

УДК 514
ББК 22.151.0я721.9
Б90

Будак Б. А.

Б90 Геометрия. Углубленный курс с решениями и указаниями : учебно-методическое пособие / Б. А. Будак, Н. Д. Золотарёва, М. В. Федотов ; под ред. М. В. Федотова. — 8-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2022. — 601 с. — (БМК МГУ — школе). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-00101-959-6

Настоящее пособие составлено преподавателями факультета БМК МГУ имени М. В. Ломоносова на основе задач вступительных экзаменов по математике в МГУ и задач Единого государственного экзамена. 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 514
ББК 22.151.0я721.9**

Деривативное издание на основе печатного аналога: Геометрия. Углубленный курс с решениями и указаниями : учебно-методическое пособие / Б. А. Будак, Н. Д. Золотарёва, М. В. Федотов ; под ред. М. В. Федотова. — 7-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2021. — 596 с. : ил. — (БМК МГУ — школе). — ISBN 978-5-00101-369-3.

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

© Б. А. Будак,
Н. Д. Золотарёва,
М. В. Федотов, 2015
© Лаборатория знаний, 2015

ISBN 978-5-00101-959-6

Оглавление

От редактора	5
Предисловие	6

Часть I. Теория и задачи 7

1. Треугольники	7
1.1. Прямоугольные треугольники	7
1.2. Теоремы синусов и косинусов	19
1.3. Биссектриса, медиана, высота	29
1.4. Подобие треугольников	41
1.5. Площадь треугольника	53
2. Окружности	64
2.1. Углы в окружностях	64
2.2. Касательные, хорды, секущие	75
3. Четырёхугольники и многоугольники	86
3.1. Параллелограммы	86
3.2. Трапеции	94
3.3. Четырёхугольники и многоугольники общего вида	106
4. Задачи на доказательство	120
4.1. Треугольники	120
4.2. Многоугольники	125
4.3. Окружности	128
4.4. Площади	132
5. Задачи на построение	134
5.1. Алгебраический метод	134
5.2. Метод геометрических мест точек	138
5.3. Метод симметрии и спрямления	145
5.4. Метод параллельного переноса	149
5.5. Метод подобия	155
5.6. Метод поворота и смешанные задачи	160
6. Стереометрия	164
6.1. Введение в стереометрию	164
6.2. Многогранники	167
6.3. Тела вращения	173
6.4. Комбинации тел	180

Часть II. Указания и решения 181

1. Треугольники	181
1.1. Прямоугольные треугольники	181
1.2. Теоремы синусов и косинусов	208
1.3. Биссектриса, медиана, высота	238
1.4. Подобие треугольников	265
1.5. Площадь треугольника	287
2. Окружности	317
2.1. Углы в окружностях	317
2.2. Касательные, хорды, секущие	347

3.	Четырёхугольники и многоугольники	384
3.1.	Параллелограммы	384
3.2.	Трапеции	413
3.3.	Четырёхугольники и многоугольники общего вида	446
4.	Задачи на доказательство	473
4.1.	Треугольники	473
4.2.	Многоугольники	484
4.3.	Окружности	489
4.4.	Площади	493
5.	Задачи на построение	495
5.1.	Алгебраический метод	495
5.2.	Метод геометрических мест точек	503
5.3.	Метод симметрии и спрямления	514
5.4.	Метод параллельного переноса	524
5.5.	Метод подобия	534
5.6.	Метод поворота и смешанные задачи	545
6.	Стереометрия	554
6.2.	Многогранники	554
6.3.	Тела вращения	560
6.4.	Комбинации тел	568
Задачи ЕГЭ последних лет		578
Варианты ДВИ МГУ последних лет		580
Ответы		587
Список литературы		596