

Рассмотрена на заседании  
ШМО учителей М,Ц,Ф  
МБОУ «Средняя общеобразовательная  
школа № 30»  
Руководитель МО Симаненкова Г.А. / Г.А.  
Протокол МО от  
«30» августа 2019 г. № 1

Содержание и структура Програм-  
мы соответствует ФГОС  
Зам.директора по УВР  
МБОУ «Средняя общеобразова-  
тельная школа № 30»  
Петрова И.В. / И.В.  
«30» августа 2019 г.

«Утверждаю»  
Директор МБОУ «Средняя обще-  
образовательная школа № 30»  
Нагулина О.С. / О.С.  
Приказ № 144  
от «30» августа 2019 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ГЕОМЕТРИЯ»

Экспертиза: внутренняя

Рабочая программа соответствует требованиям ФК ГОС  
уровня среднего общего образования

по программе среднего общего образования. Геометрия. 10-11 классы.

Авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.

к УМК Т.А. Бурмистрова. Геометрия 10-11 классы системы «Просвещение»

Класс: 10-11 класс

Автор (ы) – разработчик (и): Киселева Ирина Владимировна, Юрина Надежда Акимовна  
(Фамилия, имя, отчество)

г. Ангарск, 2019 г.

**Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 30», реализующей ФК ГОС.**

### **Предметными результатами учебного предмета «Геометрия»**

#### **Знать/понимать:**

- основные понятия и определения геометрических фигур;
- формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;
- возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в геометрии;
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;
- примеры геометрических объектов и утверждения о них, важных для практики;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

#### **Уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- различать взаимное расположение геометрических фигур;
- осуществлять преобразование геометрических фигур;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела;
- выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрических задач на нахождение геометрических величин;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- освоить определенный набор приемов решения геометрических задач и уметь применять их в задачах на вычисление, доказательств, построение;
- пользоваться общими методами геометрии (преобразований, векторный, координатный) и применять их при решении геометрических задач.

#### **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;
- описание реальных событий на языке геометрии;
- построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

## Содержание учебного предмета «Геометрия» 10 класс

### 1. Аксиомы стереометрии и их следствия (5 часов)

Первичные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии. Способы задания плоскости. Взаимное расположение двух прямых (Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые). Некоторые следствия из аксиом.

### 2. Параллельность прямых, прямой и плоскости (19 часов)

Параллельные прямые в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости, параллельность прямой и плоскости.

*Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между двумя прямыми.*

Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между двумя прямыми в пространстве.

*Параллельность плоскостей.*

Взаимное расположение двух плоскостей, параллельность плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.

*Тетраэдр. Параллелепипед.*

Изображение фигур в стереометрии. Построение сечений многогранников.

### 3. Перпендикулярность прямой и плоскости (20 часов)

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости. Взаимосвязь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.

*Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.*

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей. Симметрия относительно оси и симметрия относительно плоскости. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.

*Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей.*

Двухгранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

### 4. Понятие многогранника. Призма (12 часов)

Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы.

*Пирамида.*

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды.

*Правильные многогранники.*

Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

### 5. Понятие вектора в пространстве (6 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов.

*Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.*

Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Решение задач на применение сложения векторов и умножения вектора на число.

*Компланарные векторы.*

Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение одного из трех компланарных векторов по двум другим. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

### 6. Итоговое повторение (8 часов)

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью. Векторы в пространстве, их применение к решению задач.

## 11 класс

### 1. Метод координат в пространстве (15 часов)

Координаты точки и координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Координаты векторы. Скалярное произведение векторов. Длина вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости\*.

Движения. Понятие симметрии в пространстве. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос. Преобразования подобия\*. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Примеры симметрии в окружающем мире.

### 2. Цилиндр, конус и шар (17 часов)

Тела вращения. Поворот вокруг прямой. Понятие цилиндра. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

### 3. Объемы тел (22 часа)

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.

Объем прямой призмы и цилиндра. Призма, ее основание, боковые ребра. Высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Сечение куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового конуса, сектора. Уравнение сферы и плоскости.

