

К. П. Аржениковъ.

СБОРНИКЪ  
УПРАЖНЕНІЙ по ГЕОМЕТРИИ.

ПОСОБІЕ  
ДЛЯ НАЧАЛЬНЫХЪ УЧИЛИЩЪ.

Выпускъ I.

Изданіе 2-ое, измѣненное.

Цѣна 35 коп.

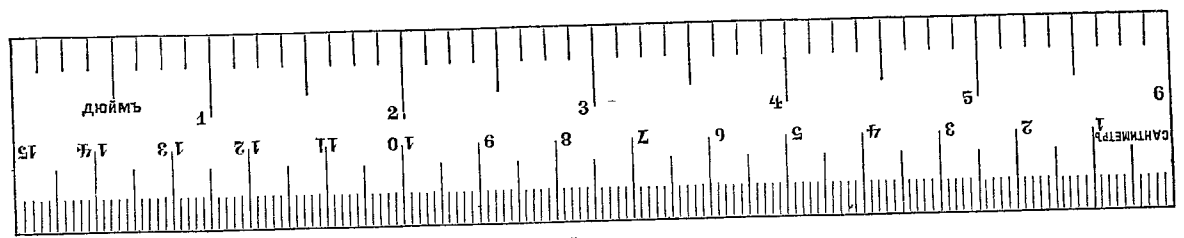
ИЗДАНІЕ  
КНИЖНАГО МАГАЗИНА  
М. Д. НАУМОВА.  
въ МОСКВѢ,  
Больш Лубянка, д. Страхового О ва „Россия“.

МОСКВА. — 1910.

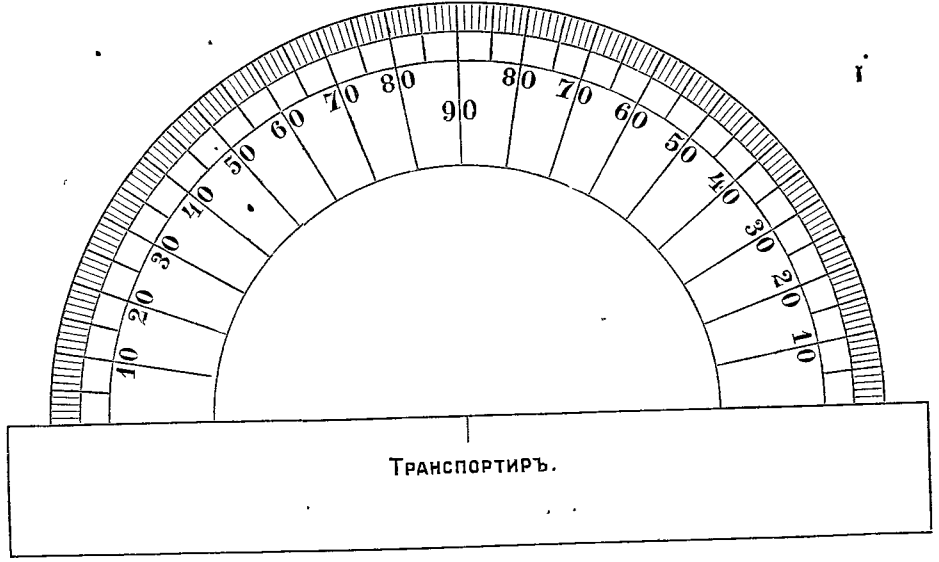
Типографія Русскаго Товарищества, Мыльниковъ пер., соб. домъ.  
Телефонъ 18 35.

ГОС. НАД. ЧИСТ. И  
ИЗМ. СТАВКА  
№ 1.  
УЧ. ЧИСЛО 1973

4989-A



М ъ р к а.



П Р И Б А В Л Е Н И Е

Палкейге на точеню бумагу и вырѣзке.

# СОДЕРЖАНІЕ.

## ГЛАВА I. ОСНОВНЫЯ ПОНЯТІЯ.

	<i>Стран.</i>
§ 1. Тѣло . . . . .	1
§ 2. Поверхность . . . . .	2
§ 3. Линія и точка. . . . .	3

## ГЛАВА II. ЛИНИИ.

§ 4. Изображеніе прямыхъ линій . . . . .	5
§ 5. Измѣреніе прямыхъ линій . . . . .	7
§ 6. Окружность. . . . .	10

## ГЛАВА III. ВЗАИМНОЕ ПОЛОЖЕНІЕ ЛИНИЙ И ПОВЕРХНОСТЕЙ.

§ 7. Углы. . . . .	14
§ 8. Измѣреніе угловъ. . . . .	17
§ 9. Смежные углы. Противоположные углы . . . . .	19
§ 10. Перпендикуляры и наклонныя . . . . .	21
§ 11. Параллельныя линіи и поверхности. . . . .	25
§ 12. Направленія: вертикальное, горизонтальное и наклонное . . . . .	29

## ГЛАВА IV. ФИГУРЫ.

## Треугольники.

	<i>Стран.</i>
§ 13. Свойства треугольниковъ . . . . .	31
§ 14. Различные виды треугольниковъ . . . . .	34.

