



ФГБОУ ВПО
«Тверской государственный университет»

**А.А. Голубев
Т.А. Спасская**

**СТАНДАРТНЫЕ
И НЕСТАНДАРТНЫЕ
ЗАДАЧИ ПО ГЕОМЕТРИИ**

Часть I. Планиметрия

ТВЕРЬ 2013

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Тверской государственный университет»

А.А. ГОЛУБЕВ, Т.А. СПАССКАЯ

СТАНДАРТНЫЕ И НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ГЕОМЕТРИИ

Часть I. Планиметрия

Учебное пособие

ТВЕРЬ 2013

УДК 514(075.3)

ББК В151я721-4

Г 62

Рецензент

Кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры компьютерной безопасности
и математических методов управления
ФГБОУ ВПО «Тверской государственный университет»
И.А.Шаповалова

Голубев А.А., Спасская Т.А.

Г 62 Стандартные и нестандартные задачи по геометрии. Ч.1.
Планиметрия: учеб. пособие. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2013. –
96 с.

ISBN 978-5-7609-0858-2

Учебное пособие содержит теоретические сведения, методические указания, примеры решения стандартных и нестандартных задач по планиметрии, а также задачи для самостоятельного решения.

Адресовано учителям математики средней школы, может быть использовано при изучении различных методов и приёмов решения задач по геометрии, а также при подготовке учащихся к переводным и выпускным экзаменам по математике. Пособие также рекомендуется старшеклассникам и абитуриентам для самоподготовки.

УДК 514(075.3)

ББК В151я721-4

Учебное пособие издано в рамках Стратегической программы развития ФГБОУ ВПО «Тверской государственный университет».

© Голубев А.А., Спасская Т.А., 2013

ISBN 978-5-7609-0858-2

© Тверской государственный
университет, 2013

Предисловие

Учебное пособие содержит теоретический материал, примеры решения задач различного уровня сложности и подборку задач для самостоятельного решения по основным темам школьного курса планиметрии (7–9-е классы).

По каждой теме приводятся основные теоретические факты и подробные решения наиболее важных задач. Среди разобранных задач есть задачи на отработку учебных навыков, задачи для углубленного изучения геометрии, олимпиадные задачи, приводится решение задач, предлагаемых на едином государственном экзамене в 2012 и 2013 гг.

Настоящая книга является дополнительным пособием к действующим школьным учебникам по геометрии, содержит решение 50 задач и предваряющий их теоретический материал, которые распределены по трём главам.

В первой главе рассматриваются вопросы, связанные с понятиями окружности и круга. В ней приводятся основные определения и свойства окружности, а также некоторые формулы. Решаются простые задачи, хорошо иллюстрирующие понятия, связанные с окружностью и кругом.

Вторая глава посвящена треугольникам. Формулируются основные свойства треугольника, выписаны основные формулы, в частности формулы площади треугольника. Авторы отдельно останавливаются на понятиях прямоугольного и правильного треугольников.

В начале третьей главы, в которой речь идёт о четырёхугольниках, приведены основные определения и факты, необходимые для решения содержащихся в ней задач. Приводятся классификация четырёхугольников, свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции. Говорится о различных формулах площади этих четырёхугольников.

Во второй и третьей главах рассматриваются вопросы, связанные с понятиями вписанной и описанной окружностей.

В конце пособия выписаны задачи для самостоятельного решения.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александров А. Д., Вернер А. Л., Рыжик В. И. Геометрия 8–9. – М.: Просвещение, 1991.
2. Амелькин В. В., Рабцевич Т. И., Тимохович В. Л. Геометрия на плоскости: Теория, задачи, решения: учеб.пособие по математике. – Минск: ООО «Асар», 2003.
3. Атанасян Л. С. и др. Геометрия:учебник для 7–9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1995.
4. Бутузов В.Ф., Кадомцев С.В. и др. Планиметрия:пособие для углубленного изучения математики. – М.: Физматлит, 2005.
5. Габович И. Г. Алгоритмический подход к решению геометрических задач: кн. для учащихся.– М.: Просвещение: АО «Учеб. лит.», 1996.
6. Гордин Р.К. Геометрия. Планиметрия. 7–9 классы. – 3-е изд., испр. – М.: МЦНМО, 2006.
7. Готман Э.Г. Задачи по планиметрии и методы их решения: пособие для учащихся. – М.: Просвещение: АО "Учеб. лит.", 1996.
8. Гусев В. А., Орлов Ф. И., Розенталь Ф. Л. Внеклассная работа по математике в 6–8 классах. – М.: Просвещение, 1977.
9. Делоне Б., Житомирский О. Задачник по геометрии. – М.; Л.: ГИТТЛ, 1950.
10. Зеленьяк О. П. Решение задач по планиметрии. Технология алгоритмического подхода на основе задач-теорем. Моделирование в среде TurboPascal. – Киев; М.: ДиаСофтЮП: ДМК Пресс, 2008.
11. Зетель С. И. Новая геометрия треугольника. – М.: Учпедгиз, 1962.
12. Зубелевич Г. И. Сборник задач московских математических олимпиад. – М.: Просвещение, 1971.
13. Коксетер Г. С., Грейтцер С. Л. Новые встречи с геометрией. – М.: Наука, 1978.
14. Крамор В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. – 4-е изд. – М.: ООО «Издательство «Мир и образование»», 2008.