### 4. Итоговое повторение (16 часов)

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объемы тел. Комбинация с описанными сферами.

## Тематическое планирование учебного предмета «Геометрия»

10 класс

№ п/п	Раздел/Тема урока	Количество часов	Дата
<b>Раздел 1. Аксиомы стереометрии и их следствия (5 часов)</b>			
1/1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	1 неделя
1/2	Некоторые следствия из аксиом	1	1 неделя
1/3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1	2 неделя
1/4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1	2 неделя
1/5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1	3 неделя
<b>Раздел 2. Параллельность прямых, прямой и плоскости (19 часов)</b>			
2/1	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.	1	3 неделя
2/2	Параллельность прямой и плоскости	1	4 неделя
2/3	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1	4 неделя
2/4	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1	5 неделя
2/5	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1	5 неделя
2/6	Скрещивающиеся прямые	1	6 неделя
2/7	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	6 неделя
2/8	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми».	1	7 неделя
2/9	Решение задач по теме «Параллельность прямых в пространстве»	1	7 неделя
2/10	Контрольная работа по теме « Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых. Прямой и плоскости».	1	8 неделя
2/11	Параллельные плоскости	1	8 неделя
2/12	Свойства параллельных плоскостей	1	9 неделя
2/13	Тетраэдр	1	9 неделя
2/14	Параллелепипед	1	10 неделя
2/15	Задачи на построение сечений	1	10 неделя
2/16	Задачи на построение сечений	1	11 неделя
2/17	Закрепление свойств параллелепипеда	1	11 неделя
2/18	Контрольная работа по теме: «Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед».	1	12 неделя
2/19	Урок зачет по теме: « Параллельность прямых, прямой и плоскости»	1	12 неделя
<b>Раздел 3. Перпендикулярность прямой и плоскости (20 часов)</b>			
3/1	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	13 неделя
3/2	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	13 неделя
3/3	Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости	1	14 неделя
3/4	Решение задач на перпендикулярность прямой и	1	14 неделя

	плоскости		
3/5	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	15 неделя
3/6	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	15 неделя
3/7	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1	16 неделя
3/8	Угол между прямой и плоскостью	1	16 неделя
3/9	Повторение теории. Решение задач на применение (ТПП), на угол между прямой и плоскостью	1	17 неделя
3/10	Решение задач на применение ТПП, на угол между прямой и плоскостью	1	17 неделя
3/11	Повторение. Решение задач на теорему о ТПП	1	18 неделя
3/12	Повторение. Угол между прямой и плоскостью.	1	18 неделя
3/13	Двухгранный угол	1	19 неделя
3/14	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	19 неделя
3/15	Прямоугольный параллелепипед	1	20 неделя
3/16	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1	20 неделя
3/17	Перпендикулярность прямых и плоскостей (повторение)	1	21 неделя
3/18	Решение задач	1	21 неделя
3/19	Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскости»	1	22 неделя
3/20	Зачет по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости».	1	22 неделя
<b>Раздел 4. Понятие многогранника. Призма (12 часов)</b>			
4/1	Понятие многогранника	1	23 неделя
4/2	Призма. Площадь поверхности призмы.	1	23 неделя
4/3	Повторение теории, решение задач на вычисление площади поверхности призмы	1	24 неделя
4/4	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	1	24 неделя
4/5	Пирамида	1	25 неделя
4/6	Правильная пирамида	1	25 неделя
4/7	Решение задач по теме «Пирамида»	1	26 неделя
4/8	Решение задач по теме «Пирамида»	1	26 неделя
4/9	Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды	1	27 неделя
4/10	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников	1	27 неделя
4/11	Контрольная работа по теме «Многогранник»	1	28 неделя
4/12	Зачет №3 по теме: «Многогранники. Площадь поверхности призмы. Пирамиды».	1	28 неделя
<b>Раздел 5. Понятие вектора в пространстве (6 часов)</b>			
5/1	Понятие векторов. Равенство векторов.	1	29 неделя
5/2	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	29 неделя
5/3	Умножение вектора на число	1	30 неделя
5/4	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	30 неделя
5/5	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	31 неделя

