**6. KLASSI MATEMAATIKA TASEMETÖÖ**

*Alus: haridus- ja teadusministri määrus nr 59 § 7, vastu võetud 17. septembril 2010.*

**TASEMETÖÖ EESMÄRK**

Tasemetööga kogutakse informatsiooni põhikooli riikliku õppekava üld- ja valdkonnapädevuste kujunemise, läbivate teemade ning õppe- ja kasvatuseesmärkide saavutatuse ning kooliastme õpitulemuste omandatuse kohta.

**TASEMETÖÖ VORM JA AEG**

* Tasemetöö on kirjalik.
* Tasemetöö koostatakse ühes variandis.
* Tasemetöö korraldatakse neljandal õppeveerandil.

**TASEMETÖÖ KORRALDAMINE**

* Õpetaja tutvub tasemetöö ning selle korraldamise juhendiga üks tund enne tasemetöö algust.
* Tasemetöö kestab ühe õppetunni ehk 45 minutit. Selle aja hulka ei arvestata õpilaste juhendamist, st **õpilasele peab ülesannete lahendamiseks jääma vähemalt 45 minutit**.
* Tasemetöö on ühes variandis, s.t. valimisse kuuluvad õpilased peavad istuma pingis üksinda (soovitav eraldi ruumis) ja neil peab olema võimalus segamatult töötada.
* Õpilane kirjutab õpetaja juhenda­misel tiitellehele enda ja oma kooli andmed. Puudujäävad õpilase andmed kirjutab juurde õpetaja.
* Ühiselt tutvutakse tasemetööga.
* Õpetaja teavitab õpilasi, et lisaülesannet võib hakata lahendama siis, kui kohustuslikud ülesanded on tehtud.
* Õpetajal on õigus vajadusel selgitada õpilastele ülesannete tööjuhendeid.
* Kui töö on alanud, ei tohi õpetaja õpilasi sisulistes küsimustes aidata.
* Õpilane võib tasemetöö kirjutamiseks kasutada musta või sinist pasta- või tindipliiatsit.
* Õpilasel on vaja järgmisi täiendavaid töövahendeid: harilik pliiats, kustutuskumm, joonlaud.

**II KOOLIASTME MATEMAATIKA ÕPITULEMUSED**

**II kooliastme lõpuks õpilane:**

* kasutab erinevaid matemaatilise info esitamise viise ning oskab üle minna ühelt esitusviisilt teisele;
* liigitab objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;
* tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi;
* leiab ülesannetele erinevaid lahendusteid;
* põhjendab oma mõttekäike ja kontrollib nende õigsust;
* kasutab arvutusvahendeid arvutamiseks ja tulemuste kontrollimiseks;
* näitab üles initsiatiivi lahendada kodus ja koolis ilmnevaid matemaatilist laadi probleeme;
* kasutab enda jaoks sobivaid õpioskusi, vajaduse korral otsib abi ja infot erinevatest teabeallikatest.

**Arvutamine**

* loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljardini), täisarve ning positiivseid ratsionaalarve;
* eristab paaris- ja paarituid arve;
* kirjutab naturaalarve järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana;
* tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;
* arvutab peast ja kirjalikult täisarvudega ning positiivsete ratsionaalarvudega, rakendab tehete järjekorda;
* sõnastab ja kasutab jaguvustunnuseid (2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga ja 10-ga);
* ümardab arvu etteantud täpsuseni;
* esitab naturaalarvu algtegurite korrutisena ning leiab arvude suurima ühisteguri ja vähima ühiskordse;
* leiab arvu ruudu, kuubi, vastandarvu, pöördarvu ja absoluutväärtuse;
* tunneb harilikku ja kümnendmurdu ning kujutab neid arvkiirel; kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust;
* teisendab hariliku murru kümnendmurruks, lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ning leiab hariliku murru kümnendlähendi;
* kasutab digitaalseid õppematerjale ja arvutiprogramme õpetaja juhendamisel ja iseseisvaks harjutamiseks ning koduste tööde kontrollimiseks; kasutab vajaduse korral taskuarvutit;
* loeb ja kirjutab Rooma numbreid kuni kolmekümneni (XXX).

