

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №1 г.Ипатово

Утверждена на педагогическом Совете  
МБОУ СОШ №1 г. Ипатово  
Протокол №1 от 30.08.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по геометрии**  
**11 класс**  
**(универсальный профиль)**  
Всего по программе 68 ч., 2 ч. в неделю.

Составитель:  
Орлова Татьяна Валентиновна  
учитель математики

*2023-2024 учебный год*

## Пояснительная записка

Программа реализуется в профильном универсальном классе на базовом уровне.

Программа составлена на основе следующих материалов:

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования,
- примерной программы по математике основного общего образования,
- авторской программы «Геометрия, 10 – 11», автор Л.С. Атанасян и др.,

Представленная программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся 10 класса средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства.

Изучение предмета в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение *следующих целей:*

- формирование представлений об идеях и методах геометрии; о геометрии как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- Воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.

### **Особенности изучения геометрии в старших классах**

Цель изучения курса геометрии в 10-11 классах - систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

Курсу присущи систематизирующий и обобщающий характер изложений, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в неполной средней школе. При доказательстве теорем и решении задач активно используются изученные в курсе планиметрии свойства геометрических фигур, применяются геометрические преобразования, векторы и координаты. Высокий уровень

абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся. Умения изображать важнейшие геометрические тела, вычислять их объёмы и площади поверхности имеют большую практическую значимость.

### **Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Типовая государственная программа по математике в 11 классе рассчитана на 6 часов в неделю, 204 часа в год. В соответствии с учебным планом МКОУ СОШ №1 г. Ипатово в 11 классе выделено 6 часов в неделю, 136 часов в год (4 часа в неделю – Алгебра и начала математического анализа, 2 часа в неделю – Геометрия). Таким образом, на преподавание геометрии отведено всего 68 часов.

### **УМК включает в себя:**

#### Основной учебник:

Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных организаций. /Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. / «Просвещение». Москва. 2018 г.

*Методические пособия для учителя:*

- Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. Примерные программы по математике. М. «Дрофа», 2018 г.
- Программы общеобразовательных учреждений ГЕОМЕТРИЯ 10-11 классы. Составитель: Т.А. Бурмирова. Москва

***В авторскую программу изменений внесено не было.***

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

***В результате изучения математики в старшей школе ученик должен знать/понимать:***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

***В результате изучения курса геометрии учащиеся 11 класса должны уметь:***

- понимать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов; научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; получить представление о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- понимать стереометрические чертежи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

***Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## **Содержание учебного материала**

- ***Векторы в пространстве (6 часов)***

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

- ***Метод координат в пространстве. Координаты и векторы (15 часов)***

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

**•Тела и поверхности вращения. Цилиндр, конус и шар (16 часов)**

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

**•Объемы тел и площади их поверхностей (17 часов)**

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

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

**•Повторение курса геометрии за 10 класс (14 часов)**

**Тематическое планирование по геометрии в 11 классе  
2ч в неделю, всего 68ч., к учебнику Л. С. Атанасян и др.**

№ урока	Дата	Тема урока	Ключевые компетенции	Примечания
<b>•Повторение (3 часов) (Из итогового повторения)</b>				
1		Многогранники	Знать: понятия многогранников, геометрического тела. Уметь: решать задачи по теме	
2		Призма, пирамида	Знать: понятия призмы и пирамиды, повторить пространственную теорему Пифагора, понятие правильной пирамиды, правильного	

			многогранника и элементы симметрии правильных многогранников. Уметь: решать задачи по теме	
3		<b>Входная контрольная работа</b>	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач	
<b>•Векторы в пространстве (6 часов)</b>				
1		Понятие вектора в пространстве	Знать: понятия вектора, равенства векторов Уметь: решать задачи по теме	
2		Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	Знать: понятия сложения и вычитания векторов. Суммы нескольких векторов. Умножение вектора на число. Уметь: решать задачи по теме	
3		Компланарные векторы	Знать: понятия компланарных векторов, правило параллелограмма, разложить вектор по трем некопланарным векторам. Уметь: решать задачи по теме	
4		Решение задач по теме: «Векторы в пространстве»	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач	
5		Решение задач по теме: «Векторы в пространстве»	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач	
6		<b>Зачет по теме: « Векторы в пространстве»</b>	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач	
<b>•Метод координат в пространстве (15 часов)</b>				

