

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №3»  
г. Новый Оскол Белгородской области

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора МБОУ  
«СОШ №3» г.Новый Оскол  
Белгородской обл.  
*Головина А.В.*  
Протокол № 01 от  
29.08.2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора  
МБОУ «СОШ №3»  
г.Новый Оскол  
Белгородской обл.  
№ 135 от 30.08.2023 г.

**Рабочая программа курса внеурочной  
деятельности  
«Избранные вопросы планиметрии» 7-9 класс**

Учитель: Буденная Г.Н., высшая категория

Новый Оскол  
2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрическая линия является одной из центральных линий курса математики. Она предполагает систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовку аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин (физики, черчения и т. д.) и курса стереометрии.

С другой стороны, необходимость усиления геометрической линии обуславливается следующей проблемой: задание первой и второй частей ОГЭ предполагает решение геометрических задач. Итоги экзамена показали, что учащиеся плохо справлялись с этими заданиями или вообще не приступали к ним. Для успешного выполнения этих заданий необходимы прочные знания основных геометрических фактов и опыт в решении геометрических задач. Актуальность введения данного элективного курса, направленного на реализацию пред профильной подготовки учащихся, заключается в максимальном обеспечении возможности творческой реализации математических способностей обучающихся.

Программа элективного курса разработана на основе следующих **нормативно-правовых документов, обеспечивающих реализацию программы**

1. Закон РФ «Об образовании»
2. Обязательный минимум содержания основного общего образования по математике,
3. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования по математике.

### **Цели курса**

обобщить и систематизировать знания учащихся по основным разделам планиметрии; познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения планиметрических задач;

сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач.

### **Задачи курса**

дополнить знания учащихся теоремами прикладного характера, областью применения которых являются задачи;

расширить и углубить представления учащихся о приёмах и методах решения планиметрических задач;

помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;

развить интерес и положительную мотивацию изучения геометрии;

подготовить учащихся к итоговой аттестации в форме ОГЭ.

В результате изучения курса учащиеся должны **уметь**:

точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;

уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение;

применять аппарат алгебры и тригонометрии к решению геометрических задач;

применять свойства геометрических преобразований к решению задач.

Учебно-методический комплект содержит набор заданий разного уровня, предназначенных, как для индивидуальной, так и для групповой работы.

### **Общая характеристика курса**

Содержание курса: «Избранные вопросы планиметрии» расширяет и углубляет геометрические сведения, представленные в главах основного учебника: вводятся новые

понятия, рассматриваются новые интересные геометрические факты, даётся обоснование некоторых утверждений, рассматриваются различные способы решения задач.

## **Место учебного курса в учебном плане**

Программа курса адресована учащимся 7-9 классов. Курс рассчитан на 102 часа лекционно-практических занятий в течение года по 1 часу в неделю. В том числе в 7 классе – 34 часа, 8 классе – 34 часа, 9 классе – 34 часа.

Данный курс изучается за счет часов дополнительного образования.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

**личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

**метапредметным**, включающим приобретенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;

**предметным**, включающим приобретенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **7 КЛАСС**

#### **1. Как строится геометрия: главная идея (8 часов)**

Аксиомы, определения и теоремы. Аксиомы прямой и расстояния. Аксиомы полуплоскости и луча. Их возможности в построении геометрии. Аксиомы измерения и откладывания углов. Смежные и вертикальные углы. Центральный угол окружности. Метод равных треугольников – исторически первый геометрический метод.

#### **2. Как метод равных треугольников применяется при изложении вопросов перпендикулярности и параллельности прямых (9 часов)**

Метод равных треугольников и перпендикулярные прямые. Как признаки помогают отличить одно понятие от другого. Признаки параллельных прямых. Аксиома параллельных прямых и трудный путь её становления. Четырёхугольник Саккери. Свойства

параллельных прямых: нужна аксиома параллельности! Разрешимость проблемы Саккери. Геометрические взаимосвязи: связь между перпендикулярностью и параллельностью прямых. Теорема Фалеса – пик применений метода равных треугольников.

### **3. Треугольник – основная геометрическая фигура (10 часов)**

Необходимость доказательства теорем. Знаменитая теорема о сумме углов треугольника. Внешний угол треугольника. Неутомимые труженики в геометрии: равнобедренный и равносторонний треугольники. Что такое средняя линия треугольника. Дальнейшее развитие метода равных треугольников – прямоугольный треугольник. Две замечательные теоремы: о катете, лежащем против угла в  $30^\circ$ , и медиане, проведённой к гипотенузе. Первые геометрические неравенства: неравенства треугольника. Заключительные планиметрические аксиомы – аксиомы площади. Второй (вычислительный) геометрический метод: теорема Пифагора и обратная теорема. Решение задач с помощью теоремы Пифагора.

### **4. Конструктивные методы в геометрии: задачи на построение (3 часа):**

Основные задачи на построение циркулем и линейкой. Примеры более сложных задач на построение. Пример задачи, не разрешимой с помощью циркуля и линейки.