**Andmed ja algebra**

* tunneb protsendi mõistet ja leiab osa tervikust;
* lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid ning kontrollib ja hindab tulemust;
* joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb teljestikus asuva punkti koordinaate, loeb ja joonistab temperatuuri ning liikumise graafikut;
* lihtsustab ühe muutujaga avaldisi ning arvutab tähtavaldise väärtuse;
* leiab antud arvude seast võrrandi lahendi, lahendab lihtsamaid võrrandeid;
* kogub lihtsa andmestiku, koostab sagedustabeli ning arvutab aritmeetilise keskmise;
* illustreerib arvandmestikku tulp- ja sirglõikdiagrammiga;
* loeb andmeid tulp- ja sektordiagrammilt, sh liiklusohutusalaste diagrammide lugemine ja analüüsimine.

**Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine**

* teab ning teisendab pikkus-, pindala-, ruumala- ja ajaühikuid;
* teab plaanimõõdu tähendust ja kasutab seda ülesandeid lahendades;
* joonestab ning tähistab punkti, sirge, kiire, lõigu, murdjoone, ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged, ruudu, ristküliku, kolmnurga, ringi;
* joonestab, liigitab ja mõõdab nurki (täisnurk, teravnurk, nürinurk, sirgnurk, kõrvunurgad, tippnurgad);
* konstrueerib sirkli ja joonlaua lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja ning sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid;
* kasutades IKT võimalusi (internetiotsing, pildistamine), toob näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuuris ja kujutavas kunstis;
* rakendab kolmnurga sisenurkade summat ja kolmnurkade võrdsuse tunnuseid (KKK, KNK, NKN) ülesandeid lahendades;
* liigitab kolmnurki külgede ja nurkade järgi, joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurga pindala;
* arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala;
* arvutab kuubi ning risttahuka pindala ja ruumala.

**ÜLESEHITUS**

* Tasemetöös on kohustuslikud ülesanded ja kuni kaks lisaülesannet. Lisaülesanded on mõeldud kiirematele õpilastele. Lisaülesannete lahendusi ei analüüsita.
* Ülesannete teemade, tüüpide ja raskusastme valikul lähtutakse allpool toodud tabelist ja oskustasemetest.

|  |  |
| --- | --- |
| **II kooliastme lõpuks õpilane** | * kasutab erinevaid matemaatilise info esitamise viise ning oskab üle minna ühelt esitusviisilt teisele;
* liigitab objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;
* tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi;
* leiab ülesannetele erinevaid lahendusteid;
* põhjendab oma mõttekäike ja kontrollib nende õigsust;
 |
| **Arvutamine (ca 40%)** | * loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljardini), täisarve ning positiivseid ratsionaalarve;
* tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid;
* arvutab peast ja kirjalikult täisarvudega ning positiivsete ratsionaalarvudega, rakendab tehete järjekorda;
* sõnastab ja kasutab jaguvustunnuseid (2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga ja 10-ga);
* ümardab arvu etteantud täpsuseni;
* esitab naturaalarvu algtegurite korrutisena ning leiab arvude suurima ühisteguri ja vähima ühiskordse;
* leiab arvu ruudu, kuubi, vastandarvu, pöördarvu ja absoluutväärtuse;
* teisendab hariliku murru kümnendmurruks, lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ning leiab hariliku murru kümnendlähendi;
 |
| **Andmed ja algebra (ca 30%)** | * tunneb protsendi mõistet ja leiab osa tervikust;
* lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid ning kontrollib ja hindab tulemust;
* loeb ja joonistab temperatuuri ning liikumise graafikut;
* loeb andmeid tulp- ja sektordiagrammilt.
 |
| **Geomeetria, mõõtmine (ca 30%)** | * teab ning teisendab pikkus-, pindala-, ruumala- ja ajaühikuid;
* liigitab kolmnurki külgede ja nurkade järgi, joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurga pindala;
* arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala.
 |

Ülesannete abil kontrollitakse järgmisi oskustasemeid:

* **Teadmine** – näitab faktide teadmise, leidmise, meeldetuletamise oskust.

