

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №252
Красносельского района Санкт-Петербурга

Рекомендована к использованию
Педагогическим советом ГБОУ СОШ № 252
Протокол от 29.08.2025 г. № 12

«Утверждено»
Директор ГБОУ СОШ №252
Приказ от 29.08.2025 г № 16 -од
_____ С. А. Романенко

Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Сложные вопросы геометрии»
для 8А класса
2025-2026 учебный год

Учитель математики
ГБОУ СОШ №252 Санкт-Петербурга
Кулешова Л.В.

Санкт-Петербург
2025

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Сложные вопросы геометрии» рассчитана на **1 час в неделю, всего 34 часа в учебном году.**

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

Для успешного выполнения этих задач необходимы прочные знания основных геометрических фактов и опыт в решении геометрических задач. Актуальность введения данного курса, направленного на реализацию подготовки учащихся, заключается в максимальном обеспечении возможности творческой реализации математических способностей обучающихся.

Программа 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.

Общая характеристика курса

Содержание курса: «Сложные вопросы геометрии» 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.

Целями данного курса являются:

1. Расширение и углубление знаний по программе курса геометрии 8 класса.

2. Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.

3. Развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие **задачи:**

1. Приобщить учащихся к работе с математической литературой.

2. Выделять и способствовать осмысливанию логических приемов мышления, развитию образного и ассоциативного мышления.

3. Обеспечить диалогичность процесса обучения математике.

Организация образовательного процесса

Формы организации занятий элективного курса – это лекции, беседы, дискуссии, групповые соревнования, индивидуальные консультации, теоретические практикумы по решению задач, практическая и исследовательская работа в группах и индивидуально

Виды деятельности учащихся:

- **работа с источниками информации**, с современными средствами коммуникации;
- **критическое осмысление полученной информации**, поступающей из разных источников, формулирование на этой основе собственных заключений и оценочных суждений;
- **решение познавательных и практических задач**, отражающих типичные ситуации;
- **освоение типичных социальных ролей** через участие в обучающих играх и тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни;
- **умение вести аргументированную защиту своей позиции**, оппонирование иному мнению через участие в дискуссиях, диспутах, дебатах о современных социальных проблемах;

Образовательные технологии, применяемые на занятиях курса:

- проблемное изложение;
- проблемно-исследовательское обучение;
- «мозговая атака» (технология групповой творческой деятельности);
- проблемная дискуссия с выдвижением идей проектов;
- технология деятельностного метода;
- технология сотрудничества.

Место курса в учебном плане:

Программа курса адресована учащимся 8 класса. Курс рассчитан на 34 часа лекционно-практических занятий в течение года по 1 часу в неделю.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ УСВОЕНИЯ КУРСА

Знать:

- знать понятия и термины, относящиеся к основным геометрическим фигурам;
- уметь показывать на чертеже данные геометрические фигуры;
- строить чертежи, соответствующие условию задачи, изображать геометрические фигуры на плоскости;
- знать, как проводятся логические рассуждения при доказательстве теорем, решении задач;
- решать задачи на доказательство, вычисления, построения;
- выбирать при решении вычислительных задач и задач на доказательство основные фигуры, выполнять дополнительные построения;
- применять на практике знания, полученные в курсе геометрии;
- владеть знаниями, относящимися к четырехугольникам и их видам;
- знать теоремы Фалеса и Пифагора и уметь применять их при решении задач;
- знать отношения отрезков, пропорциональные отрезки и их свойства;
- владеть понятиями о площади и знать её основные свойства;
- знать формулы вычисления площадей многоугольников и уметь их вычислять;
- владеть понятиями, относящимися к окружности и кругу и различать их элементы;
- владеть первоначальными сведениями о вписанных в многоугольник и описанных около него окружностях;
- иметь представление о вкладе в математику и геометрию наших великих предшественников.

