

АКАДЕМИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК РСФСР
ИНСТИТУТ ОБЩЕГО И ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА УЧИТЕЛЯ

Г. Г. МАСЛОВА

**МЕТОДИКА
ОБУЧЕНИЯ
РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ
НА ПОСТРОЕНИЕ
В ВОСЬМИЛЕТНЕЙ ШКОЛЕ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО
АКАДЕМИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК РСФСР
Москва 1961

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава I. Некоторые вопросы практического использования геометрических построений	11
§ 1. Выбор чертежных и разметочных инструментов	—
§ 2. Точность построений	19
§ 3. Некоторые вопросы теории геометрических построений	23
Глава II. Геометрические построения в школе	29
§ 4. Основные направления более тесной связи с жизнью в обучении геометрическим построениям	—
§ 5. Выполнение геометрических построений	33
§ 6. О некоторых вопросах методики обучения решению зада- ч на построение	41
§ 7. О методах решения задач на построение	44
§ 8. Порядок работы над решением задач на построение	47
§ 9. Введение задач на построение	54
§ 10. Оформление решения задач	57
Глава III. Решение задач на построение в VI классе	58
§ 11. Общие положения	—
§ 12. Основные понятия	60
§ 13. Треугольники	63
§ 14. Параллельность	85
Глава IV. Решение задач на построение в VII классе	100
§ 15. Общие положения	—
§ 16. Четырехугольники	102
§ 17. Площадь многоугольника	118
§ 18. Окружность	120
Глава V. Решение задач на построение в VIII классе	132
§ 19. Общие положения	—
§ 20. Пропорциональные отрезки. Подобие фигур	133
§ 21. Правильные многоугольники	148

Галина Герасимовна Маслова
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ
В ВОСЬМИЛЕТНЕЙ ШКОЛЕ

Редактор Э. К. Вихулина

Обложка Н. А. Перовой Худож. редактор Л. В. Голубева
Техн. редактор А. М. Доброквашина

Корректоры Г. Ф. Ивановская, В. С. Антонова

Сдано в набор 28/IV 1961 г. Подписано к печати 9/VIII 1961 г.
Формат 84×108^{1/2} Бум. л. 2,38 Печ. л. 9,5 Усл. п. л. 7,79 Уч.-изд. л. 7,54
A07948 Тираж 41 300 Цена 20 коп. Зак. 260

Изд-во АПН РСФСР Москва, Погодинская ул. 8.
Типография изд-ва АПН РСФСР, Москва, Лобковский пер., 5/16.

ВВЕДЕНИЕ

Ведущим началом изучения основ наук в восьмилетней школе, в том числе математики, является тесная связь обучения с жизнью, с подготовкой учащихся к практической деятельности.

В преподавании математики большое значение приобретают вопросы, связанные с обучением учащихся геометрическим построениям (выполнение наиболее распространенных геометрических построений и обучение решению задач на построение).

Решая задачи на построение, учащиеся приобретают первые теоретические и практические основы «графической грамотности», знакомятся с наиболее употребительными приемами их решения, с инструментами, используемыми в различных условиях работы (в чертежно-конструкторской практике, при разметке, при выполнении построений на местности). У них развиваются пространственное воображение, конструктивные способности, сообразительность, изобретательность, т. е. такие качества, которые необходимы работникам многих профессий.

Доказательство правильности решения задачи и ее исследование способствуют лучшему усвоению учащимися теоретического материала, развитию их логического мышления.

Обучение геометрическим построениям в школе имело до последнего времени много недостатков. Так, учащиеся поздно знакомились с геометрическими построениями (в VI классе ими занимались лишь в конце учеб-

ного года). Приемы решения задач на построение часто не отвечали требованиям практики: как правило, изучались построения, выполняемые только циркулем и линейкой, а другие чертежные инструменты практически не использовались; мало уделялось внимания пространственным построениям, хотя обоснование их соответствовало программе по геометрии и целесообразность применения этих построений на уроках математики, черчения и других предметов не вызывала сомнения; при рассмотрении геометрических построений не уделялось должного внимания установлению связи между приемами построений (на бумаге, при разметке, на местности) и использованием соответствующих инструментов.

Отдельные приемы геометрических построений, изучаемые в школе, были громоздки и требовали для своего осуществления много времени, оказывалось затруднительным широко использовать геометрические построения при изучении курса геометрии. В связи с этим знания учащихся в области геометрических построений нередко носят формальный характер. Большую трудность для многих учащихся и сейчас представляет отыскание плана решения задачи и исследование полученного результата. Часто приходится встречаться с тем, что учащиеся могут перечислить и даже обосновать, какие построения и в какой последовательности ими должны быть выполнены, но практически такие построения не в состоянии сделать.

Это подтверждают и результаты 1943 контрольных работ по геометрии, проведенных Сектором обучения математике Института общего и политехнического образования АПН РСФСР в VII классах ряда школ Российской Федерации.

Каждому из учащихся была предложена одна из следующих задач на построение параллелограмма:

Построить параллелограмм по его сторонам в 6 см и 3 см и углу между ними в 62° .

Построить параллелограмм по двум сторонам a и b и диагонали d .

Построить параллелограмм по двум его сторонам в 4,2 см и 6,8 см и углу между ними в 158° .

Построить параллелограмм по его стороне a , диагонали d и углу между ними α .

При проверке обнаружилось, что умения учащихся решать даже несложные задачи не могут считаться удовлетворительными (см. табл. 1). Параллелограмм, полученный в результате построения, не соответствовал условию задачи в 1127 (58%) контрольных работах из 1943 (100%).

Таблица 1

Допущенные ошибки	Число работ	В % к общему числу учащихся
Неверно взяты длины отрезков	375	18,4
Неверно взяты величины углов	304	15,6
Другие ошибки (в чертежах)	348	17,9

В 58% всех работ была построена фигура, не соответствующая условию задачи. При решении задач, в которых длины отрезков были заданы в сантиметрах, а величины углов — в градусах, учащиеся допустили много ошибок в построении отрезков и углов. Подавляющее большинство учащихся при построении параллелограммов вначале отдельно чертили заданные отрезки и углы, используя масштабную линейку и транспортир, а затем переносили их циркулем и линейкой (уже не считавшейся масштабной) на основной чертеж, т. е. поступали так, как это на практике делается. Такое усложнение построения, естественно, вызывало дополнительную затрату времени, снижало точность результата.

Описания построений в большинстве случаев оказывались излишне пространными — учащиеся обычно описывали очень подробно, как выполнялось построение. Так, например, вместо того чтобы указать, что они строят угол, равный данному, ученики писали: «Проведем прямую MN . На прямой от точки A проведем (?) отрезок в 6 см AD (?). Описываем произвольным радиусом из вершины A угла ABD (?), затем таким же радиусом проводим дугу из точки...» и т. д. Подобные примеры не единичны.

В описаниях было много неточностей и ошибок. Встречались, например, такие выражения: «измерим расстояния между сторонами угла», «проведем дугу в