, mäng, rollimäng, IKT vahendite kasutamine, tekstülesannete</p>	<p>loodusteaduste ja tehnoloogiaalast ning digipädevust. L: „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“</p>	<p>Õpilased saavad avaldada oma mõtteid, ideid, tundeid ja küsimusi. Enese ja kaaslaste hindamine vastava hindamismudeli järgi.</p>
<p>17) Ruumala arvutamise valem ($V = a \cdot a \cdot a$, $V = a \cdot b \cdot c$). Kuubi ja risttahuka ruumala arvutamine</p>	<p>17) arvutab ruudu ja ristküliku ümbermõõdu ning pindala; arvutab kuubi ja risttahuka ruumala kas</p>	<p>modelleerimine (joonise tegemise), arutelu, projektõpe.</p>	<p>"Väärtused ja kõlblus" „Tervis ja ohutus“ „Kultuuriline identiteet“ „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ „Teabekeskkond“</p>	

<p>(ruumala arvutamine elulise materjali varal). 18) Ring, sektor. Ring-, tulp- ja joondiagrammide tundmine, eristamine ja lugemine. 19) Lihtülesanded: ühetehtelised tekstülesanded ruumala, pindala, übermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks. Liitülesanded: kolme- ja neljatehteliste tekstülesannete koostamine ja lahendamine</p>	<p>mõõtmisel saadud või etteantud andmete järgi; 18) loeb ring-, tulp- ja joondiagramme; 19) lahendab probleemsituatsioonide põhjal kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid.</p>	<p>Meetodid: Praktilised tegevused, töö tekstiga, individuaalne töö, vaatlus, kirjeldamine, mõõtmine, võrdlemine, järjestamine, rühmitamine; õuesõpe, õppekäigud, arvutamine, paaristöö, mäng, rollimäng, IKT vahendite kasutamine, tekstülesannete modelleerimine (joonise tegemise), arutelu, projektõpe.</p>	<p>T: eesti keelega, kehalise kasvatusesega, loodusõpetusega. ÜV: kultuuri- ja väärtus-, sotsiaal- ja kodaniku-, suhtlus-, enesemääratlus-, õpi-, ettevõtlikkus- ning matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalast ning digipädevust. L: „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ "Väärtused ja kõlblus" „Tervis ja ohutus“ „Kultuuriline identiteet“ „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ „Teabekeskond“</p>	<p>Õpilase arengut võrreldakse õppekavas toodud oodatavate tulemustega, kasutades numbrilist või sõnalist hinnangut. Õpilased saavad avaldada oma mõtteid, ideid, tundeid ja küsimusi. Enese ja kaaslaste hindamine vastava hindamismudeli järgi.</p>
--	--	---	--	---

			T: eesti keelega, kehalise kasvatusega, loodusõpetusega.	
--	--	--	--	--