1		Прямоугольная система координат в пространстве	Знать: понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки Уметь: решать задачи по теме	<b><i>Координаты точки и координаты вектора 6 ч</i></b>
2		Координаты вектора	Знать: понятие координат вектора в данной системе координат, формулу разложения вектора по координатным векторам, правила сложения, вычитания и умножения вектора на число, понятие равных векторов Уметь: решать задачи по теме	
3		Решение задач на применение координат вектора	Знать: понятие координат вектора в данной системе координат, формулу разложения вектора по координатным векторам, правила сложения, вычитания и умножения вектора на число, понятие равных векторов Уметь: решать задачи по теме	
4		Связь между координатами векторов и координатами точек	Знать: понятие радиус-вектора произвольной точки пространства, формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора. Уметь: решать задачи по теме	
5		Простейшие задачи в координатах	Знать: формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками Уметь: решать задачи по теме	
6		<b><i>Самостоятельная работа «Координаты точки и координаты вектора»</i></b>	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
7		Анализ самостоятельной работы	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
8		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Знать: понятия угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулы нахождения угла между векторами по их координатам и формулы скалярного	<b><i>Скалярное произведение векторов 7 ч</i></b>

			произведения, основные свойства скалярного произведения. Уметь: решать задачи по теме	
9		Решение задач на применение скалярного произведения векторов	Знать: понятия угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулы нахождения угла между векторами по их координатам и формулы скалярного произведения, основные свойства скалярного произведения Уметь: решать задачи по теме	
10		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	Знать: алгоритм вычисления углов между прямыми и плоскостями Уметь: решать задачи по теме	
11		Решение задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями	Знать: алгоритм вычисления углов между прямыми и плоскостями Уметь: решать задачи по теме	
12		Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	Знать: понятие движения пространства, основные виды движений, определения центральной, осевой и зеркальной симметрии, Уметь: решать задачи по теме	<i>Движения 3ч</i>
13		Параллельный перенос	Знать: определение параллельного переноса Уметь: решать задачи по теме	
14		Обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве»	Знать: понятия угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулы нахождения угла между векторами по их координатам и формулы скалярного произведения, основные свойства скалярного произведения Уметь: решать задачи по теме	
15		<b>Контрольная работа №1 «Скалярное произведение векторов. Движения»</b>	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
<b>•Цилиндр, конус и шар (16 часов)</b>				



1		.Понятие цилиндра	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов Уметь: решать задачи по теме	<b>Цилиндр 3ч</b>
2		Площадь поверхности цилиндра	Знать: понятие развертки боковой поверхности цилиндра, формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра Уметь: решать задачи по теме	
3		Решение задач по теме «Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра»	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; понятие развертки боковой поверхности цилиндра, формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра Уметь: решать задачи по теме	
4		Понятие конуса	Знать: понятия конической поверхности, конуса и его элементов, сечения конуса Уметь: решать задачи по теме.	<b>Конус 4ч</b>
5		Площадь поверхности конуса	Знать: понятие развертки боковой поверхности конуса, формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса Уметь: решать задачи по теме	
6		Усечённый конус	Знать: понятия усеченного конуса и его элементов, сечения усеченного конуса Уметь: решать задачи по теме	
7		Решение задач по теме «Конус»	Знать: понятия конической поверхности, конуса и его элементов; развертки боковой поверхности конуса, формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, сечения конуса и усеченного конуса Уметь: решать задачи по теме	
8		Сфера и шар. Уравнение сферы	Знать: понятия сферы и шара и их элементов; уравнения поверхности Уметь: решать задачи по теме	<b>Сфера 4ч</b>
9		Взаимное расположение сферы и плоскости	Знать: три случая взаимного расположения сферы и плоскости, понятия касательной	

			плоскости к сфере, точки касания Уметь: решать задачи по теме	
10		Касательная плоскость к сфере	Знать: три случая взаимного расположения сферы и плоскости, понятия касательной плоскости к сфере, точки касания, свойство и признак касательной плоскости к сфере Уметь: решать задачи по теме	
11		Площадь сферы	Знать: понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник, формулу площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
12		Решение задач на различные комбинации тел	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; понятие развертки боковой поверхности цилиндра, формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра; понятия конической поверхности, конуса и его элементов; развертки боковой поверхности конуса, формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, сечения конуса и усеченного конуса; понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник, формулу площади сферы Уметь: решать задачи по теме	<i>Решение задач 5ч</i>
13		Решение задач на многогранники, цилиндр	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; понятие развертки боковой поверхности цилиндра, формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра; понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник, формулу площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
14		Решение задач на конус, шар	Знать: понятия конической поверхности, конуса и его элементов; развертки боковой поверхности	

