

## ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКИ

В экзаменационной работе содержательные элементы курса «Геометрия, 7–9» большинство линий заданий оценивает конкретные умения, но включают задания, разработанные на материале различных тем курса математики основной школы.

Геометрические задания темы «Четырёхугольники» встречаются в следующих линиях заданий:

Задание 15 – на вычисление величин углов, значений их тригонометрических функций, длин отрезков, площади и периметра треугольников.

Задание 16 – на вычисление длин отрезков, дуг, величин углов, связанных с окружностью.

Задание 17 – на вычисление величин углов, значений их тригонометрических функций, длин отрезков, площади и периметра четырёхугольников.

Задание 18 – задачи «на клеточках» на вычисление углов, длин, площадей.

Задание 19 – теоретические вопросы.

### Что нужно знать и уметь

Знать определения понятий, формулировки утверждений в соответствии кодификатором элементов содержания (КЭС).

Код раздела	Элементы содержания
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Координаты и векторы
7.6	Измерение геометрических величин

Уметь решать задачи в соответствии с кодификатором требований (КТ).

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире

11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни

### Где взять информацию по теме

#### ➤ Учебники

Параграфы, относящиеся к учебному курсу «Геометрия»:

- Волчкевич М.А. Математика. Геометрия: 7 класс: базовый уровень: учебное пособие: в 2 частях / М.А. Волчкевич; под ред. Яценко И.В. – М.: Просвещение, 2024. Глава 3.
- Волчкевич М.А. Математика. Геометрия: 8 класс: базовый уровень: учебное пособие: в 2 частях / М.А. Волчкевич; под ред. Яценко И.В. – М.: Просвещение, 2024. Глава 4.
- Волчкевич М.А. Математика. Геометрия: 9 класс: базовый уровень: учебное пособие: в 2 частях / М.А. Волчкевич; под ред. Яценко И.В. – М.: Просвещение, 2024. Главы 1 – 2.
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 7–9 классы. АО «Издательство «Просвещение». Глава 3, § 1, пп. 24, 25, § 2, пп. 29, 30; глава 5, § 1, пп. 40–42, § 2, пп. 43–45, § 3, пп. 46, 47; глава 6, § 1, п. 51, § 2, пп. 52, 54; глава 7, § 1, пп. 71, § 4, пп. 77, 78; глава 12, § 1, пп. 110–112.
- Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Прасолов В.В. /Под ред. Садовниченко В.А. Геометрия. 7 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 1, § 4, пп. 8, 9; глава 3, § 9, пп. 29–33.
- Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Прасолов В.В. /Под ред. Садовниченко В.А. Геометрия. 8 класс. АО «Издательство «Просвещение» Глава 4, § 11, пп. 41–44; глава 5, § 13, пп. 50–52, § 14, пп. 53–57, § 15, п. 60.
- Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Прасолов В.В. /Под ред. Садовниченко В.А. Геометрия. 9 класс. АО «Издательство «Просвещение». Глава 8, § 22, пп. 102, 103, 105–107.
- Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. /Под ред. Подольского В.Е. Геометрия, 7 класс. ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ». Глава 1, § 5; глава 3, §§ 13–15; глава 4, §§ 19, 20.
- Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. /Под ред. Подольского В.Е. Геометрия. 8 класс. ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ». Глава 1, §§ 1–10; глава 4, §§ 19–21, 23.
- Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. /Под ред. Подольского В.Е. Геометрия. 9 класс. ООО Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ». Глава 2, § 6.
- Погорелов А.В. Геометрия. 7–9 классы. АО «Издательство «Просвещение». § 1, п. 11, § 2, п. 16, § 6, пп. 50–56, 59, § 13, пп. 115–117, § 14, пп. 124, 125, 128, 130.
- Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. 7–9 классы. ООО «ИОЦ МНМОЗИНА». Глава 5, §§ 27–31, 33; глава 6, §§ 36, 37; глава 10, §§ 57, 58, 60, 63.

➤ **Уроки «Российской электронной школы»**

Раздел 1, уроки 25, 26 (7 класс).

Раздел 3, уроки 11–14 (7 класс).

Раздел 5, уроки 1–6 (8 класс).

Раздел 6, уроки 9, 10, 12 (8 класс). <https://resh.edu.ru/subject/17>

Геометрия. 7 класс. Уроки 7, 18, 19, 21. <https://resh.edu.ru/subject/17/7/>

Геометрия. 8 класс. Уроки 1–6, 9, 10, 12, 32, 33. <https://resh.edu.ru/subject/17/8/>

Геометрия. 9 класс. Уроки 21, 22. <https://resh.edu.ru/subject/17/9/>

➤ **Образовательная платформа «Гиперматика»**

Урок 2. <https://7.math.ru/lesson/55/21/485?content=theory&level=second&style=C&task=1>

Урок 4. <https://7.math.ru/lesson/55/21/487?content=theory&level=second&style=C&task=1>

Урок 5. <https://7.math.ru/lesson/55/21/488?content=theory&level=second&style=C&task=1>

**Какие задания открытого банка выполнить для тренировки**

Сайт открытого банка:

<https://oge.fipi.ru/bank/index.php?proj=DE0E276E497AB3784C3FC4CC20248DC0>

Задание	Номера заданий из открытого банка
15	E65720, 6B712D, 3CF02F, 33DA26, 4FF4DF, 46D9DF, 1E12D2, 1893DC, 2B00D0, D4ECD4, 50A4DC, CC5DD4, 98C7DF, E43EDE, EF04D8, 6B1EDE
16	E27C4D, D5834D, BE804A, 314B4D, F794FE, 0B2EF1, 314B4D, 7732FA, 1AE9FC, D1ADF4, CF5BF1, C2DCFD, 6623F6, 709006, BA2500, 17DF0C, 54330A, A8980C, 7D797D
17	33462D, 40DFD2, F609D2, 0663D4, 03F9DB, 7FE0DC, 135ADE, 5CB1D4, 956EDE, E30CD4, 6D6AD2, 8F0AD7, 465856, 0BC157, 703153, 2EAA56
18	1C594B, 566A4E, 5C5046, 6CB64A, 383C46, 45A5FF, 4718F7, 4774FE, 5C5046, DEA70E, 321F00, 867701, B11571, 695D77, 3BD771, 4801B0
19	FD1E8F, F54D86, 1BC48B, 2C9984, 91CA85, 901989, 9B5088, E3F78B, 339D8D, 3DCC83, 0DF13F, 0F933F, 0F4035, 742D35, BA9532, B51738, 504138