

<b>ÕPPEAINE NIMETUS</b>	MATEMAATIKA LÕK
<b>ÕPPEAINE KIRJELDUS</b>	<p><b>Õppeaine kirjeldus ja eesmärk</b></p> <p>Matemaatikaõpetuse eesmärk põhikoolis on kujundada õpilastes eakohane matemaatikapädevus, mis tähendab matemaatika mõistete, seoste ja protseduuride tundmist, nende sisemise loogika mõistmist ning rakendamise oskust nii eluliste kui ka ainealaste probleemide lahendamisel, hõlmates ka matemaatika sotsiaalse, kultuurilise ja isikliku rolli mõistmist.</p> <p>Matemaatikaõpetuse peamine eesmärk on matemaatikapädevuse kujundamine. Õppeprotsessi käigus omandatakse matemaatikale omane keel, sümbolid ja meetodid, mis loovad võimaluse:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) kirjeldada seoseid matemaatiliselt;</li> <li>2) koostada ja lahendada probleemülesandeid;</li> <li>3) uurida ja rakendada erinevaid lahendusstrateegiaid;</li> <li>4) analüüsida olemasolevat informatsiooni ja jõuda loogilise arutluse kaudu järeldusteni;</li> <li>5) kasutada otstarbekalt info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;</li> <li>6) hinnata oma arengut matemaatikateadmiste ja -oskuste omandamisel.</li> </ol> <p>Põhikooli lihtsustatud riikliku õppekava matemaatika ainekava on üles ehitatud kontsentrisuse printsiibil, mis tähendab, et üks teema kasvab välja teisest või täiendab seda, tuginedes aine enese sisemisele loogikale. Sellise aineesituse juures käsitletakse sama teemat mitmes erinevas kontsentris ja erinevates klassides. Iga uue käsitluse korral lisandub juba teadaolevale midagi uut, mis aitab luua õpilastel terviklikku ja süsteemset pilti matemaatika kui aine olulisematest mõistetest ja seotusest teiste õppeainete ja rakendustega igapäevaelus. Matemaatika õpetamisel lihtsustatud õppe tasemel õpilastele on kõige olulisem keskenduda nendele matemaatikalastele teadmistele, mis õpetavad lapsi tunnetama tegelikkust ning loovad iseseisva toimetuleku oskused. Koolist saadud kogemused peavad viima õpilasteni arusaama, et omandatud teadmisi ja oskusi läheb neil vaja igapäevases elus praktiliste ülesannete lahendamisel.</p> <p><b>Õpetuse eesmärgid</b></p> <p>Matemaatikaõpetusega taotletakse, et põhikooli lõpuks õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) saab aru matemaatika vajalikkusest oma elus ja tegevuses, tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest;</li> <li>2) omandab iseseisvaks tööks ja koostööks vajalikud oskused ning hoiakud;</li> <li>3) õpib ümbritseva maailma esemeid ja nähtusi struktureerima (järjestama, võrdlema, rühmitama, loendama, mõõtma);</li> <li>4) oskab suunamisel otsida matemaatikaalast teavet, kasutab õpetaja juhendamisel või iseseisvalt sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;</li> <li>5) tunneb õpitud matemaatilisi mõisteid ja seoseid, rakendab matemaatikateadmisi ning lahendab jõukohaseid probleemsituatsioone teistes õppeainetes ja igapäevaelus.</li> </ol>

