

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора МБОУ
«СОШ №3» г.Новый Оскол
Белгородской обл.
А.В. Головина 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 обусловливается 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° , 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
1	Как строится геометрия: главная идея	8
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
2	Как метод равных треугольников применяется при изложении вопросов перпендикулярности и параллельности прямых	9
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
3	Треугольник – основная геометрическая фигура	10
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° , 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
4	Конструктивные методы в геометрии: задачи на построение	3
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
5	Повторяем, систематизируем, обобщаем	4
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
	Итого:	34

Тематическое планирование 8 класс

№ темы	Изучаемая тема	Количество часов
	1. Треугольники	4
1.1	Повторение и систематизация знаний по теме: «Признаки равенства треугольников», «Прямоугольный треугольник», «Равнобедренный треугольник».	4
	2. Четырёхугольники	6
2.1	Понятие характеристического свойства фигуры.	2
2.2	Решение задач на применение понятий, свойств и признаков параллелограмма и трапеции; прямоугольника, ромба, квадрата.	4
	3. Равносоставленные многоугольники	2
3.1	Задачи на разрезание многоугольников. Равносоставленные многоугольники,	1
3.2	Разрезание квадрата на неравные квадраты.	1
	4. Площади	6
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

	5. Теорема Пифагора и её приложения	4
5.1	Решение задач на приложения теоремы Пифагора.	4
	6. Взаимное расположение прямых и окружностей	3
6.1	Касательная к окружности.	1
6.2	Взаимное расположение двух окружностей.	1
6.3	Общая касательная к двум окружностям.	1
	7. Углы, связанные с окружностью	6
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
	8. Вписанные и описанные окружности	3
8.1	Вписанные и описанные окружности	1
8.2	Окружности, вписанные в треугольник, и описанные около него.	2
	Итого:	34

Тематическое планирование 9 класс

№ темы	Изучаемая тема	Количество часов
	2. Треугольники	8
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
2. Четырёхугольники		8
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
3. Окружности		3
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
4. Окружности и треугольники		6
4.1	Окружности, вписанные и описанные около треугольников.	3
4.2	Окружности, вписанные и описанные около прямоугольных треугольников.	3
5. Окружности и четырёхугольники		6
5.1	Четырёхугольники, вписанные и описанные около окружности.	3
5.2	Площади четырёхугольников, вписанных и описанных около окружностей.	3
6. Решение задач по всему курсу		3
1	Решение задач.	3
Итого:		34

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. Волчкевич, И. В. Ященко, Ф. А. Ивлев: Математика. 7-9 классы. Универсальный многоуровневый сборник задач. В 3-х частях. Часть 2. Геометрия. Издательство: Просвещение, 2022 г.