

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
с углублённым изучением отдельных предметов № 53
(МАОУ СОШ с УИОП № 53)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор



Власова М.А.
Приказ от 24.08.2026 № 80

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Позиционные задачи геометрии»
11 класс**

Екатеринбург, 2026

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «Позиционные задачи геометрии» составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в редакции от 26.05.2021;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС среднего общего образования);
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее - СП 2.4.3648-20);
- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 (далее – Гигиенические нормативы);

Содержание предмета построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов.

Программа рассчитана на 34 часа и предназначена для обучающихся 11 класса общеобразовательной школы. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала.

В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе. Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации. Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный предмет рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни. Содержание программы предмета построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Предмет ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Цель предмета: расширить представления учащихся о методах, приемах, подходах решения геометрических задач по планиметрии и стереометрии

Задачи предмета:

1. Познакомить учащихся с некоторыми методами решения задач:

- методом опорного элемента;
- методом площадей;
- методом введения вспомогательного параметра;
- методом восходящего анализа;
- методом подобия;
- методом дополнительного построения;

2. Познакомить учащихся с некоторыми теоремами планиметрии и свойствами фигур, не рассматриваемыми в курсе геометрии 7-9 классов.

3. Развивать универсальные учебные действия учащихся, логическое мышление, алгоритмическую культуру, математическое мышление и интуицию, повысить их уровень обученности.

4. Развивать творческие способности школьников, готовить их к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Изучение предмета складывается из трёх частей: теоретической, практической, контроля знаний и умений учащихся. Конструирование программного содержания на занятиях по курсу проводится по алгоритму:

- обобщение первоначальных знаний;
- систематизация, конкретизация и углубление теоретических знаний;
- проектирование и организация практической деятельности учащихся по применению базисных знаний.

Теоретическая часть предмета заключается в изложении материала учителем по каждой изучаемой теме с приведением примеров и сообщения учащимся дополнительных формул и теорем, не входящих в программу средней школы. Практическая часть предмета – в применении учащимися полученных знаний при решении задач.

1. Планируемые результаты изучения курса

В результате изучения electiveного курса **выпускник научится:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

2. Содержание курса.

1) Прямые и плоскости в пространстве (12 ч.)

Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости, плоскостей.

Теорема о трёх перпендикулярах.

Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости.

Расстояние между параллельными плоскостями. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью.

2) Многогранники. Объемы тел и площади их поверхностей (15 ч.)

Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Симметрии в кубе и параллелепипеде.

Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида.

Правильная пирамида. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

3) Тела и поверхности вращения (5 ч.)

Цилиндр. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения.

4) Решение геометрических задач из сборников для подготовки к ЕГЭ. (2 ч)

3. Тематическое планирование

№ п\п	Разделы, темы	Количество часов	
		Примерная учебная программа	Рабочая программа
1.	Прямые и плоскости в пространстве		12 ч
2.	Многогранники. Объемы тел и площади их поверхностей		15 ч
3.	Тела и поверхности вращения		5 ч
4.	Решение геометрических задач из сборников для подготовки к ЕГЭ.		1 ч
ИТОГО:			33 ч.

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1
2.	Угол между двумя прямыми.	1
3.	Угол между прямой и плоскостью.	2
4.	Угол между двумя плоскостями.	2
5.	Расстояние от точки до прямой.	1
6.	Расстояние от точки до плоскости.	2
7.	Расстояние между двумя прямыми.	2
8.	<i>Самостоятельная работа по теме: «Расстояния и углы в пространстве».</i>	1
9.	Вычисление площадей плоских фигур.	1
10.	Изображение пространственных фигур.	1
11.	Построение сечений и нахождение площадей сечений куба	2
12.	Построение сечений и нахождение площадей сечений тетраэдра.	2
13.	Построение сечений и нахождение площадей сечений четырёхугольной пирамиды.	2
14.	Построение сечений и нахождение площадей сечений треугольной призмы.	2
15.	Построение сечений и нахождение площадей сечений шестиугольной призмы.	2
16.	Построение сечений и нахождение площадей сечений тел вращения.	2
17.	<i>Самостоятельная работа по теме: «Сечения пространственных фигур»</i>	1
18.	Вычисление объёмов различных многогранников.	2
19.	Вычисление объёмов тел вращения.	2
20.	<i>Самостоятельная работа по теме: «Вычисление объёмов тел».</i>	1
21.	Решение геометрических задач из сборников для подготовки к ЕГЭ.	1

№ п/п	Тема занятия.	Тип занятия.	Элементы содержания темы.	Требования к уровню подготовки.
1.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	практикум	Пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые в пространстве. Признак скрещивающихся прямых.	Знать: определения пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых. Уметь: решать задачи по теме.
2.	Угол между двумя прямыми.	практикум	Угол между пересекающимися прямыми, угол между скрещивающимися прямыми в пространстве. Перпендикулярные прямые в пространстве. Теорема об углах с сонаправленными сторонами.	Знать: понятия сонаправленных лучей; угла между пересекающимися прямыми; угла между скрещивающимися прямыми; Уметь решать задачи по теме.
3.	Угол между прямой и плоскостью.	практикум	Понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью.	Знать: понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью. Уметь: решать задачи по теме.
4.	Угол между прямой и плоскостью.	практикум		
5.	Угол между двумя плоскостями.	практикум	Двугранный угол; линейный угол двугранного угла; признак перпендикулярности двух плоскостей.	Знать: понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла. Уметь: решать задачи по теме.
6.	Угол между двумя плоскостями.	практикум		
7.	Расстояние от точки до прямой.	практикум	Расстояние от точки до прямой. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного и произвольного треугольника.	Знать: понятие расстояния от точки до прямой. Уметь: решать задачи по теме.
8.	Расстояние от точки до плоскости.	практикум	Понятия перпендикуляра, проведённого из	Знать: понятия перпендикуляра, основания перпендикуляра.

