

П. М. ЭРДНИЕВ

О Ч Е Р К И
ПО МЕТОДИКЕ
ПРЕПОДАВАНИЯ
МАТЕМАТИКИ
В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ



г. ЭЛИСТА
КАЛМЫЦКОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1968 г.

Пюрвя Мучкаевич Эрдниец

**Очерки по методике преподавания математики
в средней школе**

Редактор Н. Д. Буренин

Худож. редактор Н. Д. Будников

Техредактор Х. М. Дауров

Корректор Т. А. Кайтукова

Сдано в набор 2/VI-1967 г. Подписано к печати 26/III-1968 г.
Объем 23,47 уч.-изд. л. Тираж 5000. Формат 60x92¹/₁₆. Цена 74 коп.

К-0521

Калмыцкое книжное издательство, г. Элиста, ул. Ленина, 230.

Книжная типография Управления по печати при Совете Министров
СО АССР, г. Орджоникидзе, ул. Тельмана, 16.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Часть I. Арифметика	
§ 1. Обратная задача в курсе арифметики	9
а) О преобразовании прямой задачи в обратную	9
б) Обобщение понятия „обратная задача“	14
§ 2. Об изучении задач на движение	17
§ 3. Об изучении задач на среднее арифметическое	26
§ 4. О задачах „на предположение“ в курсе арифметики	30
§ 5. Об алгебраическом решении арифметических задач	35
§ 6. Об изучении темы „Пропорциональные величины“	39
а) Прямо пропорциональные величины	39
б) Свойства прямо пропорциональных величин	41
в) Формула прямой пропорциональности. Коэффициент пропорциональности	42
г) Обрато пропорциональные величины	44
д) Свойства обрато пропорциональных величин	45
е) Формула обрато пропорциональности	46
§ 7. Об изучении задач на пропорциональную зависимость	47
§ 8. Об алгоритме решения задач на пропорциональную зависимость	52
§ 9. Об изучении сложных задач на пропорциональную зависимость	56
а) Ряд равных отношений. Сложное отношение	56
б) Сложные задачи на пропорциональное деление	59
Часть II. Алгебра.	
<i>Глава I. Изучение тождественных преобразований в VI—VII классах</i>	
§ 1. Изучение подтемы „Одночлены“	64
а) Умножение и деление степеней с одинаковым основанием	66
б) Разложение степени на множители	68
в) Умножение и деление одночлена на одночлен	71
г) Разложение одночлена на множители	73
д) Сокращение алгебраической дроби	74

е) Умножение и деление алгебраических дробей	77
ж) Сложение и вычитание алгебраических дробей	80
§ 2. Изучение подтемы „Одночлен и многочлен“	85
§ 3. Изучение подтемы „Многочлены“	91
§ 4. Сокращенные действия по формулам	96

Глава II. Об одновременном изучении взаимно обратных действий по таблицам и на логарифмической линейке

§ 1. Возведение чисел в квадрат и извлечение квадратного корня по таблицам	104
§ 2. Вычисление квадратов чисел и квадратных корней из чисел по таблицам	108
§ 3. Возведение в квадрат десятичной дроби. Извлечение квадратного корня из десятичной дроби	112
§ 4. Решение простейших задач на логарифмической линейке	120
§ 5. Вычисление квадрата чисел и квадратного корня из числа на логарифмической линейке	122
§ 6. Выполнение сложения и вычитания на счетной линейке с равномерными шкалами	125
§ 7. Выполнение умножения и деления на логарифмической линейке	126

Глава III. Об одновременном изучении показательной и логарифмической функций.

§ 1. О взаимосвязи между возведением в степень, извлечением корня и нахождением логарифма числа	132
§ 2. Одновременное введение понятий показательная и логарифмическая функция	134
§ 3. Одновременное изучение свойств показательной и логарифмической функций	139
§ 4. Одновременное изучение логарифмирования и потенцирования	142
§ 5. О вычислениях на логарифмической линейке	144
§ 6. Составление логарифмических уравнений	147
§ 7. Составление логарифмических и показательных уравнений некоторых видов	152

Глава IV. Об изучении неравенств.

§ 1. Решение неравенства. Контроль решения неравенства	155
§ 2. Составление неравенств	161
§ 3. Составление неравенств некоторых видов	164
§ 4. Составление безусловных неравенств	165
§ 5. Решение параметрического линейного уравнения при дополнительных условиях	168
§ 6. Решение параметрического квадратного уравнения при дополнительных условиях	172

Глава V. Об изучении прогрессий

§ 1. Об одновременном изучении арифметической и геометрической прогрессий	174
§ 2. Неопределенные задачи по теме „Прогрессии“	179
§ 3. Прямая и обратная задача по теме „Прогрессии“	182

Глава VI. Об изучении некоторых вопросов тригонометрии

§ 1. Составление тригонометрических тождеств	186
§ 2. О выражении тригонометрических функций через другие тригонометрические функции	189
§ 3. Прямая и обратная задачи при изучении тригонометрических тождеств	191
§ 4. Проверка решения тригонометрического уравнения	193
§ 5. Составление тригонометрических уравнений	198

Часть III Геометрия.

§ 1. Этап проверки и контроля при решении геометрической задачи и доказательстве теорем	206
§ 2. Решение задач на вычисление; составление обратных задач	208
§ 3. Об ошибках, связанных с отождествлением прямой и обратной теорем	213
§ 4. О методике изучения обратной и противоположной теорем в школе	219
§ 5. Об изучении необходимых и достаточных условий в курсе геометрии	227
§ 6. Как проявляется связь между прямой и обратной теоремами при доказательстве одной и той же теоремы разными способами?	229
§ 7. Теоремы, обратные теоремам школьного курса геометрии	233
§ 8. Составление и решение задач, обратных задачам на доказательство	237
§ 9. Об изучении темы „Параллельные прямые“ в школе	250
§ 10. О взаимосвязи анализа и синтеза в процессе доказательства теоремы	259
§ 11. Об изучении свойств и признаков параллелограмма	261
§ 12. О роли прямых и обратных ассоциаций при изучении геометрии	267
§ 13. О решении сходных геометрических задач на построение	270
§ 14. О геометрических задачах на построение, в которых данными элементами являются точки и направления	275
§ 15. Об изучении аналогичных теорем по планиметрии и стереометрии	280
§ 16. Об изучении геометрических преобразований	282
§ 17. Об одной логической ошибке	298

Приложение

А. Процесс усвоения знаний, как одновременная переработка информации алгоритмами разных уровней	301
Б. Об алгоритмической стороне процесса обучения математике	312
В. Современные научные представления о мышлении и некоторые вопросы дидактики высшей школы	327
Литература	339