Metodilisi märkmeid matemaatikast.

V kl.

L. Haup.

A 2645

PEDAGOOGIKA
ARHIIVMUUSEUM
FOND K 2288

2288

39-92-3

A-2645

Sisu. Lhk.

1. Õppeabinõud . . . . 3-6.

2. Maramaa I, II, III, IV . . . . 6-9.

3. Mõrkalsaar I, II, III, IV . . . . 9-11.

4. Maramaa V ja VI . . . . 11-12.

5. Kuidas rahvas suhtub matemaatikasse? . . 12.

6. Muid selle küsimusega seotud teeme . . . . 12-15.

7. Algkooli I kl. õppekava . . . 15-

Õppeabinõud.

Pliiats.

Teritamine: a) kirjutamiseks– koonuse taoliselt ja b) joonestamiseks– peitli taoliselt.

Pliiatsi joon tõmmatakse, mitte ei tõugata (paber võib rikneda).

Joonlaud.

Joonlaud olgu: 1) korralikult hoitud, 2) vähe pikkune, 3) mõõtühikustega varustatud, 4) ühe kahutud äärega, kus asuvad mõõtühikused, 5) pliiatsiga joonestamisel hoitagu kahutud ääar ülevel, tindiga joonestamisel — allpool, 6) tarvitamisel hoitagu kinni vähemalt kahest punktist, mis üksteisest võimalikult eemal (stabiilsem!).

Vihk.

1. Vihk olgu varustatud omaniku nimega, samuti olgu vihul märgitud klass ja vihu otstarve.

2. Ääred jäetakse korralikult igale poole. 3. Päälkiri asugu lehe keskel ja olgu tekstist eraldiv. See saavutatakse suurema šriftiga kirjutades, allakriipsutades või ruumi jättes päälkirja ja teksti vahele.

4. Soovitav paber ümber panna.

5. Esimesele lehele märkida sisu, kui aine võimaldab lühidalt.

6. Tuleb tarvitada joonteta vihke (elus tuleb tihti kirjutada jooneta paberile, samuti joored rikuvad käekirja).

Širkel.

1. Olgu korralik. 2. Tarvitades hoida kinni vaid peast, surudes ainult seisva

haara pääle.

3. Tarvitamisel raadiuse piirkust muutes jätta seisev haar paigale.

Mall.

1. Sobivad plekk-mall. 2. Kraadid alaku sisemisest äärest.

Kolmnurk.

Olgu täpsate nurkadega, kuid mitte suurem viltust.

Raamat.

Liigitelu: 1. sisu järgi – a) lausetekogu, b) ülesannetekogu, d) segaraamat.

2. Korralduse järgi – a) süstemaatiline (kindel aine järjekord), b) metoodiline (näpunäiteid õpetajale), d) töötaamat (ülesanded).

Õpperaamat Maramaa I.

1. Arvud ja numbrid (1. päätükk).
See on enam õpetaja, kui õpilase jaoks, sest uued numbrid ja arvud käsitellakse klassis.

2. Näitlikkuse abinõud.
Nende kohta ei ole siin.

3. Tehted arvudega 1–10.
Ülesanded hääd, kuid üksikuid arve on vähe individualiseeritud.

4. Kordamisülesanded.
Need osutuvad tarbetuiks, kui eespool küllaldaselt ülesandeid. Kirjutamisnäited ülmaaegsed. Arvude individualiseerimiseks on ülesanded halvasti koostatud. Ei ole soovitav kirjutada 3+ = 8, vaid

8 = 3+

5. Arvude lugemine ja kirjutamine 1-100.

Tarbetu.

6. Murrud.

Vara sissetoodud, kuna algkooli I klassis ei ole ettenähtud murde.

7. Arvutamine 1-20.

Õnnestunum osa raamatus.

8. Korrutamine ja jagamine.

Vormide käsitsemine tarbetu.

Maramaa II, III ja IV.