Seda taset iseloomustavad märksõnad: *sõnastama, otsima, nimetama, sobitama, ära tundma jne.*

Iseloomustavad küsimused: *Mis on …?; Kuidas on ...?; Kuidas seda selgitada, et …? jms.*

* **Mõistmine, arusaamine** – näitab (ülesande, olukorra) sisulist mõistmist.

Seda taset iseloomustavad märksõnad: *kõrvutama; vastandama; tõlgendama; selgitama; järeldama; ümber sõnastama; klassifitseerima jms.*

Iseloomustavad küsimused: *Võrdle …; Leia antud jooniselt ….;* *Milline järgmistest väidetest on … jms.*

* **Rakendamine –** näitab arusaamist praktilise kasutamise võimalustest (näit info kasutamine teistes/ uutes situatsioonides).

Seda taset iseloomustavad märksõnad: *valima, arendama, kasutama, planeerima, ära kasutama, tuvastama jms.*

Iseloomustavad küsimused: *Näita, kuidas saab…kasutada…; Kuidas saab seletada…?; Milliseid vahendeid võib kasutada…?*

* **Analüüs –** ülesande (materjali) koostisosadeks lahutamise oskus; näitab arusaamist üksikute komponentide omavahelistest seostest.

Seda taset iseloomustavad märksõnad: *analüüsima; liigitama; võrdlema; avastama uurima; loetlema; tuletama järeldama jms.*

Iseloomustavad küsimused: *Milline oleks parim…?; Millised on .... tähtsamad omadused? Tee üldistusi … põhjal; Leia … ühiseid omadusi ja tee nende põhjal järeldusi.*

* **Süntees –** osade kokkupanek terviku saamise eesmärgil; näitab oskust ühendada osad loogiliselt üheks tervikuks.

Seda taset iseloomustavad märksõnad: *kombineerima, koostama, looma, kujundama, arvamust/hinnangut andma; lahendama, katsetama jms.*

Iseloomustavad küsimused: *Kuidas sa kontrolliksid, et …; Mida võib saadud tulemustest järeldada?*

* **Hindamine** – otsuste ja järelduste tegemine.

Seda taset iseloomustavad märksõnad: *otsustama, võrdlema, tõlgendama, hinnangut andma, arvamust avaldama, ümber lükkama, väärtustama, mõjutama.*

Iseloomustavad küsimused: *Otsusta, kas …; Kuidas sa selle tulemuseni jõudsid?; Põhjenda oma vastust.*

Tasemetöö ettevalmistamine hõlmab ülesannete komplekti ning läbiviimis- ja hindamis-juhendi koostamist, ülesannete katsetamist ning vajaduse korral tõlkimist.

Matemaatika tasemetöö hindamisjuhendit üldjuhul ei tõlgita.

**TASEMETÖÖ PARANDAMINE**

* Tasemetööd parandab õpetaja vastava juhendi alusel, märkides iga üksiku vastuse eest saadud punktid selleks ette nähtud lahtrisse nn õpetajaveerus.
* Tasemetöö tiitellehele märgib õpetaja õpilase jooksva õppeaasta matemaatika kokkuvõtvad hinded, tasemetöö punktisumma ja täiendavad teabe (saab õpiabi, saab logopeedilist abi, õpib individuaalse õppekava alusel, kodune keel erineb kooli õppekeelest).
* Tasemetöö tiitellehele märgib õpetaja õpilase poolt märkimata jäänud andmed (õpilase andmed, kooli andmed, tasemetöö kood).