

<b>Õppeaine:</b>	<b>Matemaatika</b>
<b>Klass:</b>	<b>2. klass</b>
<b>Tunde nädalas ja õppeaastas:</b>	<b>4 tundi nädalas, kokku 140 tundi<sup>1</sup></b>
<b>Rakendumine:</b>	<b>1.sept. 2012, täiendatud 1.sept. 2015</b>
<b>Koostamise alus:</b>	<b>Põhikooli riiklik õppekava, lisa 3; Vastseliina G õppekava</b>

## AINE ÕPPE - JA KASVATUSE ÜLDISED EESMÄRGID

Esimeses klassis on õpetuse ja kasvatuse põhitavaks õpilaste kohanemine koolieluga, turvatunde ja eduelamuste kogemine ning valmisoleku kujunemine edasiseks edukaks õppetööks.

Õpilaste koolivalmidus ja võimed on erinevad, seetõttu diferentseeritakse õppeülesandeid ja nende täitmiseks kuluvat aega.

Esimeses kooliastmes keskendutakse:

- 1) kõlbeliste tõekspidamiste ning head käitumistavade tundmaõppimisele ja järgimisele;
- 2) positiivse suhtumise kujunemisele koolis käimisesse ja õppimisesse;
- 3) õpiharjumuse ja- oskuste kujundamisele ning püsivuse, iseseisvuse ja eesmärgistatud töö oskuste ning valikute tegemise oskuste arendamisele;
- 4) eneseväljendusoskuse ja -julguse kujunemisele;
- 5) põhiliste suhtlemis- ja koostööoskuste omandamisele, sealhulgas üksteist toetavate ja väärtustavate suhete kujunemisele õpilaste vahel;
- 6) õpiraskuste äratundmisele ning tugisüsteemide ja õpiabi pakkumisele.

Õpetaja olulisim ülesanne on toetada iga õpilase eneseusku ja õpimotivatsiooni.

Õppetöö korraldamise alus võib esimeses kooliastmes olla üldõpetuslik tööviis. Sõltuvalt õpilaste ettevalmistusest võib kasutada ka aineõpetuslikku tööviisi või üld- ja aineõppe kombineeritud varianti.

## AINE ÕPPE- JA KASVATUSE EESMÄRGID

### 2. klassi lõpuks õpilane:

- a) loeb, kirjutab ja järjestab arve 1000 piires;
- b) liidab ja lahutab 1000 piires, liidab ja lahutab täiskümnetega 100 piires;
- c) korrutab ühekohalist arvu arvudega 2, 3, 4 ja 5
- d) tunneb mõõtühikuid km, dm, cm ja kasutab neid õigesti
- e) tunneb kella ja kalendrit;
- f) tunneb tasandilisi kujundeid ruut ja ristkülik, eristab neid; eristab ringjoone ringist;
- g) tunneb lihtsamate ruumikujundite nimetusi, eristab neid üksteisest
- h) tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest.

<sup>1</sup> Vastseliina Gümnaasiumi õppekava tunnijaotusplaanis on lisatud 1 tund lisaks RÕK-s sätestatule