### **5. Повторяем, систематизируем, обобщаем (4 часа)**

Понятие об аксиоматическом методе. Метод равных треугольников. Теорема Пифагора. Площади некоторых фигур. Метод геометрических мест точек в задачах на построение

## **8 КЛАСС**

### **1. Треугольники (4 часа)**

Повторение и систематизация знаний по теме: «Признаки равенства треугольников», «Прямоугольный треугольник», «Равнобедренный треугольник».

### **2. Четырёхугольники (6 часов)**

Понятие характеристического свойства фигуры;  
Решение задач на применение понятий, свойств и признаков параллелограмма и трапеции; прямоугольника, ромба, квадрата.

### **3. Равносоставленные многоугольники (2 часа)**

Задачи на разрезание многоугольников. Равносоставленные многоугольники, Разрезание квадрата на неравные квадраты

### **4. Площади (6 часов)**

Измерение площади многоугольника. Равновеликие многоугольники. Площадь произвольной фигуры. Площадь треугольника. Теорема о точке пересечения медиан треугольника. Треугольники, имеющие по равному углу. Площадь параллелограмма и трапеции. Неожиданный способ нахождения площадей некоторых многоугольников;

### **5. Теорема Пифагора и её приложения (4 часа)**

Решение задач на приложения теоремы Пифагора.

## **6. Взаимное расположение прямых и окружностей (3 часа)**

Касательная к окружности; взаимное расположение двух окружностей; общая касательная к двум окружностям;

## **7. Углы, связанные с окружностью (6 часов)**

Вписанные углы; углы между хордами и секущими; угол между касательной и хордой; теорема о квадрате касательной;

## **8. Вписанные и описанные окружности (3 часа)**

Вписанные и описанные окружности; окружности, вписанные в треугольник, и описанные около него.

# **9 КЛАСС**

## **1. Треугольники (8 часов)**

Произвольный треугольник. Метрические соотношения. Свойства медиан, биссектрис, высот. Теоремы о площадях треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов (решение задач на нахождение величин). Признаки подобия треугольников. Тригонометрия в прямоугольном треугольнике.

## **2. Четырёхугольники (8 часов)**

Метрические соотношения в четырехугольниках. Свойство произвольного четырехугольника, связанное с параллелограммом. Теоремы о площадях четырехугольников. Свойство биссектрисы параллелограмма и трапеции. Свойства трапеции.

## **3. Окружности (3 часа)**

Метрические соотношения между длинами хорд, отрезков касательных и секущих. Свойства дуг и хорд. Свойства вписанных углов. Углы между хордами, касательными и секущими.

## **4. Окружности и треугольники (6 часа)**

Окружности, вписанные и описанные около треугольников. Окружности, вписанные и описанные около прямоугольных треугольников.

## **5. Окружности и четырехугольники (6 часа)**

Четырёхугольники, вписанные и описанные около окружности. Площади четырёхугольников, вписанных и описанных около окружностей.

## **6. Решение задач по всему курсу (3 часа)**

## Тематическое планирование 7 класс

№ темы	Изучаемая тема	Количество часов
<b>1</b>	<b>Как строится геометрия: главная идея</b>	<b>8</b>
1.1	Аксиомы, определения и теоремы в геометрии.	1
1.2	Аксиомы прямой и расстояния. Аксиомы полуплоскости и луча.	1
1.3	Аксиомы измерения и откладывания углов.	1
1.4	Смежные и вертикальные углы, определения и свойства.	1
1.5	Центральный угол окружности.	2
1.6	Метод равных треугольников – исторически первый геометрический метод.	2
<b>2</b>	<b>Как метод равных треугольников применяется при изложении вопросов перпендикулярности и параллельности прямых</b>	<b>9</b>
2.1	Метод равных треугольников и перпендикулярные прямые.	1
2.2	Как признаки помогают отличить одно понятие от другого	1
2.3	Признаки параллельных прямых. Аксиома параллельных прямых	1
2.4	Четырёхугольник Саккери.	1
2.5	Свойства параллельных прямых.	1
2.6	Разрешимость проблемы Саккери.	1
2.7	Геометрические взаимосвязи: связь между перпендикулярностью.	1
2.8	Теорема Фалеса.	2
<b>3</b>	<b>Треугольник – основная геометрическая фигура</b>	<b>10</b>
3.1	Необходимость доказательства теорем. Знаменитая теорема о сумме углов треугольника. Внешний угол треугольника.	1
3.2	Равнобедренный и равносторонний треугольники.	1
3.3	Что такое средняя линия треугольника.	1
3.4	Дальнейшее развитие метода равных треугольников – прямоугольный треугольник.	1
3.5	Две замечательные теоремы: о катете, лежащем против угла в $30^\circ$ , и медиане, проведённой к гипотенузе.	2
3.6	Первые геометрические неравенства: неравенства треугольника.	1
3.7	Заключительные планиметрические аксиомы – аксиомы площади	1
3.8	Второй (вычислительный) геометрический метод: теорема Пифагора и обратная теорема.	1
3.9	Решение задач с помощью теоремы Пифагора.	1
<b>4</b>	<b>Конструктивные методы в геометрии: задачи на построение</b>	<b>3</b>
4.1	Основные задачи на построение циркулем и линейкой.	1
4.2	Примеры более сложных задач на построение.	1

