



МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА № 167

**ПРИНЯТО**

решением Педагогического совета  
Протокол №1 от «30» августа 2024

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора  
МАОУ СОШ № 167  
№ 97 от 30.08.2024 г.

Приложение к Основной образовательной программе  
среднего общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективный курс.**  
**«Решение задач по стереометрии»**  
для обучающихся 11 класса

**Екатеринбург 2024**

Элективный курс «Решение планиметрических задач» разработан в рамках реализации концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования и соответствует Государственному стандарту среднего образования по математике. При разработке данной программы учитывалось то, что элективный курс как компонент образования должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые не характерны для традиционных учебных курсов.

Научиться решать задачи по геометрии значительно сложнее, чем по алгебре. Это связано с обилием различных типов геометрических задач и с многообразием приемов и методов их решения. По данным статистической обработки результатов ЕГЭ, планиметрические задачи вызывают трудности не только у слабых, но и у более подготовленных учащихся. Как правило, это задачи, при решении которых нужно применять небольшое число геометрических фактов из школьного курса в измененной ситуации, а вычисления не содержат длинных выкладок. Решая такую задачу, ученик должен в первую очередь проанализировать предложенную в задаче конфигурацию и увидеть те свойства, которые необходимы при решении.

Выходом из создавшегося положения может служить рассмотрение в рамках соответствующего элективного курса некоторых вопросов, которые достаточно часто встречаются в заданиях на экзаменах и которые вызывают затруднения.

Данный курс дает возможность учащимся познакомиться с нестандартными способами решения планиметрических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления.

Элективный курс «Решение планиметрических задач» является практико-ориентированным и предназначен для учащихся 10 – 11 классов.

Количество учебных часов - 34.

### ***Цели курса***

- Обобщить и систематизировать знания учащихся по основным разделам планиметрии;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приёмами решения планиметрических задач;
- углубление и расширение знаний учащихся;
- привить навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач;
- формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету;
- выявление и развитие их математических способностей, ориентация на профессии, существенно связанных с математикой;
- развитие логической культуры и математического мышления учащихся;

### ***Задачи курса***

- Дополнить знания учащихся теоремами прикладного характера, областью применения которых являются задачи;
- Расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения планиметрических задач;
- повысить уровень понимания и практической подготовки учащихся в вопросах метода решения планиметрических задач;
- Развить умения проводить самооценку, анализ своих потребностей и возможностей.

Основной тип занятий – практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть – дома самостоятельно. Изучение данного курса заканчивается итоговым тестом.

### ***В результате изучения данного курса учащиеся***

#### должны знать:

- Определения и свойства геометрических тел; правила решения уравнений и неравенств;
- основные свойства геометрических тел, которые применяются при решении задач;
- алгоритмы решения геометрических задач.

#### должны уметь:

- точно и грамотно формулировать теоретического 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.

#### **Ожидаемый результат изучения курса:**

- знание учащимися методов решения геометрических задач;
- умение самостоятельно добывать информацию и осознанно ее использовать при выполнении заданий;
- приобретение опыта в нахождении правильного и рационального решения геометрических задач;
- практика работы в группе: умение распределять обязанности, учитывать мнение каждого члена группы, адекватно оценивать работу товарищей (при условии коллективной формы организации обучения).

## Содержание программы.

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Оборудование, ИКТ
<b>Тема 1. Параллельность прямых и плоскостей (5ч)</b>					
1	Решение задач на применение признака скрещивающихся прямых	УОНМ	Отработка навыков применения теоремы о трех параллельных прямых при решении задач, признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.	Знать определения прямоугольника, ромба, формулировки их свойств и признаков. Уметь доказывать изученные теоремы и применять их при решении задач. Знать основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника. Уметь вывести эту формулу и использовать ее и свойства площадей при решении задач	Учебные конспекты
2	Решение задач параллельность прямой и плоскости	УПЗУ			
3	Тетраэдр. Параллелепипед Задачи на построение сечений	УЗИМ			Текстовые задания
4	Задачи на построение сечений	УПЗУ			
5	Задачи на построение сечений	УПЗУ			Интернет -ресурс
<b>Тема 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей ( 5 часа)</b>					
6	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах	УЗИМ	определение перпендикулярных прямых, теорему о перпендикулярных к третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых к плоскости перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора.	применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата. находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике.	Учебные конспекты
7	Решение задач нахождения расстояния от точки до плоскости				
8	Решение задач на нахождения угла между прямой и плоскостью	УПЗУ			Текстовые задания
9	Двугранный угол. Решение задач на нахождения двугранных углов	УПЗУ	Формирование конструктивного навыка нахождения угла между плоскостями. Отработка определения двугранного угла.	строить линейный угол двугранного угла определение и признак перпендикулярности двух плоскостей.	
10	Решение задач на нахождения двугранных углов	УЗИМ			
<b>Тема 3. Многогранники (6ч)</b>					

