

УДК 373.167.1:51(075.3)

ББК 22.1я721

П80

Рецензенты:

*Т. Н. Казарихина* – кандидат педагогических наук, заместитель директора по НМР,  
АНО СОШ «Димитриевская», доцент МПГУ;

*Е. В. Лукьянова* – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математического анализа МПГУ,  
учитель высшей категории

**Прокофьев, А. А.**

П80 Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации / А. А. Прокофьев, Т. В. Соколова. — Эл. изд. — 1 файл pdf : 251 с. — Москва : Издательство «Интеллект-Центр», 2024. — (Единый государственный экзамен). — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-907750-00-5

Данное пособие предназначено для подготовки учащихся к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) по математике профильного уровня и включает в себя наборы типовых заданий по всем содержательным линиям экзаменационной работы в соответствии с представленной на сайте ФИПИ демонстрационной версией ЕГЭ 2024 года по математике профильного уровня. Книга также содержит 20 практических работ, которые будут полезны учителям для контроля усвоения учащимися изучаемого материала, 30 тренировочных вариантов в формате ЕГЭ–2024 и методические указания по оформлению решения заданий второй части варианта (задания с развернутым ответом). При составлении пособия были использованы аналоги заданий Открытого банка заданий ФИПИ, а также многолетний опыт работы авторов в экспертных комиссиях по проверке экзаменационных работ и в качестве преподавателей математики в школе и университете.

Пособие может быть использовано как учителями математики и репетиторами при подборе заданий для занятий по подготовке к экзамену, так и самими обучающимися для отработки навыков решения заданий ЕГЭ по математике профильного уровня. Также пособие будет полезным любому читателю, желающему укрепить свои знания по той или иной теме школьного курса математики.

УДК 373.167.1:51(075.3)

ББК 22.1я721

**Электронное издание на основе печатного издания:** Математика. Профильный уровень. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации / А. А. Прокофьев, Т. В. Соколова. — Москва : Издательство «Интеллект-Центр», 2024. — 248 с. — (Единый государственный экзамен). — ISBN 978-5-907651-56-2. — Текст : непосредственный.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-907750-00-5

© ООО «Издательство «Интеллект-Центр», 2024

© А. А. Прокофьев, Т. В. Соколова, 2023

## Содержание

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	5
<b>ГЛАВА 1. АЛГЕБРА</b> .....	7
§ 1. Рациональные уравнения и выражения .....	7
Проверочная работа № 1 .....	12
§ 2. Иррациональные выражения и уравнения .....	14
Проверочная работа № 2 .....	16
§ 3. Степенные выражения и уравнения .....	18
Проверочная работа № 3 .....	20
§ 4. Логарифмические выражения и уравнения .....	22
Проверочная работа № 4 .....	23
Проверочная работа № 5 .....	25
§ 5. Простейшие неравенства .....	26
§ 6. Тригонометрические выражения и уравнения .....	27
Проверочная работа № 6 .....	29
Проверочная работа № 7 .....	31
§ 7. Текстовые задачи (движение, работа, скорость, растворы, проценты) .....	32
Задачи на движение по прямой .....	32
Задачи на движение по замкнутой трассе .....	33
Задачи на движение протяжённых тел .....	33
Задачи на движение по воде .....	34
Задачи на среднюю скорость .....	35
Задачи на работу .....	35
Задачи на проценты .....	36
Проверочная работа № 8 .....	37
<b>ГЛАВА 2. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b> .....	38
§ 1. Вероятность случайного события .....	38
Проверочная работа № 9 .....	43
§ 2. Вероятности сложных событий .....	44
Проверочная работа № 10 .....	48
<b>ГЛАВА 3. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b> .....	49
§ 1. Функции и графики .....	49
Проверочная работа № 11 .....	53
§ 2. Производная функции и её применение .....	54
Геометрический и физический смысл производной .....	54
Проверочная работа № 12 .....	58
Техника дифференцирования .....	60
Проверочная работа № 13 .....	62
Исследование функций .....	63
Проверочная работа № 14 .....	70
§ 3. Первообразная .....	71
Проверочная работа № 15 .....	75
<b>ГЛАВА 4. ГЕОМЕТРИЯ</b> .....	77
§ 1. Планиметрия .....	77
Углы и длины .....	77
Проверочная работа № 16 .....	82
Площади .....	83
Проверочная работа № 17 .....	85
Окружность .....	86
Проверочная работа № 18 .....	89
§ 2. Стереометрия .....	90
Многогранники .....	90
Круглые тела .....	95
Проверочная работа № 19 .....	98

<b>ГЛАВА 5. ЗАДАЧИ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ</b>	99
§ 1. Уравнения	99
§ 2. Стереометрия	102
Опорные задачи на доказательство	102
Углы и расстояния	102
Сечение многогранника плоскостью	104
Объём многогранника	105
Круглые тела	106
§ 3. Неравенства и системы неравенств	108
§ 4. Планиметрия	110
Опорные задачи на доказательство	110
Вычислительные задачи (аналоги встречающихся на экзамене)	111
§ 5. Экономические задачи	116
§ 6. Уравнения и неравенства с параметром	119
§ 7. Задачи на целые числа	122
<b>ГЛАВА 6. ВЕКТОРЫ</b>	126
Проверочная работа № 20	129
<b>Тренировочные варианты Единого государственного экзамена. Профильный уровень</b>	130
Тренировочный вариант № 1	130
Тренировочный вариант № 2	133
Тренировочный вариант № 3	136
Тренировочный вариант № 4	139
Тренировочный вариант № 5	142
Тренировочный вариант № 6	145
Тренировочный вариант № 7	148
Тренировочный вариант № 8	151
Тренировочный вариант № 9	154
Тренировочный вариант № 10	157
Тренировочный вариант № 11	160
Тренировочный вариант № 12	163
Тренировочный вариант № 13	166
Тренировочный вариант № 14	169
Тренировочный вариант № 15	172
Тренировочный вариант № 16	175
Тренировочный вариант № 17	178
Тренировочный вариант № 18	181
Тренировочный вариант № 19	184
Тренировочный вариант № 20	187
Тренировочный вариант № 21	190
Тренировочный вариант № 22	193
Тренировочный вариант № 23	196
Тренировочный вариант № 24	199
Тренировочный вариант № 25	202
Тренировочный вариант № 26	205
Тренировочный вариант № 27	208
Тренировочный вариант № 28	211
Тренировочный вариант № 29	214
Тренировочный вариант № 30	217
<b>Разбор некоторых заданий с развёрнутым ответом и указания к оформлению их решений</b>	220
<b>Ответы</b>	235