			конуса, формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, сечения конуса и усеченного конуса; понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник, формулу площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
15		Урок обобщающего повторения по теме «Цилиндр, конус и шар»	Знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; понятие развертки боковой поверхности цилиндра, формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра; понятия конической поверхности, конуса и его элементов; развертки боковой поверхности конуса, формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, сечения конуса и усеченного конуса; понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник, формулу площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
16		<b>Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»</b>	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
<b>•Объёмы тел. (20 часов)</b>				
1		Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	Знать: понятие объёма, свойства объемов, теорему и следствие об объёме прямоугольного параллелепипеда Уметь: решать задачи по теме	<b>Объём прямоугольн</b>
2		Объём прямоугольного параллелепипеда	Знать: теорему и следствие об объёме прямоугольного параллелепипеда Уметь: решать задачи по теме	

3		Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	Знать: понятие объема, свойства объемов, теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда Уметь: решать задачи по теме	
4		Объём прямой призмы	Знать: теорему об объеме прямой призмы Уметь: решать задачи по теме	<b>Объём прямой призмы и цилиндра 3 ч</b>
5		Объём цилиндра	Знать: теорему об объеме цилиндра Уметь: решать задачи по теме	
6		Решение задач на вычисление объемов прямой призмы и цилиндра	Знать: теорему об объеме прямой призмы и цилиндра Уметь: решать задачи по теме	
7		Вычисление объемов тел с помощью определённого интеграла	Знать: основную формулу для вычисления объемов тел Уметь: решать задачи по теме	<b>Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса 14 ч</b>
8		Объём наклонной призмы	Знать: теорему об объеме наклонной призмы Уметь: решать задачи по теме	
9		Объём пирамиды	Знать: теорему об объеме пирамиды Уметь: решать задачи по теме	
10		Объём усеченной пирамиды	Знать формулу объема усеченной пирамиды Уметь: решать задачи по теме	
11		Решение задач на вычисление объема пирамиды	Знать: теорему об объеме пирамиды, формулу объема усеченной пирамиды Уметь: решать задачи по теме	
12		Объём конуса	Знать: теорему об объеме конуса, формулу объема усеченного конуса Уметь: решать задачи по теме	
13		<b>Зачет по теме: «Объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»</b>	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
14		Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	Знать: определения шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара Уметь: решать задачи по теме	
15		Объём шара. Решение задач	Знать: теорему об объеме шара	

			Уметь: решать задачи по теме	
16		Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Решение задач	Знать: определения шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора; формулы для вычисления объёмов частей шара Уметь: решать задачи по теме	
17		Площадь сферы	Знать: вывод формулы площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
18		Решение задач на вычисление площади сферы	Знать: вывод формулы площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
19		Обобщающий урок по теме «Объём шара и площадь сферы»	Знать: теорему об объёме шара; формулы для вычисления объёмов частей шара; формулу площади сферы Уметь: решать задачи по теме	
20		<b>Контрольная работа №3 «Объём шара и площадь сферы»</b>	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
<b>•Повторение (11 часов)</b>				
1		Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
2		Угол между прямыми. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
3		Параллельность плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
4		Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
5		Площадь поверхности и объём пирамиды и призмы. Решение	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при	

		задач	решении примеров и задач	
6		Площадь поверхности и объём цилиндра и конуса. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
7		Площадь поверхности сферы и объём шара. Решение задач	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	
8		<b>Итоговая контрольная работа</b>	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	

### Продолжительность реализации учебной программы по геометрии

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Из них: контрольные работы
1	Повторение	3	1
2	Векторы в пространстве	6	0
3	Метод координат в пространстве	15	1
4	Цилиндр, конус и шар	16	1
5	Объёмы тел	20	1
6	Повторение за курс 10-11 классов	8	1
7	Итого	68	5

## Список литературы и УМК

### Основной учебник:

Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных организаций. /Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. / «Просвещение». Москва. 2018 г.

### *Методические пособия для учителя:*

Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. Примерные программы по математике. М. «Дрофа», 2015 г.

Программы общеобразовательных учреждений ГЕОМЕТРИЯ 10-11 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва «Просвещение», 2013 год;