11	Призма. Решение задач	УПЗУ	определение прямоугольного параллелепипеда, куба, Понятия многогранника и его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника. Сумма плоских углов выпуклого многогранника при каждой его вершине. Понятия призмы и ее элементов, виды призм. Решение задач.	применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей. Находить элементы многогранника: вершины, ребра, грани. изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи, решать задачи	Учебник, конспект, дополнительная литература
12	Призма. Решение задач	УЗИМ			Тестовые задания, презентации
13	Пирамида. Решение задач	УПЗУ			
14	Пирамида. Решение задач	УЗИМ			
15	Многогранники. Решение задач	УПЗУ			презентация, диск
16	Многогранники. Решение задач	УЗИМ	Понятия многогранника и его элементов. Решение задач.	Находить элементы многогранника: вершины, ребра, грани.	
<b>Тема 4. Тела вращения (7ч)</b>					
17	Цилиндр. Решение задач	УОНМ	понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов, сечение цилиндра, развертки цилиндра, площадь боковой и полной поверхности Ввести понятия конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота), вывести формулу для вычисления боковой и полной поверхностей конуса; сформировать у учащихся представление о том, что усеченный конус – это часть полного конуса, заключенная между его основанием и секущей плоскостью, параллельной основанию.	<u>знать:</u> понятия цилиндрической поверхности, определение цилиндра, его элементы (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус); формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра <u>Уметь:</u> применять изученные формулы для решения задач по данной теме <u>Уметь:</u> решать типовые задачи, использовать полученные знания для исследования практических ситуаций – применять формулы объема прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра к решению задач на доказательство применять формулы объема наклонной призмы к решению задач на доказательство; – применять формулы объема наклонной призмы, пирамиды и конуса к решению задач на вычисление и доказательство; – находить объем тел с использованием определенного интеграла в несложных случаях	конспект, дополнительная литература
18	Цилиндр. Решение задач	УПЗУ			Интернет -ресурс
19	Конус. Решение задач	УЗИМ			
20	Конус. Решение задач	УЗИМ			
21	Сфера. Шар. Решение задач				База данных ЕГЭ
22	Решение задач на комбинацию геометрических тел	УПЗУ			
23	Решение задач на комбинацию геометрических тел				

<b>Тема5. Объемы тел (5ч)</b>					
24	Решение задач по теме объем призма	УПЗУ	Решение задач на нахождение объема пирамиды, цилиндра, сферы, шара	– применять формулы объема прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра к решению задач на доказательство применять формулы объема наклонной призмы к решению задач на доказательство; – применять формулы объема наклонной призмы, пирамиды и конуса к решению задач на вычисление и доказательство; – находить объем тел с использованием определенного интеграла в несложных случаях	Интернет -ресурс
25	Решение задач по теме объем пирамиды	УПЗУ			
26	Решение задач по теме объем цилиндра	УЗИМ			
27	Решение задач по теме объем конуса	УПЗУ			
28	Решение задач по теме объем шара	УЗИМ			
29	Итоговый тест по курсу	КЗУ			
<b>Тема5. Векторы. Метод координат(6часа)</b>					
30	Координаты точки. Координаты вектора	УОНМ	Формула координат середины отрезка. Формула длины вектора и расстояния между двумя точками Алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам	<b>уметь:</b> – решать задачи на нахождение координат точек; – применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве; – применять формулы для решения несложных задач – решать задачи на нахождение скалярного произведения векторов; – вычислять угол между векторами в пространстве;	пособие, конспект, дополнительная литература
31	Применение метода координат к решению задач	УЗИМ			Учебные конспекты
32	Применение метода координат к решению задач				
33	Решение задач с использованием скалярного произведения векторов	УПЗУ			Интернет -ресурс
34	Решение задач с использованием скалярного произведения векторов	УПЗУ			
35	Применение движений пространства к решению задач	УПЗУ			презентации

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Б.Г.Зив, В.М. Мейлер, А.Г.Баханский «Задачи по геометрии 7-11» Москва «Просвещение»,№ 2018
2. Варшавский, И.К. и др.Планиметрия на едином государственном экзамене//Математика для школьников. – 2012. - №4.
3. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике "Решение задач" (10 класс).
4. Шарыгин И.Ф., Голубев. В. И. Факультативный курс по математике "Решение задач" (11 класс).
5. Балаян Э.Н. Математика. Сам себе репетитор. Задачи повышенной сложности. Серия “Абитуриент”, Ростов-на-Дону: Изд-во “Феникс”, 2009.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 595079120666552259363833422548667397541845386422

Владелец Ольшевская Татьяна Юрьевна

Действителен с 16.08.2024 по 16.08.2025