

О. П. ЭРДНИЕВ П. М. ЭРДНИЕВ

МАТЕМАТИКА

7



ББК 22.1я72
Э75

Серия «Материалы для ознакомления» основана в 1992 г.

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор Г. Л. Луканкин;
доктор физико-математических наук, профессор О. В. Мантуров;
методист УМЦ Южного округа Москвы С. Н. Дарьина

Эрдниев О. П., Эрдниев П. М.

Э75 **Математика: Учеб. для 7 кл. сред. шк.— М.: Просвещение, 1995.—400 с.: ил.— (Материалы для ознакомления).— ISBN 5-09-006810-0.**

Предлагаемые учебники алгебры и геометрии, будучи в методическом плане альтернативными к ранее изданным, охватывают весь материал для VII класса, предусмотренный государственной программой.

В этих учебниках последовательно реализуется идея укрупнения дидактических единиц, ранее развитая в предыдущих учебниках математики. При работе учителя с классом по другому учебнику данная книга будет ему полезна как источник оригинальных упражнений и технологических приемов.

Э $\frac{4306010000-512}{103(03)-95}$ без объявления

ББК 22.1я72

Учебное издание

Эрдниев Очир Пюрвьяевич. Эрдниев Пюрвья Мучкаевич

МАТЕМАТИКА

Учебник для 7 класса средней школы

Зав. редакцией *Т. А. Бурмистрова*. Редактор *Т. А. Бурмистрова*. Младший редактор *Н. Е. Терехина*. Художники *В. В. Костин, О. М. Шмелев, Б. Л. Николаев*. Художественный редактор *Е. Р. Дашук*. Технический редактор *Л. М. Абрамова*. Корректоры *Л. А. Ермолина, Т. С. Крылова*

Н/К

За счет средств автора

Сдано в набор 17.01.95. Изд. лиц. № 010001 от 10.10.91. Подписано к печати 06.09.95. Формат 60×90^{1/16}. Бумага офсетная № 1. Гарнитура школьная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 25. Усл. кр.-отт. 25,31. Уч.-изд. л. 22,13. Тираж 15 000 экз. Заказ № 1176.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Просвещение» Комитета Российской Федерации по печати. 127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Саратовский ордена Трудового Красного Знамени полиграфический комбинат Комитета Российской Федерации по печати. 410004, Саратов, ул. Чернышевского, 59.

ISBN 5-09-006810-0

© Эрдниев О.П. и др., 1995

ОГЛАВЛЕНИЕ

АЛГЕБРА

Глава I. Сложение и вычитание одночленов и многочленов	4
§ 1. Возведение в степень	—
§ 2. Одночлен и многочлен. Тождественные преобразования	7
§ 3. Запись многочленов	11
§ 4. Приведение подобных членов	12
§ 5. Раскрытие скобок и заключение в скобки. Сложение и вычитание одночленов и многочленов	16
§ 6. Сложение и вычитание расположенных многочленов	21
§ 7. Решение задач	22
§ 8. Умножение и деление степеней с одинаковыми основаниями. Запись степени в виде произведения	25
§ 9. Умножение и деление одночлена на одночлен. Разложение одночлена на множители	28
§ 10. Умножение и деление алгебраических дробей	32
§ 11. Сложение и вычитание алгебраических дробей	35
 Глава II. Умножение и деление многочлена на одночлен. Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки	 38
§ 12. Умножение и деление многочлена на одночлен	—
§ 13. Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки	41
§ 14. Противоположные многочлены в числителе и знаменателе дроби	47
§ 15. Решение задач алгебраическим способом	50
§ 16. Действия над алгебраическими дробями	56
§ 17. Сложные случаи тождественных преобразований дробей	60
§ 18. Составление задач	63
 Глава III. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители способом группировки	 67
§ 19. Умножение многочлена на многочлен	—
§ 20. Разложение многочлена на множители способом группировки	70
§ 21. Действия над алгебраическими дробями	74