	TEADMISED, OSKUSED JA HOIAKUD
I KOOLIASTE	<p><b>Õpitulemused II kooliastmes</b></p> <p>6. klassi lõpetaja:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) märkab ja mõistab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus;</li> <li>2) kasutab õpetaja juhendamisel sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;</li> <li>3) mõistab ja rakendab koostegevuses õpetajaga õpitud matemaatilist keelt;</li> <li>4) nimetab objekte ja nähtusi ning nende tunnuseid, võrdleb ja rühmitab neid ühekahe tunnuse alusel;</li> <li>5) lahendab õpitud matemaatilisi probleemsituatsioone ja hindab saadud tulemuse reaalsust õpetaja juhendamisel;</li> <li>6) tunneb huvi matemaatika aine vastu.</li> </ol> <p><b>Lõiming üldpädevustega</b></p> <p><b>Kultuuri- ja väärtuspädevus</b> – austab oma kodupaika, kodumaad ja Eesti riiki, tunneb selle sümboleid ning täidab nendega seostuvaid käitumisreegleid.</p> <p><b>Sotsiaalne ja kodanikupädevus</b> – väärtustab säästvat eluviisi, huvitub loodusest ja oskab looduses käituda.</p> <p><b>Enesemääratluspädevus</b> – mõistab oma rolli pereliikmena, sõbrana, kaaslasena ja õpilasena ning käitub vastavalt rollile; peab kinni kokkulepetest; oskab märgata õppetöös tekkivaid raskusi, küsib vajaduse korral abi ja kasutab seda.</p> <p><b>Õpipädevus</b> – oskab õppida üksi ning koos teistega, paaris ja rühmas, vormistab oma õpiülesanded nõuetekohaselt; täidab ülesandeid eeskuju, näidise ja õpitud oskuse piires verbaalse korralduse (sh kirjaliku juhendi) järgi; kasutab õpiülesannete täitmisel tuttavaid abivahendeid (sh lihtsaid skeeme ja sümboleid) ja õpitud enesekontrollivõtteid; kirjeldab oma õpitegevust nii tegevuse ajal kui ka tagantjärele.</p> <p><b>Suhtluspädevus</b> – oskab kaaslast kuulata ja teda tunnustada; oskab oma arvamust rahulikult väljendada ja selgitada; mõistab, et inimesed ja seisukohad võivad olla erinevad.</p> <p><b>Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus</b> – vaatleb sihipäraselt, võrdleb ning rühmitab esemeid ja nähtusi; kirjeldab neid tugisõnade abil; teeb järeldusi; loeb lihtsat plaani, tabelit ja kaarti; arvutab ja mõõdab õpitud oskuste piires.</p> <p><b>Ettevõtlikkuspädevus</b> – oskab koostada päevakava ja seda järgida; mõistab töö vajalikkust.</p> <p><b>Digipädevus</b> – oskab kasutada digiseadmeid ja -keskkondi suhtlus- ja õppevahendina.</p>

<b>II KOOLIASTE</b>		
<b>III KOOLIASTE</b>		
	<b>ÕPITULEMUSED</b>	<b>ÕPPESISU</b> <i>sh praktilised tööd, õpiprojektid, õppetegevus väljaspool klassiruumi, kogukonnapraktika vm õppetegevused</i>
<b>1.klass</b>		
<b>2.klass</b>		
<b>3.klass</b>		
<b>4.klass</b>	<p>1. Õpilane teab naturaalarve 100 piires. Moodustab, loeb ja kirjutab arve 100ni, järgarve 21.–100.</p> <p>Määrab arvu asukoha arvude reas. Eristab arvus ühelisi, kümnelisi ja sajalist. Teab numbrilise asukoha tähtsust arvu märkimisel. Võrdleb arve kasutades märke <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math>.</p> <p>2. Õpilane teab Rooma numbreid I–V. Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–V. Viib kokku araabia ja Rooma numbrilise. Kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel.</p> <p>3. Õpilane liidab ja lahutab 100 piires. Liidab ja lahutab järku ületamiseta. Tähtsustab järkude kohakuti kirjutamist kirjalikul arvutamisel. Liidab ja lahutab järku ületamisega. Kasutab liitmisel ja lahutamisel tehtekomponentide nimetusi.</p>	<p>Arvud 1–100, lugemine, kirjutamine, arvu asukoha määramine arvude reas.</p> <p>Järgarvud 21.–100. Üheliste, kümneliste, sajalise eristamine arvus. Arvude võrdlemine, märkide <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math> kasutamine arvude võrdlemise tulemuse ülesmärkimisel.</p> <p>Rooma numbrid I–V.</p> <p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (suulise arvutamise võtet kasutades).</p> <p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamisega (suulise arvutamise võtet kasutades).</p> <p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (kirjaliku arvutamise võttega).</p>