Уметь:

- находить на чертежах параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб, трапецию;
- изображать на чертеже параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб, трапецию в соответствии с их элементами;
- пользоваться свойствами параллелограмма и его видов при решении задач;
- строить пропорциональные отрезки;
- находить площадь треугольника по стороне и высоте, опущенной на неё;
- находить площади прямоугольника, квадрата, ромба, параллелограмма, трапеции, многоугольника, в соответствии с их элементами, используя изученные свойства и формулы;
- решать задачи, используя теорему Пифагора и её приложения;
- решать задачи, связанные с окружностью и её свойствами;
- изображать различные случаи взаимного расположения двух окружностей;
- строить касательную к окружности;
- решать задачи, пользуясь свойствами касательной к окружности;
- находить на чертеже и изображать центральные и вписанные в окружность углы;

- использовать свойства центрального и вписанного углов, опирающихся на дугу окружности, для нахождения её градусной меры;
- изображать треугольники, вершины которых лежат на данной окружности, или касаются её.

Учебно-тематическое планирование

Тема	Кол-во часов
1. Треугольники: <ul style="list-style-type: none"> • признаки равенства треугольников; • прямоугольный треугольник; • равнобедренный треугольник; 	3
2. Четырехугольники: <ul style="list-style-type: none"> • характеристическое свойство фигуры; • параллелограмм и трапеция; • прямоугольник, ромб, квадрат 	4
3. Площади: <ul style="list-style-type: none"> • 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; • площадь ромба; 	10
4. Теорема Пифагора и её приложения: <ul style="list-style-type: none"> • Приложения теоремы Пифагора 	3
5. Подобные треугольники <ul style="list-style-type: none"> • Отношение площадей подобных треугольников • Отношение периметров подобных треугольников • Признаки подобия треугольников 	3
6. Взаимное расположение прямых и окружностей: <ul style="list-style-type: none"> • касательная к окружности; • взаимное расположение двух окружностей • общая касательная к двум окружностям; 	3
7. Углы, связанные с окружностью: <ul style="list-style-type: none"> • вписанные углы; • углы между хордами и секущими; • угол между касательной и хордой; • теорема о квадрате касательной; 	4
8. Вписанные и описанные окружности: <ul style="list-style-type: none"> • вписанные и описанные окружности; • окружности, вписанные в треугольник, и описанные около него 	4
Итого	34

Содержание курса

Тема 1. Треугольники.

Повторить и систематизировать знания по теме: «Признаки равенства треугольников», «Прямоугольный треугольник», «Равнобедренный треугольник»

Тема 2. Четырехугольники.

Ввести понятие характеристическое свойство фигуры; рассмотреть решение задач на применение понятий, свойств и признаков параллелограмма и трапеции; прямоугольника, ромба, квадрата.

Тема 3. Площади.

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;

Тема 4. Теорема Пифагора и её приложения.

Решение задач на приложения теоремы Пифагора.

Тема 5. Подобные треугольники.

Ввести определение подобных треугольников, рассмотреть признаки подобия треугольников. Решение задач на подобие треугольников. Практические приложения подобия треугольников.

Тема 6. Взаимное расположение прямых и окружностей. Касательная к окружности; взаимное расположение двух окружностей; общая касательная к двум окружностям;**Тема 7. Углы, связанные с окружностью.** Вписанные углы; углы между хордами и секущими; угол между касательной и хордой; теорема о квадрате касательной;**Тема 8. Вписанные и описанные окружности.** Вписанные и описанные окружности. Окружности, вписанные в треугольник, и описанные около него.

**Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности
«Сложные вопросы геометрии»**

№ п/п	Тема	Дата	Примечания
Тема 1. Треугольники. (3 часа)			
1	Треугольники. Признаки равенства треугольников		
2	Свойства прямоугольных треугольников.		
3	Равнобедренный треугольник.		
Тема 2. Четырехугольники. (4 часа)			
4	Характеристическое свойство фигуры		
5	Параллелограмм и трапеция		
6	Прямоугольник, ромб, квадрат		
7	Решение задач на применение характеристических свойств фигур.		
Тема 3. Площади. (10 часов)			
8	Измерение площади многоугольника		
9	Равновеликие многоугольники. Площадь произвольной фигуры		
10	Площадь треугольника		
11	Площадь треугольника. Формула Герона.		