## 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 arvõrduse ja võrratuse erinevat tähendust;</li> <li>• võrdleb mitme liitmis- või lahutamistehtega arvavaldiste väärtusi;</li> </ul>
Mõisted: üheline, kümneline, sajaline.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab kahe- ja kolmekohalises arvus järke (ühelised, kümnelised, sajaliselised); määrab nende arvu;</li> <li>• esitab kahekohalist arvu ühelite ja kümnelite summana;</li> <li>• esitab kolmekohalist arvu ühelite, kümnelite ja sajaliste summana;</li> </ul>
Arvu suurendamine ja vähendamine teatud arvu võrra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab ja kasutab õigesti mõisteid <i>vähendada teatud arvu võrra, suurendada teatud arvu võrra</i>;</li> </ul>
Liitmis- ja lahutamistehte liikmete nimetused.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nimetab liitmis- ja lahutamistehte liikmeid (liidetav, summa) ja lahutamistehte liikmeid (vähendatav, vähendaja, vahe);</li> </ul>
Liitmine ja lahutamine peast 20 piires.  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 tehtega liitmis- ja lahutamisülesanded.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab peast 20 piires;</li> <li>• arvutab enam kui kahe tehtega liitmis- ja lahutamisülesandeid;</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.  Arvude 1 – 10 korrutamine ja jagamine 2, 3, 4 ja 5-ga.  Korrutamise ja jagamise vaheline seos.	<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.  Tähe arvvaartuse leidmine võrdustes analoogia ja proovimise teel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leiab tähe arvvaartuse võrdustes proovimise või analoogia teel;</li> <li>• täidab proovimise teel tabeli, milles esineb tähtavaldis;</li> </ul>

**Mõõtmine ja tekstülesanded**

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Pikkusühikud kilomeeter, detsimeeter, sentimeeter.	<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>
Massiühikud kilogramm, gramm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab massiühikuid kilogramm ja gramm tuttavate suuruste kaudu;</li> <li>võrdleb erinevate esemete masse;</li> </ul>
Mahuühik liiter,	<ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab suurusi pool liitrit, veerand liitrit, kolmveerand liitrit tuttavate suuruste kaudu;</li> </ul>
Ajühikud tund, minut, sekund ja nende tähised.  Kell (ka osutitega kell) ja kellaeg.  Kalender.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kasutab ajühikute lühendeid h, min, s;</li> <li>kirjeldab ajühikuid pool, veerand ja kolmveerand tundi oma elus toimuvate sündmuste abil;</li> <li>nimetab täistundide arvu ööpäevas ja arvutab täistundidega;</li> <li>loeb kellaegu (kasutades ka sõnu veerand, pool, kolmveerand);</li> <li>tunneb kalendrit ja seostab seda oma elutegevuste ja sündmustega;</li> </ul>
Temperatuuri mõõtmine, skaala. Temperatuuri mõõtühik kraad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>kirjeldab termomeetri kasutust, loeb külma- ja sooja-kraade;</li> </ul>
Ühenimeliste nimega suuruste liitmine ja lahutamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>arvutab nimega arvudega.</li> </ul>
Ühetehtelised tekstülesanded õpitud arvutusoskuste piires.  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, ristkülik, kolmnurk; nende tähistamine ning joonelementide pikkuste mõõtmine.  Antud pikkusega lõigu joonestamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>mõõdab sentimeetrites, tähistab ja loeb lõigu pikkust ning ruudu, ristküliku ja kolmnurga külgede pikkusi;</li> <li>joonestab antud pikkusega lõigu;</li> <li>võrdleb sirglõikude pikkusi;</li> <li>eristab visuaalselt täisnurka teistest nurkadest;</li> <li>eristab nelinurkade hulgas ristkülikuid 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>

**ÜLDPÄDEVUSED**

Matemaatika õppimise kaudu arenevad matemaatikapädevuse kõrval kõik ülejäänud üldpädevused.

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

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

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

**Õpipädevus.** Matemaatikat õppides on väga oluline tunnetada materjali sügavuti ning saada kõigest aru. Probleemülesandeid lahendades arendatakse analüüsimise, ratsionaalsete võtete otsingu ja tulemuste kriitilise hindamise oskust. Väga oluline on üldistamise ja analoogia kasutamise oskus: oskus kanda õpitud teadmisi üle sobivatesse kontekstidesse. Õpilases kujundatakse arusaam, et keerukaid ülesandeid on võimalik lahendada üksnes tema enda iseseisva mõtlemise teel.

**Suhtluspädevus.** Matemaatikas arendatakse suutlikkust väljendada oma mõtet selgelt, lühidalt ja täpselt. 2. klassis arendatakse matemaatilisi mõisteid sisaldavate lausete moodustamist ja vastavate küsimuste esitamist. Tähelepanu pööratakse sellele, et suulisel vastamisel kasutab õpilane täislauseid.