1. Süstemaatiline ülesannetekogu räägeste juhatustega juurearvatud IV-da osa lõpus planimeetria, mis õpilaste jaoks liiga. täpselt väljatöötatud.

2. Sümboolikast ei peeta kinni.

3. Ülesanded ei ole korraldatud raskuse järgi.

4. Sõnaülesanded on hääd, väljaarvatud vanust statistikaandmeist koostatud, ja neid on kahjuks vähesti.

5. Murde käsitlemise II osas liiga laialt (esineb $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ jne. kuni $\frac{1}{10}$-ni), kuna kavas on ettenähtud vaid $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ ja $\frac{1}{4}$.

6. Kordamisosad on liialt suured ja II osas on koguni uut materjali toodud (sulud).

7. II ja III osas numeratsiooni jagu on tarbetu, sest selle arenemisastmel õpilasel on peaaegu võimatu seda iseseisvalt töötada (kümnendmurde lugemine!)

8. Küsimused säduste sõnastamise kohta on üheliigsed.

9. Meetermõõdustikku II osas liiga lai-

alt käsiteldud.

10. Algklasses x tarvitamisega liialdatud.

Mikrelsaar I.

1. Pildid arvudega tutvustamiseks asjatud.

2. Pildid ülesandeis numbrite asemel ei täida oma ülesannet.

3. X ei ole soovitav tarvitada.

4. Huviäratamisvõtted soovitavad.

5. Murrud ülelugsed.

6. Sümboolikast ei peeta kinni.

7. Lütmis-ja lahutamisülesandeid vähe.

8. Lütmis-ja lahutamisšabloonid tarbetud.

9. Geomeetri osa pole üldse tarvilik,

seda enam samasel kujul.

Mikrellaar II, III ja IV.

1. II ja III jaos esner jutt üldõpetuse seisukohalt segav. Päälegi tarvitab see ümbes. 10% raamatu mahust.

2. Šabloone mehhaniseerimise otstarbel on vara anda – takistab mõttetöid.

3. Ülesanded pole reastatud raskuse järgi.

4. Šümboolikast ei peeta kinni.

5. Ajaarvamisülesanded tarbetud.

6. Šõiduplaan vananenud.

7. Näitlikkuse abimõud sooritavad.

8. Ei täida tööraamatu ülesannet.

9. III osas metoodiline käsitlus tarbetu.

10. Mõnde käsiteldud liiga laialt.

11. Jaganiisvüs (šabloon) on segav. Näit: $12\frac{61}{732}$.

12. Statistilised andmed vananenud.
13. Ülesanded päästarvutamiseks tarbetud.

Maramaa V ja VI.

1. Ülesannetekogu.
2. Sümboolikast ei peeta kinni.
3. Ülesanded üldiselt hääd, statistilised vaid osalt.
4. Ühisjagajaja-korduja ja võrrandid (mahult 20 lhk.) tarbetud.
5. Protsendülesanded süstemaatiliselt hääd, kuigi seda mitte alati sisult.
6. Astendamine mitteeluline.
7. Mõõtmine sündigu ühetüübilisis mõõtühikusis.
8. Korrutamise puhul pole ülemineku järjekindel.

Maramaa geometria.

See on lausete ja teoreemide rogu. Ei vasta seetõttu algkooli nõudeid.

V/2.

23.X 29.

Kuidas rahvas suhtub matemaatikasse?

1. Aritmeetikat pooldatakse.
2. Geometria suhtes ollakse passiivne.
3. Algebra vastu ollakse vaenulik.

Mis on selle põhjused?

1. Aritmeetikat pooldatakse nuridagi sepärast, et teda tuleb elus kõige rohkem tarvis. Erilist häämedt tuntakse päästarouttuse vastu.

2. Geometrias ei sallita modelleerimist,

küll aga pooldatakse sama aine elulist osa.

3. Algebrat eitatakse tema eluvõõrsuse pärast ja ka seetõttu, et teda isc pole õpitud.

Mida teha rahva nõuete rahuldamiseks?

