

5/10=5
02.6

В. В. Шлыков

ГЕОМЕТРИЯ

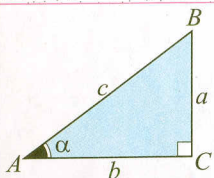
11



СООТНОШЕНИЯ В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ

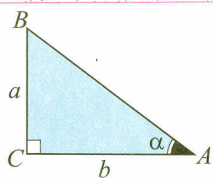
Синус и косинус угла

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}, \cos \alpha = \frac{b}{c}$$



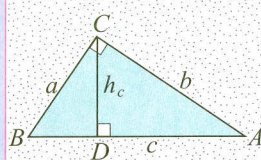
Тангенс и котангенс угла

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}, \operatorname{ctg} \alpha = \frac{b}{a}$$



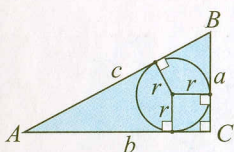
Площадь прямоугольного треугольника

$$S = \frac{1}{2} ch_c = \frac{1}{2} ab$$



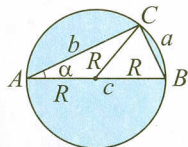
Радиус вписанной окружности

$$r = p - c, r = \frac{S}{p}, r = \frac{ab}{p}$$



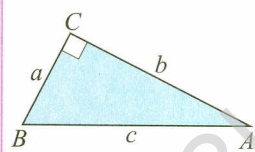
Радиус описанной окружности

$$R = \frac{c}{2}, R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$$



Теорема Пифагора

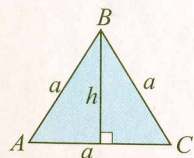
$$\text{Теорема Пифагора} \\ c^2 = a^2 + b^2$$



СООТНОШЕНИЯ В РАВНОСТОРОННЕМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ

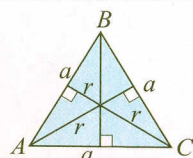
Высота и площадь треугольника

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}, S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$



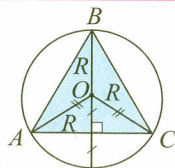
Радиус вписанной окружности и площадь

$$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}, S = 3r^2\sqrt{3}$$



Радиус описанной окружности и площадь

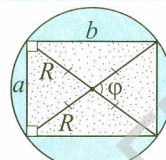
$$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}, S = \frac{3R^2\sqrt{3}}{4}$$



СООТНОШЕНИЯ В ПРЯМОУГОЛЬНИКЕ И РОМБЕ

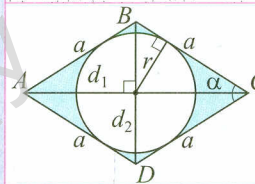
Радиус описанной окружности и площадь прямоугольника

$$R = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2}, S = 2R^2 \sin \varphi$$



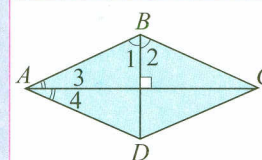
Радиус вписанной окружности и площадь ромба

$$r = \frac{1}{2} a \sin \alpha, S = \frac{1}{2} d_1 d_2$$



Свойства диагоналей ромба

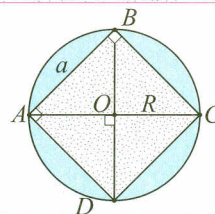
$$AC \perp BD, \angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4$$



СООТНОШЕНИЯ В КВАДРАТЕ

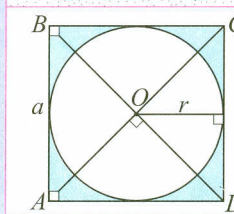
Радиус описанной окружности и площадь

$$R = \frac{a\sqrt{2}}{2}, S = 2R^2$$



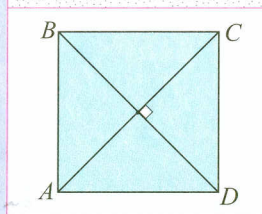
Радиус вписанной окружности и площадь

$$r = \frac{a}{2}, S = 4r^2$$



Свойства диагоналей

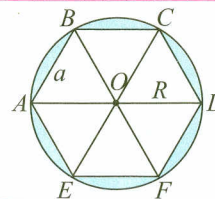
$$AC = BD, AC \perp BD$$



СООТНОШЕНИЯ В ПРАВИЛЬНОМ ШЕСТИУГОЛЬНИКЕ

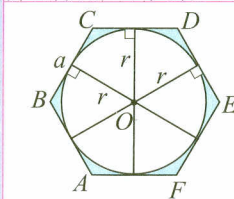
Радиус описанной окружности и площадь

$$R = a, S = \frac{2R^2\sqrt{3}}{2}$$



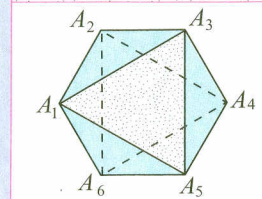
Радиус вписанной окружности и площадь

$$r = \frac{a\sqrt{3}}{2}, S = 2\sqrt{3}r^2$$



Свойство треугольников $A_1A_3A_5$ и $A_2A_4A_6$

$$\triangle A_1A_3A_5 \text{ — равно-} \\ \text{сторонний}$$



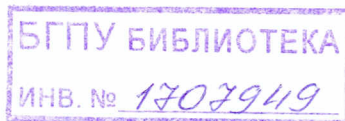
В. В. ШЛЫКОВ

ГЕОМЕТРИЯ

Учебное пособие для 11 класса
учреждений общего среднего образования
с русским языком обучения