5/6	Зачет по теме «Векторы в пространстве»	1	31 неделя
<b>Раздел 6. Итоговое повторение (8 часов)</b>			
6/1	Повторение темы «Параллельность в пространстве»	1	32 неделя
6/2	Повторение темы «Перпендикулярность в пространстве»	1	32 неделя
6/3	Повторение темы «Многогранники»	1	33 неделя
6/4	Итоговая контрольная работа	1	33 неделя
6/5	Анализ итоговой контрольной работы	1	34 неделя
6/6	Повторение темы «Тетраэдр»	1	34 неделя
6/7	Повторение темы «Параллелепипед»	1	35 неделя
6/8	Решение задач по теме «Многогранники»	1	35 неделя

### 11 класс

№ п/п	Раздел/Тема урока	Количество часов	Дата
<b>Раздел 1. Метод координат в пространстве (15 часов)</b>			
1/1	Прямоугольная система координат в пространстве	1	1 неделя
1/2	Координаты вектора	1	1 неделя
1/3	Координаты вектора	1	2 неделя
1/4	Связь между координатами векторов	1	2 неделя
1/5	Простейшие задачи в координатах	1	3 неделя
1/6	Простейшие задачи в координатах	1	3 неделя
1/7	Контрольная работа по теме: «Координаты точки и координаты вектора».	1	4 неделя
1/8	Угол между векторами Скалярное произведение векторов	1	4 неделя
1/9	Угол между векторами Скалярное произведение векторов	1	5 неделя
1/10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	5 неделя
1/11	Повторение вопросов теории и решение задач. Контроль знаний.	1	6 неделя
1/12	Движения. Центральная, Осевая Зеркальная симметрия Параллельный перенос	1	6 неделя
1/13	Решение задач по теме: Движения	1	7 неделя
1/14	Контрольная работа по теме: «Скалярное произведение векторов. Движения».	1	7 неделя
1/15	Зачет по теме: «Метод координат в пространстве»	1	8 неделя
<b>Раздел 2. Цилиндр, конус и шар (17 часов)</b>			
2/1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1	8 неделя
2/2	Цилиндр. Решение задач.	1	9 неделя
2/3	Цилиндр. Решение задач.	1	9 неделя
2/4	Конус	1	10 неделя
2/5	Конус	1	10 неделя
2/6	Усеченный конус	1	11 неделя
2/7	Сфера. Уравнение сферы.	1	11 неделя
2/8	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	12 неделя
2/9	Касательная плоскость к сфере.	1	12 неделя
2/10	Площадь сферы	1	13 неделя
2/11	Разные задачи на многогранники цилиндр, конус и шар.	1	13 неделя
2/12	Разные задачи на многогранники цилиндр, конус и шар.	1	14 неделя