Tuleb rõhutada matemaatika elulist osa: harrastada päästarvutust ja geomeetria rakendamist elega.

Milline ülesanne on matemaatikal algkoolis?

Kasvatada ja arendada lastes:
1. Kiirt ja täpset loogilist mõtlemist.
2. Arvutusoskust.

3. Iseseisvust.
4. Tähelepanu.
5. Ajakohast täpsust mõõtmises ja arvutamises.
6. Hindamist.
7. Järjekindlust.
8. Kõige lühema ja otstarbekohase tee leidmise oskust eesmärgile jõudmiseks.
9. Vaatluse- ja abstraktsioonivõimet.
10. Esteetikat.

Kuidas matemaatika peab suhtuma teistesse õppeainetesse?

1. Matemaatika käsitlus kandku ainepärast ilmet.
2. Elemente teistelt ainealadelt toodagu vaid niipalju, kuipalju see vajalik

aine eluligidaseks ja arusaadavaks tegemiseks.

Algkooli I kl. õppekava. 6. XI 29.

1. September.

I nädal.

Kontrolltund. Arvud 1-6-ni. Arvutamine asjadega.

II nädal.

Liitmise- ja võrdsuse märk. Arv mõiste 10-ni. Päev, nädal. 1, 3, 5 ja 10 senti. Liitmine sõnalisult, näit.:

1+1=2
1+1+1=3
2+1=3
2+1+1=4

3+1=4
3+1+1=5

2=1+1
3=1+1+1
3=2+1 jne.

III nädal.

Lahutamise märk. Lahutamine. Päästarvutus.

Näit: 2 = 1+1
3 = 2+1 2-1=1 jne.
4 = 2+2
5 = 3+2

IV nädal.

Kümnelise mõiste. Arvu mõiste 20-ni.

Näit: 8+2= 10-2=
8+2+1= 12-2=
8+3= 13-3=
10+1 13-3-2=

2. Oktoober. Liitmine ja lahutamine täiskümnetega. Kordamine ja selle kaasas päästarvutamine (rühmades). Sõnaülesanded. Meeter, sentimeeter ja kroon.

3. November. Liitmine eeltööna korru-

tamisele (näit: 6 = 2+2+2; 2.3 = 2+2+2). Korrutamiselgi tuleb silmas pidada raskuse järjekorda. Alata tuleb 2-ga, siis 5, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10. Sel kuul jõuame käsitella vaid 2 ja osalt ka 5. Korrutamisel tarvitatagu võimalikult rohkesti näitlikkuse abinõusid (nöörid, kuulrcesed, arvlaud jt.)

4. Detsember. Korrutamine 5-ga jatkub, tuleb juure 3. Sõnaülesanded. Need võivad olla: 1) õpetaja koostatud, 2) õpilaste koostatud, kusjuures siin on kaks võimalust: a) on antud arvud ja aine ja b) antud vaid aine. Sõnaülesannete tekst olgu konspektiivne; need lahendatakse esiträtt päästi

5. Jaanuar. Kordamine (1½-2 näd.) Kuu lõpul korrutamine 4, 6, 7 ja 8-ga.

EESTI PEDAGOOGIKA ARHIIVMUUSEUM
FOND .....

6. Veebruar. Kordamine (6,7,8ga korrutamine). Ükskordühe jatkamine.

7. Märts ja aprill. Lahutamine eeldööna jagamisele (näit: 6 = 2-2-2). Siingi koostatakse ülesanded raskuse järgekorras.

4. XII 29.

Algkooli II kl. õpperaua.

1. September ja oktoober. Liitmine ja lahutamine 100 piiris. Uute arvmõistete loomine ühes lugemise ja kirjutamisega (alul korratakse I kl. kursust).

