

УДК 373.3:51
ББК 22.1я729
З-80

Золотарёва Н. Д.

З-80 Геометрия. Основной курс с решениями и указаниями : учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, Н. Л. Семендяева, М. В. Федотов ; под редакцией М. В. Федотова. — 3-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2022. — 307 с. — (ВМК МГУ — школе). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-00101-958-9

Настоящее пособие составлено на основе задач вступительных экзаменов по математике в МГУ имени М. В. Ломоносова и задач Единого государственного экзамена преподавателями факультета ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова. Пособие содержит теоретический материал, подборку задач, а также идеи, указания (подсказки) и решения задач.

Рекомендуется школьникам при подготовке к сдаче Единого государственного экзамена, абитуриентам при подготовке к поступлению как в МГУ, так и в другие вузы, учителям математики, репетиторам, руководителям кружков и факультативов, преподавателям подготовительных курсов.

УДК 373.3:51
ББК 22.1я729

Деривативное издание на основе печатного аналога: Геометрия. Основной курс с решениями и указаниями : учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, Н. Л. Семендяева, М. В. Федотов ; под редакцией М. В. Федотова. — 2-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2021. — 302 с. : ил. — (ВМК МГУ — школе).

ISBN 978-5-00101-345-7

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

© Золотарёва Н. Д., Семендяева Н. Л.,
Федотов М. В., 2018
© Лаборатория знаний, 2018

ISBN 978-5-00101-958-9

Оглавление

От редактора	5
Предисловие	6

Часть I. Теория и задачи 7

Планиметрия	7
1. Треугольники	7
1.1. Прямоугольные треугольники	7
1.2. Общие треугольники. Теоремы синусов, косинусов	11
1.3. Медиана, биссектриса, высота	16
1.4. Подобие треугольников. Теорема Фалеса	19
1.5. Площади	23
2. Окружности	28
2.1. Углы в окружностях. Касание окружности и прямой	28
2.2. Свойства касательных, хорд, секущих	32
2.3. Смешанные задачи	36
3. Многоугольники	40
3.1. Параллелограммы	40
3.2. Трапеции	43
3.3. Общие четырехугольники. Правильные многоугольники	47
4. Координаты и векторы	51
4.1. Декартовы координаты и векторы на плоскости	51
Стереометрия	58
Введение в стереометрию	58
5. Призма	62
5.1. Прямая призма	62
5.2. Наклонная призма	66
6. Пирамида	68
6.1. Правильная пирамида	68
6.2. Тетраэдр	70
6.3. Произвольные пирамиды	72
7. Тела вращения	74
7.1. Цилиндр	74
7.2. Конус	76
7.3. Шар	79
8. Координаты и векторы	83
8.1. Декартовы координаты и векторы в пространстве	83

Часть II. Указания и решения 87

Планиметрия	87
1. Треугольники	87
1.1. Прямоугольные треугольники	87
1.2. Общие треугольники. Теоремы синусов, косинусов	99
1.3. Медиана, биссектриса, высота	110
1.4. Подобие треугольников. Теорема Фалеса	122
1.5. Площади	135

2.	Окружности	150
2.1.	Углы в окружностях. Касание окружности и прямой	150
2.2.	Свойства касательных, хорд, секущих	161
2.3.	Смешанные задачи	171
3.	Многоугольники	185
3.1.	Параллелограммы	185
3.2.	Трапеции	194
3.3.	Общие четырёхугольники. Правильные многоугольники	206
4.	Координаты и векторы	217
4.1.	Декартовы координаты и векторы на плоскости	217
	Стереометрия	224
5.	Призма	224
5.1.	Прямая призма	224
5.2.	Наклонная призма	233
6.	Пирамида	241
6.1.	Правильная пирамида	241
6.2.	Тетраэдр	247
6.3.	Произвольные пирамиды	253
7.	Тела вращения	261
7.1.	Цилиндр	261
7.2.	Конус	267
7.3.	Шар	272
8.	Координаты и векторы	280
8.1.	Декартовы координаты и векторы в пространстве	280
	Задачи ЕГЭ последних лет	287
	Варианты ДВИ МГУ последних лет	289
	Ответы	296
	Литература	302