	<p>Leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi.</p> <p>4. Õpilane korrutab ja jagab toetudes korrutustabelile. Mõistab korrutamise ja jagamise olemust.</p> <p>Sooritab praktilisi tegevusi hulkadega (esemeliste hulkade võtmine teatud arv korda, esemelise hulga jaotamine võrdseteks osadeks).</p> <p>5. Õpilane lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi.</p> <p>Määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes (neli aritmeetilist tehet).</p> <p>Mõistab ümarsulgude tähendust tehete järjekorra määramisel.</p> <p>6. Õpilane leiab osa tervikust. Saab aru mõiste <i>osa tervikust</i> olemusest.</p> <p>Leiab tegevuslikult poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku osana kujundist.</p> <p>7. Õpilane teab mõõtühikut millimeeter. Teab pikkusühiku <i>millimeeter</i> (mm) tähendust ja kasutamise võimalusi ning seost <math>1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}</math>.</p>	<p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (kirjaliku arvutamise võttega).</p> <p>Korrutamise ja jagamise olemuse selgitamine.</p> <p>Praktiliste tegevuste sooritamise hulkadega: esemeliste hulkade võtmine teatud arv korda.</p> <p>Korrutustabelile tuginev korrutamine ja jagamine.</p> <p>Tehete järjekord. Ümarsulgude kasutamine kahtehtelistes võrdustes.</p> <p>Mõiste <i>osa tervikust</i>, mõiste olemuse selgitamine.</p> <p>Hariliku murru märkimine. Poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku leidmine tervikust (tegevuslikult).</p> <p>Pikkusühik: <i>millimeeter</i> (mm); mõõtmine, lugemine, kasutamine. Seos <math>1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}</math>.</p>
--	---	--

	<p>Mõõdab millimeetrites ja sentimeetrites kasutades joonlauda.</p> <p>Oskab lugeda ja märkida mõõtmistulemusi.</p> <p>8. Õpilane oskab lugeda termomeetri näitu kraadides. Mõistab, mida termomeetri näit realselt tähendab.</p> <p>Loeb termomeetri näitu skaalalt kraadides.</p> <p>9. Õpilane tunneb kella (veerand-, pool-, kolmveerand- ja täistund). Teab ajaühiku <i>sekund</i> (s) kestvust ja kasutamisevõimalusi ning seost 1 min = 60 sek. Määrab kellaega toetudes ööpäeva osadele veerandtunnise, viieminutilise ja minutilise täpsusega.</p> <p>10. Õpilane liidab ja lahutab ühe- ja mitmenimelisi arve. Eristab, loeb ning kirjutab ühe- ja mitmenimelisi arve. Liidab ja lahutab nimega arve teisendamisetä (5 m 30 cm + 20 cm; 5 m 30 cm – 2 m) ja teisendamisega (5 m 60 cm + 40 cm = 5 m 100 cm = 6 m).</p> <p>12. Õpilane teab nurkade liike. Eristab <i>täis-</i>, <i>terav-</i> ja <i>nürinurka</i>. Joonestab joonlaua abil täis-, terav- ja nürinurki.</p> <p>13. Õpilane lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid.</p>	<p>Termomeeter, termomeetrite liigid ja kasutamine, näidu lugemine skaalalt kraadides.</p> <p>Ajaühikud: <i>sekund</i> (s). Seos: 1 min = 60 sek; Kellaaja määramine minutilise, viieminutilise, veerandtunnise täpsusega; kahesugune määramine (toetudes ööpäeva osadele).</p> <p>Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisetä: 5 m 30 cm + 20 cm; 5 m 30 cm – 2 m.</p> <p>Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisetä (kirjaliku liitmise ja lahutamise võtet kasutades): 13 m 52 cm + 22 m 30 cm; 76 cm 9 mm – 42 cm 3 mm.</p> <p>Nimega arvude liitmine (teisendamisega): 5 m 60 cm + 40 cm = 5 m 100 cm = 6 m</p> <p>Nurkade (<i>täisnurk</i>, <i>nürinurk</i>, <i>teravnurk</i>) nimetamine ja eristamine.</p> <p>Nurkade (<i>täisnurk</i>, <i>nürinurk</i>, <i>teravnurk</i>) joonestamine joonlaua abil.</p> <p>Kahetehtelised tekstülesanded seoste <i>korda/võrra</i>, <i>rohkem/vähem</i> eristamiseks</p>
--	--	--