Ülesanded tulevad koostada raskuse järgi:

1) 10+20
20+80
20+3
32+7
32+10
44+6

34+6+2
34+8
20+10+3
23+10+3
20+13
23+13

23+17
23+17+2
23+19
23+77

2) 30-10
25-2
25-5
30-8
100-20
34-10

34-10-2	34-4-2	34-14-2	100-20-6
34-12	34-6	34-16	100-26

Sellist ülesannete järjekorda on hää läbi viia arvutuskaartidega. Paralleelselt tuleb võtta ka tekstülesandeid. Mõõdud: tund, minut, ööpäev, liiter ja 25sm.

2. November, detsember ja jaanuar. Korrutamine (mehaniseerimata) väikese ürskordühe ulatuses (tugevamad võivad korrutada kahe kahekohalise arvuga).

3. Veebruar ja märts. Jagamine (korrates ka eelmisel aastal käsiteldut) lähtudes seosest korrutamisest.

4. April. Murrud ($\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}$). Täissajad 1000-ni. Mõõdud: km, mm, g, 5 ja 10 kr. Murru mõiste selgitamisel tuleb lähtuda konkreetseist juhuseist, objektest.

5. Mai. Kordamine.

11. I 1/30 1/2

Algkooli III klassi õppekava.

1. Sept. Ristküliku- ja ruudu pindala mõõtmine. Täisnurkne kolmnurk ja tema pindala. Üldine kolmnurk. Aar, hektar, km^2.

2. Okt. Arvusüsteemi mõiste laiendamine: a) sajatuhandelise, miljoni ja miljardi mõiste; b) tuhandiku mõiste. Arvude kirjutamine samas ulatuses.

3. November, detsember. Täisarvude ja kümnendmurdude liitmine ja lahutamine. Täisarvude ja kümnendmurdude korrutamine ja jagamine täpsusega 0,1; 0,01; 0,001.

4. Jaanuar, veebruar, märts. Murrud: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12 ja 16-dikud. Murdude lühendamine ja laiendamine ning avaldamine samanimelistes osades. Suuruste

võrdlemine, liitmine ja lahutamine. Osa leidmine tervest ja terve leidmine osa järgi. Protsendi mõiste.

5. Aprill. Risttahuka ja kuubi ruumala. Kaudne mõõtmine. Täisnurkse kolmetahulise püstprismi ruumala. Üldise kolmetahuse püstprismi ruumala. Hektoliiter, m^3, tsentner, tonn.

Algkooli IV klassi

8. 1. 30.

Õppekava.

1. September. Ruumiliste kehade vaatlemine. Liitmise ja lahutamise kordamine 3. klassi kava ulatuses. Üleminek korrutamisele. Korrutamine. Pindalade arvutamine. Pinnamõõdud a ja ha.

2. Oktoober. Arvuralla laiendamine.

Täisarvude ja kümnendmurdude korrutamine. Pinnamõõtmise ja arvutamise jätkamine. km^2.

3. November, detsember. Korrutamine ülemnerccena jagamisele. Täisarvude ja kümnendmurdude jagamine. Täisarvude ja kümnendmurdude liitmine ja lahutamine ning selle süvendamine.

$\frac{7}{12}$

$\frac{7}{12}$

$17\frac{1}{8} - 15\frac{6}{8} = 16\frac{9}{8} - \frac{6}{8} = 1\frac{3}{8}$

$1\frac{3}{8} - 27\frac{1}{2}$

$\frac{11}{8} - 27\frac{1}{2}$

$\frac{55 \cdot 8}{2 \cdot 11} = 20$

$\frac{1}{90}$

$\frac{74}{12 \cdot 71}$

$\frac{4}{17}$

$9y + y = 9$

$10y = 9$

$y = \frac{9}{10}$ #

$x + y = 9$

$x : y = 9$

$x = 9y$

$\frac{9}{y} + y = 9$

$9 + y^2 = 9y$

$y^2 - 9y = -9$

$x = 8\frac{1}{10}$

$y = \frac{9}{10}$

$4,3(6)$

TÜHJAD LEHED