12	Теорема о точке пересечения медиан треугольника. Треугольники, имеющие по равному углу.		
13	Треугольники, имеющие по равному углу. Решение задач.		
14	Площадь параллелограмма и трапеции.		
15	Площадь параллелограмма и трапеции.		
16	Площадь ромба.		
17	Решение задач.		

Тема 4. Теорема Пифагора и её приложения. (3 часа)

18	Решение задач на приложения теоремы Пифагора.		
19	Решение задач на приложения теоремы Пифагора.		
20	Решение задач на приложения теоремы Пифагора.		

Тема 5. Подобные треугольники (3 часа)

21	Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников.		
22	Признаки подобия треугольников.		
23	Решение задач на подобие треугольников.		

Тема 6. Взаимное расположение прямых и окружностей. (3 часа)

24	Касательная к окружности.		
25	Взаимное расположение двух окружностей.		
26	Общая касательная к двум окружностям.		

Тема 7. Углы, связанные с окружностью. (4 часа)

27	Вписанные углы. Углы между хордами и секущими.		
28	Угол между касательной и хордой.		
29	Теорема о квадрате касательной. Решение задач		
30	Решение задач по теме: Углы, связанные с окружностью.		

Тема 8. Вписанные и описанные окружности (4 часа)

31	Вписанные и описанные окружности.		
32	Окружности, вписанные в треугольник, и описанные около него.		
33	Окружности, вписанные в треугольник, и описанные около него.		
34	Решение задач.		

Используемое оборудование и программное обеспечение, приобретенное в рамках получения Гранта по проекту «ИТ-физики»

Компьютерное и периферийное оборудование

- 1.Интерактивная панель, рабочая станция для учащихся, рабочая станция для учителя.
- 2.Флэш-накопитель
3. МФУ для 3D печати
4. Интерактивные 3D-модели программного комплекса MozaBook

Учебное и учебное лабораторное оборудование

- 1.Цифровая лаборатория
2. USB-накопитель
3. Сенсоры
- 4.Комплекты лабораторного оборудования общего назначения (№1-№7)
- 5.Сфигмоманометр
6. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии
- 7.Набор лабораторный по механике
8. Набор пружин различной жесткости
- 9.Амперметр-вольтметр

- 10.Универсальный магнитометр
- 11.Измеритель электромагнитного излучения
- 12.Дозиметр- радиометр
- 13.Штангенциркуль цифровой
14. Прибор для измерения длины световой волны
15. Мультиметр
- 16.Измеритель ёмкости конденсаторов
17. Универсальный лагометр
- 18.Гигрометр цифровой
- 19.Люксметр цифровой
- 20.Анемометр
- 21.Термометр электронный

Специализированная мебель и системы хранения:

- 1.Стол лабораторный низкий тип 1
2. Стул ученический
3. Шкаф для документов
4. Стол лабораторный низкий тип 2
- 5.Стол демонстрационный физический с приборным комплексом
6. Стол для учителя
- 7.Стол лабораторный с тумбой

Электронные образовательные ресурсы, образовательный контент

- 1.Тренажерная система на базе симуляционных моделей для эмпирического обучения в иммерсивной образовательной платформе с конструктором симуляционного программируемого платформе с конструктором симуляционного программируемого 3D-пространства
2. Ресурсный набор изучение основ электроники, логики и обработки сигналов конструктора программируемых моделей инженерных систем
- 3.Конструктор программируемых моделей инженерных систем
- 4.Учебные материалы из встроенной библиотеки 3Dсцен (моделей) образовательного и познавательного содержания

Литература

1. Геометрия: Доп.главы к школьному учебнику 8 класс.: Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и другие, М.:Просвещение, 1996г.
2. Гайштут, А., Литвиненко, Г. Планиметрия: задачник к школьному курсу. - М.: АСТ - ПРЕСС: Магистр - 5, 1998.
3. Крамор, В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. - М.: Просвещение, 1992.
4. Алтынов, П. И. Геометрия. Тесты. 7-9. - М.: Дрофа, 1998.
5. Харламова, Л.Н. Математика. 8 – 9 классы: элективные курсы. – Волгоград: Учитель, 2008