	<p>Lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid (seosed <i>korda/võrra</i> ja <i>rohkem/vähem</i>).</p> <p>Loeb ja mõistab erinevalt esitatud andmete skeeme.</p> <p>Koostab koostöös õpetajaga skeemi järgi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid.</p>	<p>(seosed <i>korda/võrra</i>, <i>rohkem/vähem</i> on mõlemas tehtes).</p> <p>Kahetehtelise tekstülesande andmete väljatoomine (ühistööna, õpetaja küsimustele toetudes)</p>
<b>5.klass</b>		
<b>6.klass</b>	<p><b>Õpilane teab naturaalarve 10 000 piires.</b> Moodustab, loeb ning kirjutab arve ja järgarve 10 000ni. Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 kaupa.</p> <p>Suurendab või vähendab arvu mingi arvu võrra. Määrab üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste arvu antud arvus.</p> <p>Esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi. Võrdleb arve, esitab võrdlemise tulemuse märkide <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math> abil.</p> <p><b>Õpilane ümardab arvu etteantud järguni 10 000 piires.</b> Ümardab arve kümnelisteni või sajalisteni.</p> <p><b>Õpilane liidab ja lahutab arve 10 000 piires.</b> Liidab ja lahutab järgu ületamiseta. Liidab ja lahutab järgu ületamisega. Kontrollib tulemust pöördtehtega.</p>	<p>Arvud 10 000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine.</p> <p>Järgarvud 10 000ni. Arvu naabrid, nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 kaupa.</p> <p>Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda. Arvude ehitus kümnendsüsteemis.</p> <p>Järguühikute arvu ning üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste arvu määramine antud arvus.</p> <p>Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja. Arvude võrdlemine.</p> <p>Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni.</p> <p>Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires üleminekuta ja üleminekuga. Liitmis- ja lahutamistehete kontrollimine pöördtehtega.</p>

**Õpilane korrutab ja jagab arve 10 000 piires.**

Suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda.

Korrutab ja jagab kolme- ja neljakohalist arvu ühekohalise arvuga järgu ületamiseta ja järgu ületamisega.

Jagab kolme- ja neljakohalist arvu ühekohalise arvuga jäägita ja jäägiga. Leiab vajadusel algoritmi järgi puuduva tehtekomponendi.

**Õpilane lahendab mitmetehtelisi avaldisi.**

Määrab avaldises tehete järjekorra (neli aritmeetilist tehet).

Kasutab avaldistes ümarsulge.

**Õpilane mõistab lihtmurru, liigmurru ja segaarvu olemust.**

Eristab lihtmurdu, liigmurdu ning segaarvu.

Loeb ja kirjutab lihtmurdu, liigmurdu ning segaarvu.

Võrdleb ühenimelisi murde ja segaarve. Saab aru murru põhiomadusest.

**Õpilane liidab ja lahutab lihtmurde.**

Liidab ja lahutab ühenimelisi lihtmurde.

**Õpilane leiab ühe ja mitu osa arvust.**

Leiab kahe tehte abil ühe ja mitu osa arvust.

Lahendab tekstülesandeid tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks.

Ühe- ja kahekohalise arvu korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000-ga.

Suuline korrutamine ja jagamine 10 000 piires.

Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamine jäägita ja jäägiga).

Neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamine jäägita ja jäägiga)

Puuduva tehtekomponendi leidmine.

Tehete järjekorra määramine.

Ümarsulgude kasutamine kuni neljatehtelistes avaldistes.

Lihtmurru, liigmurru ja segaarvu eristamine, lugemine ja kirjutamine.

Ühenimeliste lihtmurdude ja segaarvude võrdlemine.

Ühenimeliste lihtmurdude liitmine ja lahutamine.

Ühe ja mitme osa leidmine arvust (kahe tehte abil).

Tekstülesannete lahendamine tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks.

