

**УЧЕБНИКИ и УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ТРУДОВОЙ ШКОЛЫ.**

**41**

**А. М. АСТРЯБ.**

**НАГЛЯДНАЯ  
ГЕОМЕТРИЯ**

**(ЛАБОРАТОРНЫЙ МЕТОД ИЗЛОЖЕНИЯ)**

**Начальный курс.**

Научно-педагогической секцией  
Государственного Ученого Совета  
допущено как руководство  
в школах I ступени.

**6-е ИЗДАНИЕ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МОСКВА - - 1923 - - ПЕТРОГРАД**

М. АСТРЯБ.

# НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

(ЛАБОРАТОРНЫЙ МЕТОД ИЗЛОЖЕНИЯ)

---

**ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

Начальный курс геометрии.

---

6-е ИЗДАНИЕ.

---

Госуд. Учен. Советом допущена в качестве учебника

Един. Труд. Школы

---

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

1923

Гиз. № 4945.

Тираж 25000.

---

Типография «Сятедь» Е. В. Высоцкого. Птгр., Вознесенский пр., 53.

# О Г Л А В Л Е Н И Е.

## ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

Глава I.—Приготовление геометрических тел . . . . .	9—15
1. Куб.—2. Шар.—3. Прямоугольная призма.—4. Цилиндр.— 5. Пирамида.—6. Конус.	
Глава II.—Изучение куба . . . . .	15—21
7. Грани куба.—8. Ребра и вершины куба.—9. Углы у граней куба.	
Глава III.—Изучение прямоугольной призмы . . . . .	21—23
10. Грани призмы.—11. Углы, вершины и ребра призмы.	
Глава IV.—Изучение пирамиды . . . . .	23—26
12. Грани пирамиды.—13. Углы пирамиды.—14. Ребра и вер- шины пирамиды.	
Глава V.—Изучение шара . . . . .	26—31
15. Поверхность шара.—16. Круг и окружность.—17. Центр круга и центр шара.—18. Радиус шара и радиус окружности.—19. Диаметр круга и диаметр шара.—20. Шар, как тело вращения. Полюсы, ось, экватор, меридиан.	
Глава VI.—Изучение цилиндра . . . . .	31—33
21. Поверхность цилиндра. Его основание и высота.—22. Ци- линдр, как тело вращения.	
Глава VII.—Изучение конуса . . . . .	33—35
23. Боковая поверхность конуса. Основание и высота его.— 24. Конус, как тело вращения.	

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

Глава VIII.—Прямая линия . . . . .	36—42
25. Измерение прямой линии.—26. Основные свойства прямой линии.—27. Сложение и вычитание прямых линий.	
Глава IX.—Углы . . . . .	43—50
28. Вид углов.—29. Построение прямого угла на угольником.— 30. Перпендикуляр.—31. Построение прямых углов экером.— 32. Сложение и вычитание прямых углов.	
Глава X.—Окружность и круг . . . . .	50—55
33. Центр и радиус.—34. Хорда и диаметр.—35. Касательная.— 36. Дуга.—37. Концентрические окружности.—38. Рисование окружности на земле.—39. Эллипс.	
Глава XI.—Треугольник . . . . .	56—61
40. Виды треугольников.—41. Периметр.—42. Построение пря- моугольных треугольников.—43. Построение высот в треуголь- никах.	
Глава XII.—Прямоугольник и квадрат . . . . .	61—69
44. Сторона и углы.—45. Высота и основание прямоуголь- ника.—46. Диагонали.—47. Площадь квадрата.—48. Площадь пря- моугольника.	

Глава XIII. — Измерение поверхности и объема куба и прямоугольной призмы . . . . .	69—77
49. Измерение поверхности куба. — 50. Измерение объема куба. 51. Измерение поверхности прямоугольной призмы. — 52. Измерение объема прямоугольной призмы.	

**ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.**

Глава XIV.—Углы . . . . .	78—86
53. Дуговой градус. — 54. Угловой градус. — 55. Измерение углов транспортиром. — 56. Рисование углов транспортиром. — 57. Смежные углы. — 58. Вертикальные углы. — 59. Измерение углов астролябией.	
Глава XV. — Параллельные прямые . . . . .	86—90
60. Свойства параллельных прямых. — 61. Построение параллельных прямых при помощи наугольника и линейки. — 62. Углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей. — 63. Углы с параллельными сторонами.	
Глава XVI. — Треугольники . . . . .	90—98
64. Свойства углов треугольника. — 65. Свойства сторон треугольника. — 66. Построение треугольников при помощи транспортира. — 67. Признаки равенства треугольников. — 68. Построение треугольников на земле.	
Глава XVII.—Четыреугольники . . . . .	98—103
69. Виды четырехугольников. — 70. Свойства углов четырехугольников. — 71. Свойства сторон четырехугольников. — 72. Диагонали четырехугольников. — 73. Средняя линия трапеции. — 74. Построение четырехугольников.	
Глава XVIII.—Вычисление площадей параллелограмма, треугольника, трапеции и многоугольника . . . . .	103—116
75. Площадь многоугольника. — 76. Площадь параллелограмма. — 77. Площадь ромба. — 78. Площадь квадрата. — 79. Площадь треугольника. — 80. Площадь трапеции. — 81. Площадь многоугольника.	
Глава XIX.—Измерение длины окружности и площади круга . . . . .	116—121
82. Измерение длины окружности. — 83. Площадь круга	
Глава XX.—Вычисление поверхности и объема геометрических тел (пирамиды, цилиндра, конуса и шара) . . . . .	121—136
84. Поверхность и объем призмы и пирамиды. — 85. Поверхность и объем цилиндра. — 86. Поверхность и объем конуса. — 87. Поверхность и объем шара.	
Глава XXI.—О плане . . . . .	136—141
88. Что такое масштаб. — 89. Что такое план. — 90. Как снять план при помощи астролябии. — 91. Как нарисовать план при помощи мензулы.	
Глава XXII.—Рисование график и диаграмм . . . . .	141—152
92. Система координат. — 93. Термометрическая кривая. — 94. Барометрическая кривая. — 95. Кривые температуры при болезнях. — 96. Расписание поездов. — 97. Задача о курсах. Диаграммы.	
Ответы . . . . .	153—159

**О ПЕЧАТКИ.**

	Напечатано:	Должно быть:
Стр. 55, строка сверху 4	8 см.	20 см.
» 69 » снизу 4	19 кв. см.	9 кв. см.
» 91 » » 12	Сравнив	Сравним
» 91 » » 12	$\angle BCD$	$\angle CBD$
» 91 » » 9	задаче	задаче 276.

## Предисловие.

Наши первые учителя—наши руки, ноги, глаза. Заменить все это книгами—это значит научить нас не рассуждать, а пользоваться разумом других людей; это значит научить нас многое принимать на веру и никогда ничего не знать.

Руссо.

Приводить в настоящее время доводы о необходимости преподавания в школах наглядной геометрии является лишним, ибо необходимость такого курса сознается теперь уже всеми педагогами.

При изложении своего курса „Наглядной Геометрии“ я в основу положил следующие соображения.

1. Первой стадией познания геометрических форм является непосредственное восприятие их. Для того, чтобы это непосредственное восприятие детьми геометрических форм было по возможности ярким и полным, необходимо, чтобы в нем принимали участие не одни глаза, а по возможности большее число органов чувств; особенно важно, чтобы это восприятие сопровождалось мускульно-осозательными ощущениями: дети должны упражнять не только глаза, но и руки.

Вот почему при решении помещенных в моем учебнике задач дети должны лепить и рисовать, измерять и клеить, накладывать одну фигуру на другую, разрезывать и склеивать их.

2. Второй стадией психологического процесса познания геометрических форм является возникновение в детском сознании геометри-