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

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

## LÄBIVAD TEEMAD

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

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

Läbiva teema „**Keskkond ja jätkusuutlik areng**” probleemistik jõuab matemaatikakursusesse eelkõige ülesannete kaudu, milles kasutatakse reaalseid andmeid keskkonnaressursside kasutamise kohta. Neid andmeid analüüsid arendatakse säästvat suhtumist ümbritsevasse ning õpetatakse

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

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

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

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

Teema „**Teabekeskond**” juures juhitakse arendama kriitilise teabeanalüüsi oskusi.

Läbiv teema „**Tervis ja ohutus**” realiseerub matemaatikakursuses ohutus- ja tervishoiualaseid reaalseid andmeid sisaldavate ülesannete kaudu (nt liikluskeskkonna, liiklejate ja sõidukite liikumisega seotud tekstülesanded). Matemaatika sisemine loogika, meetod ja süsteemne ülesehitus on iseenesest olulised vaimselt tervet inimest kujundavad tegurid. Ka emotsionaalse tervise tagamisel on matemaatikaõpetusel kaalukas roll. Ahaaefektiga saadud probleemide lahendused, kaunid geomeetrilised konstruktsioonid jms võivad pakkuda õpilasele palju meeldivaid emotsionaalseid kogemusi. Matemaatika õppimine ja õpetamine peaksid pakkuma õpilastele võimalikult palju positiivseid emotsioone.

Teema „**Väärtused ja kõlblus**” külgneb eelkõige selle kõlbelise komponendiga –korralikkuse, hoolsuse, süstemaatilisuse, järjekindluse, püsivuse ja aususe kasvatamisega. Õpetaja eeskujul on oluline roll tolerantse suhtumise kujunemisel erinevate võimetega kaaslastesse.

## LÕIMING

Eesti keelega – arendatakse õpilase oskust matemaatilisi termineid õigesti kasutada; leiab ette antud tekstist tuttavaid matemaatilisi termineid ning kasutab neid iseseisvalt lausete moodustamisel.

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

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

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

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

## ÕPPEMETOODIKA

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

## HINDAMINE

3. klassis kasutatakse õpitulemuste kontrollimisel ja hindamisel suulist küsitlust, kirjalikke tunnikontrolle ja kontrolltöid ning praktilisi töid vastavalt Vastseliina Gümnaasiumis kehtestatud hindamisjuhisele. Tunnikontrolliga hinnatakse maksimaalselt ühe tunni materjali, kontrolltööga ühe alateema või tervikteema materjali. Kasutatakse ka kujundava hindamise võimalusi (täpsustatakse õpetaja töökavas).

## FÜÜSILINE ÕPIKESKKOND

1. Kool korraldab õppe klassis, kus on tahvlile joonestamise vahendid.
2. Kool võimaldab vajaduse korral kasutada klassis internetiühendusega sülearvutite või lauarvutite komplekti arvestusega vähemalt üks arvuti viie õpilase kohta nõutavate oskuste harjutamiseks, seoste

uurimiseks ja hüpoteeside püstitamiseks ning esitlustehnikat seoste visualiseerimiseks (sh dünaamiline geomeetria).

3. Kool võimaldab tasandiliste ja ruumiliste kujundite komplektide kasutamise.

### **AINEALASED PROJEKTID**

Matemaatikapäev, Nuputa võistlus, Känguru, Sudoku lahendamise võistlus, peastarvutamise võistlus, Matetalgud

### **KASUTATAV ÕPPEKIRJANDUS JA ÕPPEVAHENDID**

Matemaatika 2. klassile Kaie Kubri, Anu Palu, Marika Vares

Matemaatika töövihik 1- 2 osa Kaie Kubri, Anu Palu, Marika Vares