## Четыреугольники.

§ 15. Квадратъ . . . . .	37
§ 16. Прямоугольникъ . . . . .	39
§ 17. Ромбъ . . . . .	41
§ 18. Параллелограммъ . . . . .	44
§ 19. Трапеція . . . . .	46
§ 20. Четыреугольникъ вообще . . . . .	48

## Многоугольники и кругъ.

§ 21. Многоугольникъ . . . . .	50
§ 22. Симметричныя фигуры . . . . .	51
§ 23. Кругъ . . . . .	54
§ 24. Правильные многоугольники . . . . .	58

## Подобіе фигуръ.

§ 25. Отношеніе линий . . . . .	64
§ 26. Подобныя фигуры . . . . .	65

## ГЛАВА V. СЪЕМКА ПЛАНОВЪ.

§ 27. Планъ и масштабъ . . . . .	72
----------------------------------	----

## Предисловіе.

Предлагаемыми „Упражненіями“ мы имѣемъ въ виду дать пособіе при изученіи геометріи въ начальныхъ училищахъ, главнымъ образомъ двухклассныхъ сельскихъ, и отчасти городскихъ по Положенію 1872 г.; а также въ тѣхъ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ, гдѣ строго логически построенному курсу геометріи предшествуетъ наглядное ознакомленіе съ геометрическими формами, въ связи съ черченіемъ и рисованіемъ.

Въ основу начального обученія геометріи должны быть положены: наглядность, самодѣятельность и интересъ. Наглядное ознакомленіе со свойствами геометрическихъ формъ и способами ихъ измѣренія; многочисленныя упражненія въ черченіи, опирающіяся на выведенныя свойства фигуръ; рѣшеніе не особенно сложныхъ вопросовъ, задаваемыхъ потребностями жизни,—вотъ содержаніе курса начальной геометріи, усвоеніемъ котораго должна быть достигнута и цѣль общеобразовательная, и цѣль практическая: расширеніе умственного кругозора путемъ развитія наблюдательности и умѣнья разбираться въ окружающихъ формахъ; увѣренное пользование пріобрѣтенными познаніями при рѣшеніи встрѣчающихся въ жизни вопросовъ.

Послѣдовательное проведеніе строго логическихъ приемовъ доказательствъ и выводовъ, сводящее всѣ геометрическія истины къ немногимъ аксіомамъ, здѣсь неумѣстно: оно было бы непонятно и непосильно. Однако отсюда не слѣдуетъ, что надо совсѣмъ отказаться отъ доказательства: довольно многіе выводы могутъ быть сдѣланы при помощи воображаемаго перегибанія чертежа по оси симметріи, равенства треугольниковъ, и на основаніи другихъ, уже извѣстныхъ, свойствъ геометрическихъ формъ.

Предлагаемое пособие составлено по такому плану. Каждый параграфъ состоитъ изъ трехъ отдѣловъ: а) вопросы; б) построения; в) выводы. Первый отдѣлъ содержитъ вопросы, по которымъ дѣти должны воспроизвести то, что проработано на урокъ съ учителемъ; здѣсь же находятся задачи на вычисленіе. Во второмъ отдѣлѣ приведены упражненія въ черченіи, опирающіяся на приобретенныя свѣдѣнія. Въ третьемъ отдѣлѣ помѣщены выводы изъ пройденнаго, которые дѣти должны выучить, хотя бы и не придерживаясь буквально приведеннаго текста. Вопросы и построения не слѣдуетъ отдѣлять—они должны находиться въ тѣсной связи: проработавъ на урокъ извѣстный матеріалъ, учитель указываетъ изъ § соответствующіе вопросы и построения, на которые дѣти должны отвѣтить и которые должны выполнить въ своихъ тетрадяхъ. (Весьма желательно, чтобы каждый ученикъ имѣлъ для черченія особую тетрадь). Нѣкоторые построения дѣлаются въ классѣ, въ видѣ общей классной работы.

Первый выпускъ предлагаемаго пособия содержитъ упражненія, относящіяся къ линіямъ, угламъ и фигурамъ (безъ измѣренія, площадей); въ концѣ приведены свѣдѣнія по съемкѣ плановъ.

Во второмъ выпускѣ будутъ помѣщены упражненія, относящіяся къ измѣренію площадей, поверхностей и объемовъ.

## ГЛАВА I. ОСНОВНЫЯ ПОЯТІЯ.

### § 1. Тѣло.

#### а) Вопросы.

1. Какіе вы знаете предметы, имѣющие видъ шара? (рис. 1).
2. Какіе вы знаете предметы, которые имѣютъ видъ цилиндра (вала)? (рис. 2).
3. Какіе предметы имѣютъ форму куба? (рис. 3).



Рис. 1.

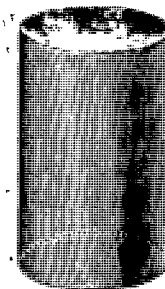


Рис. 2.

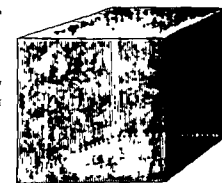


Рис. 3.

4. По сколькимъ направленіямъ надо измѣрить ящикъ, чтобы знать его величину?
5. Какъ называются три измѣренія комнаты?
6. Укажите еще предметы, у которыхъ измѣренія называются длиною, шириною и высотой.
7. Какъ называются три измѣренія книги?
8. Укажите еще предметы, у которыхъ измѣренія называются длиною, шириною и толщиной.
9. Какъ называются три измѣренія колодца?
10. Укажите еще предметы, у которыхъ измѣренія называются длиною, шириною и глубиною.
11. Какія измѣренія цилиндра всегда равны между собою?
12. Что можно сказать о величинѣ трехъ измѣреній куба?