9.	Расстояние от точки до плоскости.	практикум	точки к плоскости, и основания перпендикуляра; наклонной, проведённой из точки к плоскости, и основания наклонной; проекции наклонной на плоскость; расстояния от точки до плоскости.	Наклонной, проекции наклонной, расстояния от точки до плоскости. Уметь: решать задачи по теме.
10.	Расстояние между двумя прямыми.	практикум	Расстояние между двумя непересекающимися прямыми в пространстве; расстояние между скрещивающимися прямыми.	Знать: понятия расстояния между непересекающимися прямыми в пространстве, между скрещивающимися прямыми. Уметь: решать задачи по теме.
11.	Расстояние между двумя прямыми.	практикум		
12.	<i>Самостоятельная работа по теме: «Расстояния и углы в пространстве».</i>	урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	
13.	Вычисление площадей плоских фигур.		Формулы для вычисления площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, трапеции, треугольника, ромба, круга и его частей.	Знать: формулы площадей плоских фигур. Уметь: вычислять площади плоских фигур.
14.	Изображение пространственных фигур.	практикум	Параллельная проекция фигуры; изображение пространственных фигур.	Знать: определение и свойства параллельного проектирования Уметь: изображать пространственные фигуры на плоскости.
15.	Построение сечений и нахождение площадей сечений куба	практикум	Решение задач уровня А, В и С по данной теме.	Знать: понятие секущей плоскости; правила построения сечений; формулы площадей плоских фигур. Уметь: решать задачи по теме.
16.	Построение сечений и нахождение площадей сечений куба	практикум		

17.	Построение сечений и	практикум		Знать: понятие секущей плоскости; правила
	нахождение площадей сечений тетраэдра.		Решение задач уровня А, В и С по данной теме.	построения сечений; формулы площадей плоских фигур. Уметь
18.	Построение сечений и нахождение площадей сечений тетраэдра.	практикум		
19.	Построение сечений и нахождение площадей сечений четырёхугольной пирамиды.	практикум	Решение задач уровня А, В и С по данной теме.	Знать: понятие секущей плоскости; правила построения сечений; формулы площадей плоских фигур. Уметь: решать задачи по теме.
20.	Построение сечений и нахождение площадей сечений четырёхугольной пирамиды.	практикум		
21.	Построение сечений и нахождение площадей сечений треугольной призмы.	практикум	Решение задач уровня А, В и С по данной теме.	Знать: понятие секущей плоскости; правила построения сечений; формулы площадей плоских фигур. Уметь: решать задачи по теме.
22.	Построение сечений и нахождение площадей сечений треугольной призмы.	практикум		
23.	Построение сечений и нахождение площадей сечений шестиугольной призмы.	практикум	Решение задач уровня А, В и С по данной теме.	Знать: понятие секущей плоскости; правила построения сечений; формулы площадей плоских фигур. Уметь: решать задачи по теме.
24.	Построение сечений и нахождение площадей сечений шестиугольной призмы.	практикум		

25.	Построение сечений и нахождение площадей сечений тел вращения.	практикум	Решение задач уровня А, В и С по данной теме.	Знать: понятие секущей плоскости; правила построения сечений; формулы площадей плоских фигур.
26.	Построение сечений и нахождение площадей сечений тел вращения.	практикум		Уметь: решать задачи по теме.
27.	<i>Самостоятельная работа по теме: «Сечения пространственных фигур»</i>	урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	
28.	Вычисление объёмов различных многогранников.	практикум	Решение задач уровня А, В и С по данной теме.	Знать: теоремы об объёме прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, наклонной призмы, пирамиды. Уметь: решать задачи по теме.
29.	Вычисление объёмов различных многогранников.	практикум		
30.	Вычисление объёмов тел вращения.	практикум	Решение задач уровня А, В и С по данной теме.	Знать: теоремы об объёме цилиндра, конуса, шара и его частей. Уметь: решать задачи по теме.
31.	Вычисление объёмов тел вращения.	практикум		
32.	<i>Самостоятельная работа по теме: «Вычисление объёмов тел».</i>	урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме.	
33.	Решение геометрических задач из сборников для подготовки к ЕГЭ.	практикум	Решение задач по материалам ЕГЭ (уровень С2).	Знать: основной теоретический материал курса стереометрии. Уметь: решать задачи.

Литература

Пособия по организации образовательного процесса

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2023.
2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М./ Под ред. Подольского В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. – М.: Просвещение, 2023.
3. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М./ Под ред. Подольского В.Е. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник. Углубленный уровень. – М.: Просвещение, 2023.
4. Пучков Н.П., Денисова А.Л., Щербакова А.В. Решение нестандартных задач по математике / Н.П. Пучков, А.Л. Денисова, А.В. Щербакова. – Тамбов: ТГТУ, 2002.
5. Рослова Л.О., Алексеева Е.Е., Буцко Е.В., Карамова И.И. Математика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования: методическое пособие для учителя / Л.О. Рослова, Е.Е. Алексеева, Е.В. Буцко и др.; под ред. Л.О. Рословой. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 92 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://edsoo.ru/mr-matematika/> (дата обращения: 24.09.2023)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 164985917564444680201004650876480975563841541125

Владелец Власова Марина Алексеевна

Действителен с 02.03.2026 по 02.03.2027