4.3	Пример задачи, не разрешимой с помощью циркуля и линейки.	1
<b>5</b>	<b>Повторяем, систематизируем, обобщаем</b>	<b>4</b>
5.1	Понятие об аксиоматическом методе. Метод равных треугольников.	1
5.2	Теорема Пифагора. Площади некоторых фигур.	1
5.3	Метод геометрических мест точек в задачах на построение.	1
5.4	Итоговое занятие	1
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>

### Тематическое планирование 8 класс

№ темы	Изучаемая тема	Количество часов
	<b>1. Треугольники</b>	<b>4</b>
1.1	Повторение и систематизация знаний по теме: «Признаки равенства треугольников», «Прямоугольный треугольник», «Равнобедренный треугольник».	4
	<b>2. Четырёхугольники</b>	<b>6</b>
2.1	Понятие характеристического свойства фигуры.	2
2.2	Решение задач на применение понятий, свойств и признаков параллелограмма и трапеции; прямоугольника, ромба, квадрата.	4
	<b>3. Равносоставленные многоугольники</b>	<b>2</b>
3.1	Задачи на разрезание многоугольников. Равносоставленные многоугольники,	1
3.2	Разрезание квадрата на неравные квадраты.	1
	<b>4. Площади</b>	<b>6</b>
4.1	Измерение площади многоугольника. Равновеликие многоугольники. Площадь произвольной фигуры.	1
4.2	Площадь треугольника.	1
4.3	Теорема о точке пересечения медиан треугольника. Треугольники, имеющие по равному углу.	1
4.4	Площадь параллелограмма и трапеции.	2
4.5	Неожиданный способ нахождения площадей некоторых многоугольников.	1

	<b>5. Теорема Пифагора и её приложения</b>	<b>4</b>
5.1	Решение задач на приложения теоремы Пифагора.	4
	<b>6. Взаимное расположение прямых и окружностей</b>	<b>3</b>
6.1	Касательная к окружности.	1
6.2	Взаимное расположение двух окружностей.	1
6.3	Общая касательная к двум окружностям.	1
	<b>7. Углы, связанные с окружностью</b>	<b>6</b>
7.1	Вписанные углы; угол между касательной и хордой.	2
7.2	Углы между хордами и секущими.	2
7.3	Теорема о квадрате касательной.	2
	<b>8. Вписанные и описанные окружности</b>	<b>3</b>
8.1	Вписанные и описанные окружности	1
8.2	Окружности, вписанные в треугольник, и описанные около него.	2
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>

### Тематическое планирование 9 класс

№ темы	Изучаемая тема	Количество часов
	<b>2. Треугольники</b>	<b>8</b>
1.1	Произвольный треугольник. Метрические соотношения. Свойства медиан, биссектрис, высот.	1
1.2	Теоремы о площадях треугольника	1
1.3	Признаки подобия треугольников.	2
1.4	Теорема синусов. Теорема косинусов (решение задач на нахождение величин).	2



1.5	Тригонометрия в прямоугольном треугольнике.	2
	<b>2. Четырёхугольники</b>	<b>8</b>
2.1	Метрические соотношения в четырехугольниках. Свойство произвольного четырехугольника, связанное с параллелограммом.	2
2.2	Теоремы о площадях четырехугольников.	3
2.3	Свойства трапеции.	3
	<b>3. Окружности</b>	<b>3</b>
3.1	Метрические соотношения между длинами хорд, отрезков касательных и секущих. Свойства дуг и хорд.	1
3.2	Свойства вписанных углов.	1
3.3	Углы между хордами, касательными и секущими.	1
	<b>4. Окружности и треугольники</b>	<b>6</b>
4.1	Окружности, вписанные и описанные около треугольников.	3
4.2	Окружности, вписанные и описанные около прямоугольных треугольников.	3
	<b>5. Окружности и четырёхугольники</b>	<b>6</b>
5.1	Четырёхугольники, вписанные и описанные около окружности.	3
5.2	Площади четырёхугольников, вписанных и описанных около окружностей.	3
	<b>6. Решение задач по всему курсу</b>	<b>3</b>
1	Решение задач.	3
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>

### Литература

1. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев: Геометрия. 9 класс. Дополнительные главы к учебнику. Учебное пособие. Издательство: Просвещение/Бином, 2021 г.
2. В. И. Рыжик: Геометрия. 7-9 классы. Диагностические тесты. Учебное пособие. Издательство: Просвещение, 2022 г.
3. М. А. Волчkevич, И. В. Яценко, Ф. А. Ивлев: Математика. 7-9 классы. Универсальный многоуровневый сборник задач. В 3-х частях. Часть 2. Геометрия. Издательство: Просвещение, 2022 г.