15. Куланин Е.Д, Федин С.Н. Геометрия треугольника в задачах: учеб.пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.
16. Никулин А.В., Кукуш А.Г., Татаренко Ю.С. Планиметрия. Геометрия на плоскости. –Висагинас: Альфа, 1998.
17. Петерсен Ю. Методы и теории для решения геометрических задач на построение. – М.: Типография Э. Лисснера и Ю. Романа1892.
18. Погорелов А. В. Геометрия 7–11. – М.: Просвещение, 1996.
19. Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С. Учимся решать задачи по геометрии. – Киев: Магистр-S, 1996.
20. Прасолов В. В. Задачи по планиметрии: Учеб.пособие. – 5-е изд., испр.и доп. – М.: МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2006.
21. Пржевальский Е. Собрание геометрических теорем и задач. – М., 1909.
22. Рыбкин Н. Сборник задач по геометрии для 6–9 классов средней школы. Ч. 1. Планиметрия. – М.: Просвещение, 1964.
23. Сборник задач по математике для поступающих во втузы под ред. М. И.Сканави – М.: Высшая школа, 1988.
24. Факультативный курс по математике / сост. Никольская И. Л. – М.: Просвещение, 1991.
25. Фискович Т. Т. Геометрия без репетитора. – М.: УНЦ ДО МГУ, 1998.
26. Шарыгин И. Ф. Задачи по геометрии. Планиметрия. – М.: Наука, 1986.
27. Шклярский Д.О., Ченцов Н.Н., Яглом И.М. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (планиметрия). – 3-е изд. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2000.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава I. Окружность и круг	4
§1. Основные определения.....	4
§2. Свойства окружности, некоторые формулы.....	5
§3. Простейшие задачи с окружностью.....	9
Глава II. Треугольники	14
§1. Основные свойства треугольника.....	14
§2. Основные формулы площади треугольника.....	18
§3. Прямоугольный треугольник.....	19
§4. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.....	20
§5. Правильный треугольник.....	22
§6. Решение треугольников.....	23
Глава III. Четырёхугольники	51
§1. Основные понятия и виды четырёхугольников.....	51
§ 3. Параллелограмм. Основные свойства и признаки параллелограмма. Площадь параллелограмма.....	55
§ 4. Ромб. Основные свойства и признаки ромба. Окружность, вписанная в ромб. Формулы площади ромба.....	57
§ 5. Прямоугольник. Основные свойства и признаки прямоугольника. Формулы площади прямоугольника.....	59
§6. Квадрат. Основные свойства и признаки квадрата. Формулы площади квадрата.....	60
§7. Трапеция. Основные свойства трапеции. Формулы площади трапеции.....	61
§8. Решение четырёхугольников.....	64
Задачи для самостоятельного решения	86
Окружность.....	86
Треугольники.....	89
Четырёхугольники.....	91
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	93

ГОЛУБЕВ Александр Анатольевич,
СПАССКАЯ Татьяна Александровна

СТАНДАРТНЫЕ И НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ГЕОМЕТРИИ

Часть I. Планиметрия

Учебное пособие

Технический редактор А.В. Жильцов
Подписано в печать 08.10.2013. Формат 60 × 84 ¹/₁₆.
Усл. печ. л. 6. Тираж 500 экз. Заказ № 374.
Тверской государственный университет
Редакционно-издательское управление
Адрес: Россия, 170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33.
Тел. РИУ: (4822) 35-60-63