

УДК 373:512+373(517)
ББК 22.14я721+22.161я721
М34

Авторы:

Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова,
М. И. Шабунин

На учебник получены **положительные** заключения
научной (заключение РАО № 476 от 14.11.2016 г.),
педагогической (заключение РАО № 165 от 05.10.2016 г.)
и **общественной** (заключение РКС № 159-ОЭ от 22.12.2016 г.) экспертиз.

Издание выходит в pdf-формате.

Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни : издание в pdf-формате / [Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин]. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 384 с. : ил.

ISBN 978-5-09-101569-0 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-087550-9 (печ. изд.).

Данный учебник является первой частью комплекта учебников «Алгебра и начала математического анализа» для 10 и 11 классов. В этих учебниках изложены, по принципу структурного вложения, фактически два курса, соответствующие стандартам образования: один на базовом, другой на углублённом уровне.

Комплект обладает свойством преемственности со всеми действующими учебниками алгебры основной школы. Наилучшие преемственные связи установлены с комплектом учебников алгебры для 7—9 классов авторов Ю. М. Колягина, М. В. Ткачёвой, Н. Е. Фёдоровой, М. И. Шабунина.

В учебнике содержится избыточная разноуровневая система задач и упражнений (многие задачи приведены с решениями и указаниями), позволяющая успешно подготовиться к ЕГЭ. Практическая, прикладная и мировоззренческая направленность курса обеспечивает понимание роли математики во всех сферах деятельности человека.

УДК 373:512+373(517)
ББК 22.14я721+22.161я721

ISBN 978-5-09-101569-0 (электр. изд.)
ISBN 978-5-09-087550-9 (печ. изд.)

© Издательство «Просвещение»,
2014, 2017

© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение»,
2014, 2019
Все права защищены

Оглавление

Глава I. Алгебра 7—9 классов (повторение)	5
§ 1. Алгебраические выражения	6
§ 2. Линейные уравнения и системы уравнений	11
§ 3. Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным	18
§ 4. Линейная функция	23
§ 5. Квадратные корни	31
§ 6. Квадратные уравнения	34
§ 7. Квадратичная функция	40
§ 8. Квадратные неравенства	45
§ 9. Свойства и графики функций	49
§ 10. Прогрессии и сложные проценты	56
§ 11. Начала статистики	60
§ 12. Множества	64
§ 13. Логика	70
Глава II. Делимость чисел	79
§ 1. Понятие делимости. Делимость суммы и произведения	80
§ 2. Деление с остатком	82
§ 3. Признаки делимости	84
§ 4. Сравнения	86
§ 5. Решение уравнений в целых числах	89
Глава III. Многочлены. Алгебраические уравнения	97
§ 1. Многочлены от одного переменного	99
§ 2. Схема Горнера	104
§ 3. Многочлен $P(x)$ и его корень. Теорема Безу	106
§ 4. Алгебраическое уравнение. Следствия из теоремы Безу	109
§ 5. Решение алгебраических уравнений разложением на множители	111
§ 6. Делимость двучленов $x^m \pm a^m$ на $x \pm a$	116
§ 7. Симметрические многочлены	117
§ 8. Многочлены от нескольких переменных	121
§ 9. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона	123
§ 10. Системы уравнений	126
Глава IV. Степень с действительным показателем	135
§ 1. Действительные числа	137
§ 2. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия ..	141
§ 3. Арифметический корень натуральной степени	148
§ 4. Степень с рациональным и действительным показателями	156
Глава V. Степенная функция	174
§ 1. Степенная функция, её свойства и график	175
§ 2. Взаимно обратные функции. Сложная функция	185
§ 3. Дробно-линейная функция	193

§ 4. Равносильные уравнения и неравенства	195
§ 5. Иррациональные уравнения	202
§ 6. Иррациональные неравенства	208
Глава VI. Показательная функция	219
§ 1. Показательная функция, её свойства и график	220
§ 2. Показательные уравнения	226
§ 3. Показательные неравенства	230
§ 4. Системы показательных уравнений и неравенств	233
Глава VII. Логарифмическая функция	241
§ 1. Логарифмы	242
§ 2. Свойства логарифмов	245
§ 3. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула пере- хода	248
§ 4. Логарифмическая функция, её свойства и график ...	252
§ 5. Логарифмические уравнения	257
§ 6. Логарифмические неравенства	261
Глава VIII. Тригонометрические формулы	271
§ 1. Радианная мера угла	272
§ 2. Поворот точки вокруг начала координат	275
§ 3. Определение синуса, косинуса и тангенса угла	281
§ 4. Знаки синуса, косинуса и тангенса	285
§ 5. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	287
§ 6. Тригонометрические тождества	290
§ 7. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	293
§ 8. Формулы сложения	295
§ 9. Синус, косинус и тангенс двойного угла	299
§ 10. Синус, косинус и тангенс половинного угла	302
§ 11. Формулы приведения	306
§ 12. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	311
§ 13. Произведение синусов и косинусов	315
Глава IX. Тригонометрические уравнения	323
§ 1. Уравнение $\cos x = a$	324
§ 2. Уравнение $\sin x = a$	328
§ 3. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	333
§ 4. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебра- ическим. Однородные уравнения	336
§ 5. Методы замены неизвестного и разложения на множи- тели. Метод оценки левой и правой частей тригонометри- ческого уравнения	341
§ 6. Системы тригонометрических уравнений	346
§ 7. Тригонометрические неравенства	348
Рекомендуемая литература	357
Ответы	358
Предметный указатель	381