**Õpilane mõistab kümnendmurru olemust.**

Eristab kümnendmurdu harilikust murrust ja naturaalarvust.

Moodustab, loeb ja kirjutab kümnendmurde.

Määrab kümnendikke, sajandikke ja tuhandikke antud kümnendmurrus.

Kümnendmurdude moodustamine, lugemine ja kirjutamine koma abil.

Kümnendike, sajandike ja tuhandike määramine kümnendmurrus.

**Õpilane liidab ja lahutab kümnendmurde.**

Liidab ja lahutab kümnendmurde järgu ületamiseta.

Liidab kümnendmurde täisarvuga.

Lahutab kümnendmurrust täisarvu.

Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine (järgu ületamiseta).

**Õpilane liidab ja lahutab nimega arve 10 000 piires.**

Liidab ja lahutab kirjalikult mitmenimelisi arve tulemuse teisendamisega.

Erinimeliste arvude liitmine ja lahutamine:  
6 m + 50 cm; 8 cm – 5 mm.

Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades)

**Õpilane korrutab ja jagab nimega arve 10 000 piires.**

Korrutab ja jagab mitmenimelist arvu ühekohalise arvuga eelneva teisendamisega.

Eelnevalt teisendatud mitmenimelise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga:

$$2 \text{ m } 15 \text{ cm} \cdot 3 = 215 \text{ cm} \cdot 3 = \\ = 645 \text{ cm} = 6 \text{ m } 45 \text{ cm}$$

$$5 \text{ m } 48 \text{ cm} : 2 = 548 \text{ cm} : 2 = \\ = 274 \text{ cm} = 2 \text{ m } 74 \text{ cm}$$



<p><b>Õpilane eristab lõikuvaid, ristuvaid ja paralleelseid sirgeid.</b> Eristab ja joonestab lõikuvaid, ristuvaid ja paralleelseid sirgeid. Liidab ja lahutab lõikude pikkusi.</p> <p>Pikendab ja lühendab lõiku etteantud mõõdu järgi.</p> <p><b>Õpilane eristab kolmnurkade liike.</b> Eristab ja joonestab terav-, täis- ja nürinurka.</p> <p>Eristab kolmnurkade liike nurkade järgi.</p> <p><b>Õpilane arvutab hulknurga übermõõtu.</b> Mõistab hulknurga übermõõdu olemust. Arvutab kolmnurga, ruudu ja risküliku übermõõdu. Kasutab übermõõdu arvutamiseks valemit. Teab mõõtkava tähendust.</p> <p><b>Õpilane lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile.</b> Toob välja andmed ja vormistab skeemina vajadusel õpetaja abiga. Koostab õpetaja abiga lahendusplaani. Lahendab vajadusel õpetaja abiga kolmetehtelise tekstülesande toetudes lahendusplaanile. Ühendab lihtülesanded kolmetehteliseks ülesandeks. Lahendab probleemsituatsioone õpetaja abiga.</p>	<p><i>Lõikuvate, ristuvate ja paralleelsete sirgete eristamine ja joonestamine.</i> Lõikude pikkuste liitmine ja lahutamine.</p> <p>Lõigu pikendamine ja lühendamine etteantud mõõdu järgi.</p> <p><i>Terav-, täis- ja nürinurga eristamine.</i> Kolmnurga liikide eristamine nurkade järgi.</p> <p>Hulknurga übermõõdu olemuse mõistmine. Kolmnurga, ruudu ja risküliku übermõõdu arvutamine (valemi järgi).</p> <p>Andmete välja toomine ja skeemina vormistamine õpetaja abiga.</p> <p>Lahendusplaani koostamine õpetaja abiga. Kolmetehtelise tekstülesande lahendamine lahendusplaanile toetudes õpetaja abiga. Lihtülesannete ühendamine kolmetehteliseks ülesandeks. Probleemsituatsioonide lahendamine õpetaja abiga. Ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsuse hindamine õpetaja abiga.</p>
---	--

## PÕHIKOOLI AINEKAVA

	Hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.	
<b>7.klass</b>		
<b>8.klass</b>		
<b>9.klass</b>		