Глава IV. Сокращенное умножение и деление многочленов по формулам. Разложение многочлена на множители по формулам	78
§ 22. Возведение одночлена в степень	—
§ 23. Разность квадратов двух чисел	79
§ 24. Действия над алгебраическими дробями (продолжение)	85
§ 25. Квадрат суммы двух чисел. Квадрат разности	87
§ 26. Квадрат двучлена в тождественных преобразованиях	97
§ 27. Неполный квадрат $\frac{\text{суммы}}{\text{разности}}$ двух чисел	102
§ 28. Сумма кубов двух чисел ($a^3 + b^3$). Разность кубов двух чисел ($a^3 - b^3$)	103
§ 29. Примеры на все действия с алгебраическими дробями	107
 Глава V. Линейная функция. Линейные уравнения и неравенства	 111
§ 30. Координаты и простейшие графики	—
§ 31. Зависимость функции от аргумента	116
§ 32. Линейная функция	117
§ 33. График прямой пропорциональной зависимости	122
§ 34. Составление линейных уравнений, графики которых содержат данную точку	130
§ 35. Равенства и неравенства. Уравнения	131
§ 36. Равносильные уравнения и неравенства	136
§ 37. Первое свойство равенства и неравенства	137
§ 38. Второе свойство равенства и неравенства	142
§ 39. Третье свойство равенства и неравенства	145
§ 40. Графическое решение линейного уравнения и линейного неравенства. Исследование линейной функции	149
§ 41. Решение уравнений, содержащих переменную в знаменателе дроби	152
§ 42. Составление и решение задач с помощью уравнений	153
§ 43. Три способа выражения связей между величинами, участвующими в задаче	157
§ 44. Лабораторная работа. Вычисление длины плеча рычага	162
§ 45. Лабораторная работа. Уравнение теплового баланса	164
§ 46. Составление и решение задач, приводящих к уравнениям вида $ax + bx + c = 0$	165
§ 47. Составление и решение задач, приводящих к уравнениям вида $ax + b = cx + d$	166
 Глава VI. Системы линейных уравнений	 169
§ 48. Уравнение первой степени с двумя переменными	—
§ 49. Неравенство первой степени с двумя переменными	174
§ 50. Решение системы линейных уравнений	177
§ 51. Об определителях второго порядка (необязательный параграф)	187
§ 52. Лабораторная работа. Вычисление площади треугольника с помощью определителя	190

§ 53. Уравнение прямой линии в отрезках	192
§ 54. Лабораторная работа. Графическое решение системы линейных уравнений	194
§ 55. Лабораторная работа. Составление системы линейных уравнений, имеющей заданное решение	195

Глава VII. Системы линейных неравенств	196
§ 56. Уравнения и неравенства с одной переменной	—
§ 57. Графическое решение линейного уравнения и неравенства с двумя переменными	198
§ 58. Решение систем неравенств первой степени с одной переменной	203
§ 59. Решение системы неравенств первой степени с двумя переменными	207
§ 60. Составление и решение задач, приводящих к системе линейных уравнений	212
§ 61. Системы трех линейных уравнений с тремя переменными	219

ГЕОМЕТРИЯ

Глава I. Введение	222
§ 1. Геометрия	—
§ 2. Математические понятия. Математические знаки	227
§ 3. Перпендикуляр к плоскости	237
§ 4. Прямоугольник и прямоугольный параллелепипед	239
§ 5. Математические предложения. Определение	243
§ 6. Аксиома	247
§ 7. Теорема. Следствие	248
§ 8. Метод от противоречащего	250

Глава II. Задачи на построение	252
§ 9. Геометрические приборы	—
§ 10. Построение перпендикуляра к прямой в точке, данной на этой прямой	256
§ 11. Построение перпендикуляра к прямой через точку, данную вне этой прямой	258
§ 12. Высоты треугольника. Ортоцентр треугольника	259
§ 13. Деление отрезка пополам	263
§ 14. Медианы треугольника. Центр тяжести треугольника	267
§ 15. Лабораторная работа. Опытное нахождение центра тяжести треугольника	270

Глава III. Углы	272
§ 16. Угол	—
§ 17. Классификация углов и треугольников	274

§ 18. Смежные углы	279
§ 19. Вертикальные углы	281
§ 20. Деление угла пополам	284
§ 21. Биссектрисы треугольника	286

Глава IV. Признаки равенства треугольников 293

§ 22. Равные фигуры	—
§ 23. Перенос фигуры на вектор	297
§ 24. Построение фигур, симметричных относительно координатной оси	299
§ 25. Первый признак равенства треугольников (СУС)	300
§ 26. Измерение расстояния до недоступной точки	302
§ 27. Второй признак равенства треугольников (УСУ)	306
§ 28. Свойства равнобедренного треугольника	309
§ 29. Третий признак равенства треугольников (ССС)	312
§ 30. Построение треугольника, равного данному. Построение угла, равного данному	320
§ 31. Доказательства в основных задачах на построение	322

Глава V. Соотношения между элементами треугольника 326

§ 32. Свойство внешнего угла треугольника	—
§ 33. Соотношения между сторонами и углами треугольника	329
§ 34. Свойства симметрала отрезка. Четверка теорем логического квадрата	333
§ 35. Построение окружности, описанной около треугольника	339
§ 36. Красивая теорема! Вдумайся!	341
§ 37. Плоский угол. Двугранный угол	344
§ 38. Свойства биссектрисы угла	346
§ 39. Построение окружности, вписанной в треугольник	349

Глава VI. Параллельные прямые 352

§ 40. Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей	—
§ 41. Аксиома параллельности	353
§ 42. Соответственные углы при параллельных прямых	355
§ 43. Накрест лежащие углы при параллельных прямых	361
§ 44. Построение прямой, параллельной данной	362
§ 45. Односторонние углы при параллельных прямых	366
§ 46. Сумма углов треугольника. Расстояние между параллельными прямыми	369
§ 47. Неравенство треугольника	381