*Допущено
Министерством образования
Республики Беларусь*

3-е издание, исправленное и дополненное



Минск «Народная асвета» 2013

УДК 514(075.3=161.1)
ББК 22.151я721
Ш69

Рецензент

кафедра высшей алгебры и защиты информации механико-математического факультета Белорусского государственного университета (кандидат физико-математических наук доцент *С. В. Тихонов*)

Шлыков, В. В.

Ш69 Геометрия : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / В. В. Шлыков. — 3-е изд., испр. и доп. — Минск : Нар. асвета, 2013. — 159 с. : ил.

ISBN 978-985-03-1996-8.

Предыдущие издания под названием «Геометрия, 11» вышли в 2005, 2008 гг.

УДК 514(075.3=161.1)
ББК 22.151я721

ISBN 978-985-03-1996-8

© Шлыков В. В., 2005
© Шлыков В. В., 2013, с изменениями
© Оформление. УП «Народная асвета», 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1 Многогранники

§ 1. Понятие многогранника	6
§ 2. Призма. Параллелепипед	12
§ 3. Пирамида. Усеченная пирамида	26
§ 4. Правильные многогранники	44

Глава 2 Объемы многогранников

§ 1. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда ..	52
§ 2. Объем наклонного параллелепипеда	63
§ 3. Объем призмы	72
§ 4. Объем пирамиды	81

Глава 3 Тела вращения

§ 1. Сфера и шар	94
§ 2. Цилиндр	111
§ 3. Конус	127
§ 4. Площадь сферы и объем шара	143
Ответы	155

Уважаемые друзья!

В данном учебном пособии изложен теоретический и задачный материал, которым завершается изучение школьного курса геометрии. В первой главе систематизируются сведения о многогранниках, изучаются правильные многогранники и некоторые их свойства.

Во второй главе определяется понятие объема многогранника. Доказываются теоремы о нахождении объемов прямого и наклонного параллелепипеда, произвольной призмы и пирамиды. Система задач этой главы позволяет осуществить повторение ранее изученных свойств параллелепипеда, призмы и пирамиды.

Третья глава начинается с изучения сферы, шара и понятий, связанных с ними. Более раннее рассмотрение этих понятий предоставляет возможности для эффективного усвоения учащимися вопросов взаимного расположения сферы, многогранников, конуса и цилиндра. Далее вводятся понятия цилиндра и конуса, доказываются теоремы о нахождении площадей их поверхностей, а также объемов этих тел. В заключительном параграфе излагаются вопросы о вычислении площади сферы и объема шара.

В учебном пособии по-прежнему внимание уделено иллюстративному материалу как средству формирования графической культуры и развития пространственных представлений, навыков чтения графических моделей. С этой целью в качестве иллюстраций приводятся графические модели геометрических фигур, обладающих различным потенциалом воздействия на зрительную и эмоциональную память.

1

МНОГОГРАННИКИ



(Название и номер учреждения образования)

Учебный год	Имя и фамилия учащегося	Состояние учебного пособия при получении	Оценка учащегося за пользование учебным пособием
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			

Учебное издание

Шлыков Владимир Владимирович

ГЕОМЕТРИЯ

Учебное пособие для 11 класса
учреждений общего среднего образования
с русским языком обучения

3-е издание, исправленное и дополненное

Зав. редакцией *В. Г. Бехтина*. Редактор *Л. Н. Ясницкая*. Художник обложки *Е. В. Шлыков*. Художественный редактор *Л. В. Павленко*. Техническое редактирование и компьютерная верстка *И. И. Дроздовой*. Корректоры *В. С. Бабеня, Д. Р. Лосик, А. В. Алешко, Е. И. Даниленко, О. С. Козицкая*.

Подписано в печать 28.03.2013. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура школьная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 10 + 0,25 форз. Уч.-изд. л. 7,68 + 0,32 форз. Тираж 104900 экз. Заказ 129.

Издательское республиканское унитарное предприятие
«Народная асвета» Министерства информации Республики Беларусь.

ЛИ № 02330/0494083 от 03.02.2009.

Пр. Победителей, 11, 220004, Минск.

ОАО «Полиграфкомбинат им. Я. Коласа».

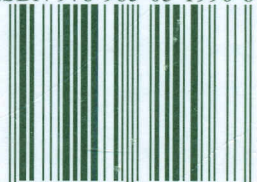
ЛП № 02330/0150496 от 11.03.2009.

Ул. Корженевского, 20, 220024, Минск.



« НАРОДНАЯ АСВЕТА »

ISBN 978-985-03-1996-8



9 789850 319968