№ п/п	Раздел/Тема урока	Количество часов	Дата
2/13	Разные задачи на многогранники цилиндр, конус и шар.	1	14 неделя
2/14	Разные задачи на многогранники цилиндр, конус и шар.	1	15 неделя
2/15	Разные задачи на многогранники цилиндр, конус и шар.	1	15 неделя
2/16	Контрольная работа по теме: «Тела вращения»	1	16 неделя
2/17	Зачет по теме: «Тела вращения»	1	16 неделя
<b>Раздел 3. Объемы тел (22 часа)</b>			
3/1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	17 неделя
3/2	Объем прям. параллелепипед Объем прямоугольной призмы Основание которой прямоугольный треуг.	1	17 неделя
3/3	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	18 неделя
3/4	Объем прямой призмы	1	18 неделя
3/5	Объем цилиндра	1	19 неделя
3/6	Объем цилиндра	1	19 неделя
3/7	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1	20 неделя
3/8	Объем наклонной призмы	1	20 неделя
3/9	Объем пирамиды	1	21 неделя
3/10	Объем пирамиды	1	21 неделя
3/11	Объем пирамиды	1	22 неделя
3/12	Объем конуса	1	22 неделя
3/13	Решение задач на нахождение объемов конуса	1	23 неделя
3/14	Контрольная работа по теме: «Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса»	1	23 неделя
3/15	Объем шара	1	24 неделя
3/16	Объем шара	1	24 неделя
3/17	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	1	25 неделя
3/18	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	1	25 неделя
3/19	Площадь сферы	1	26 неделя
3/20	Решение задач по темам Объем шара и его частей. Площадь сферы	1	26 неделя
3/21	Контрольная работа по теме: «Объем шара и площадь сферы».	1	27 неделя
3/22	Зачет по темам Объем шара, его частей и Площадь сферы	1	27 неделя
<b>Раздел 4. Итоговое повторение (16 часов)</b>			
4/1	Аксиомы стереометрии. Повторение.	1	28 неделя
4/2	Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые.	1	28 неделя
4/3	Решение задач о призме	1	29 неделя
4/4	Решение задач о пирамиде	1	29 неделя
4/5	Решение задач о правильных многогранниках	1	30 неделя
4/6	Решение задач о цилиндре	1	30 неделя
4/7	Решение задач о конусе	1	31 неделя
4/8	Решение задач о шаре	1	31 неделя
4/9	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	32 неделя
4/10	Анализ итоговой контрольной работы	1	32 неделя



№ п/п	Раздел/Тема урока	Количество часов	Дата
4/11	Решение задач с применением векторов	1	33 неделя
4/12	Решение задач с применением метода координат	1	33 неделя
4/13	Построение сечений многогранников	1	34 неделя
4/14	Решение задач вычисления объема тел	1	34 неделя
4/15	Решение задач реальной математики на плоскости	1	35 неделя
4/16	Решение задач реальной математики в пространстве	1	35 неделя

### Виды учебной деятельности:

По форме организации: участвуют во фронтальной работе, работают в группах, в парах, работают индивидуально.

По форме выполнения задания: слушают, пишут, решают устно и письменно, читают, объясняют, наблюдают, строят модель (рисунки, схемы, чертеж, выкладку, математические записи), отвечают, считают, проверяют, комментируют, проговаривают вслух («про себя»), оценивают, дополняют.

По характеру познавательной деятельности (активности): действуют по образцу; планируют деятельность; переносят знания, умения в новую ситуацию; ищут другие способы решения; исследуют; моделируют; самостоятельно составляют; решают проблему.

По видам мыслительной деятельности: сравнивают, устанавливая различное или общее; анализируют, синтезируют, абстрагируют, конкретизируют, обобщают, доказывают, устанавливают закономерность, рассуждают, делают индуктивный вывод, делают дедуктивный вывод, проводят аналогию, высказывают догадку (допущение, гипотезу), выявляют способ решения (приемы работы), находят причинно-следственные зависимости, классифицируют, систематизируют, структурируют, выявляют существенное; выделяют главное в учебной информации, самостоятельно формулируют правило, закон.

По видам учебной деятельности: воспринимают или выделяют учебную цель, задачу; разъясняют, с какой целью на уроке выполнялась определенная практическая деятельность; устанавливают границу между известным и неизвестным; устанавливают несоответствие между условиями новой учебной задачи и известными способами действий; определяют способ выполнения учебного задания; планируют этапы и последовательность выполнения учебного задания; осуществляют самоконтроль своих действий и полученных результатов, соотносят их с образцом (алгоритмом) и устанавливают их соответствие или несоответствие; исправляют ошибки; оценивают отдельные операции и результаты учебной деятельности; дают прогностическую оценку своих возможностей относительно решения поставленной перед ними учебной задачи.

### Формы организации учебных занятий

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по математике являются устный опрос, письменные и практические работы. К письменным формам контроля относятся: математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Кроме этого используются: тесты, задания на соответствие, индивидуальная работа, чтение графиков, определение математических величин, решение задач разной степени сложности, задачи на соответствие, тест с взаимопроверкой, групповая фронтальная работа, работа в группах, составление таблицы, работа в тетради, поисковая работа.