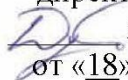


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования села Амгуэмы»

**ОДОБРЕНА**  
на заседании МО  
учителей естественно-  
научного цикла протокол  
от 13.05.2022 г. №5

**СОГЛАСОВАНА**  
заместителем  
директора по УВР  
 / В.И. Думлер  
от «18» мая 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по геометрии**  
**для 11 класса**  
**2022 - 2023 учебный год**

**Количество часов:** 2 часа в неделю, 68 часов в год

**Составитель:** Ховалыг Л.А., учитель математики

Амгуэма

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

## Личностные результаты освоения программы:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как о сфере человеческой деятельности, ее этапах, значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

## Метапредметные результаты освоения программы:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

## Предметные результаты освоения программы:

*Выпускник научится (получит представление):*

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;

- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;

- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

- формулировать и доказывать геометрические утверждения;

- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;

- применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении задач;

- строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе метода следов;

- представлять скрещивающиеся прямые в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;

- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;

- применять параллельное проектирование для изображения фигур;

- применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;

- владеть понятиями ортогонального проектирования, наклонных и их проекций, уметь применять теорему о трёх перпендикулярах при решении задач;

- владеть понятиями расстояния между фигурами в пространстве, общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятием угла между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;

- владеть понятиями двугранного угла, угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятиями призмы, параллелепипеда и применять свойства параллелепипеда при решении задач;

- владеть понятием прямоугольного параллелепипеда и применять его при решении задач;

- владеть понятиями пирамиды, видов пирамид, элементов правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;

- правильных многогранниках;

- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;

- владеть понятиями тела вращения, сечения цилиндра, конуса, шара и сферы и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятием касательных прямых и плоскостей и уметь применять его при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объёма, объёмов многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развёртке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса и уметь применять его при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объёмов и площадей поверхностей подобных фигур;
- владеть понятиями векторов и их координат;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач;
- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат;
- о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;

*Выпускник получит возможность научиться (получить представление):*

- о теореме Эйлера;
- об аксиоматическом методе;
- владеть понятием геометрических мест точек в пространстве и уметь применять его для решения задач;
- применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла;

- владеть понятием перпендикулярного сечения призмы и уметь применять его при решении задач;
- о двойственности правильных многогранников;
- владеть понятиями центрального проектирования и параллельного проектирования и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
- о развёртке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
- иметь представление о конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять его при решении задач;
- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять их при решении задач;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление об аксиомах объёма, применять формулы объёмов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объёмов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объёмов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объёма шарового слоя;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии — и уметь применять его при решении задач;
- иметь представление о площади ортогональной проекции;
- иметь представление о трёхгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
- иметь представление о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач; уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- уметь применять формулы объёмов при решении задач;
- находить объём параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- задавать прямую в пространстве;
- находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат;
- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

### 1. Векторы в пространстве (повторение)

Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.

### 2. Метод координат в пространстве. Движение

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

### 3. Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.

### 4. Объёмы тел

Понятие объёма. Объём прямоугольно параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

### 5. Повторение

Итоговое повторение курса геометрии за 11 класс. Подготовка к государственной итоговой аттестации

## 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

№	Тема урока	Кол-во часов
	<b>I. Векторы в пространстве (повторение)</b>	<b>6</b>
1	Понятие вектора. Равенство векторов	1
2	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
3	Умножение вектора на число	1
4	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
5	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1
6	Решение задач	1

	<b>II. Метод координат в пространстве. Движение</b>	<b>15</b>
7	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1
8	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
9	Простейшие задачи в координатах	1
10	Решение задач	1
11	Угол между векторами.	1
12	Скалярное произведение векторов	1
13	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
14	Уравнение плоскости	1
15	Решение задач	1
16	Решение задач	1
17	Центральная симметрия	1
18	Осевая симметрия	1
19	Зеркальная симметрия	1
20	Параллельный перенос	1
21	<b>Контрольная работа №1</b>	1
	<b>III. Цилиндр, конус, шар</b>	<b>16</b>
22	Понятие цилиндра	1
23	Площадь поверхности цилиндра	1
24	Решение задач	1
25	Понятие конуса	1
26	Площадь поверхности конуса	1
27	Усечённый конус	1
28	Сфера и шар	1
29	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
30	Касательная плоскость к сфере	1
31	Площадь сферы	1
32	Взаимное расположение сферы и прямой	1
33	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность	1
34	Сфера, вписанная в коническую поверхность	1
35	Сечения цилиндрической поверхности	1
36	Сечения конической поверхности	1
37	<b>Контрольная работа №2</b>	1
	<b>IV. Объёмы тел</b>	<b>17</b>
38	Понятие объёма	1
39	Объём прямоугольно параллелепипеда	1
40	Объём прямой призмы	1
41	Объём цилиндра	1
42	Решение задач	1
43	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла	1
44	Объём наклонной призмы	1
45	Объём пирамиды	1
46	Объём конуса	1
47	Решение задач	1
48	Объём шара	1
49	Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1

50	Площадь сферы	1
51	Решение задач	1
52	Решение задач	1
53	Решение задач	1
54	<b>Контрольная работа №3</b>	1
	<b>V. Итоговое повторение</b>	<b>14</b>
55	Повторение	1
56	Повторение	1
57	Повторение	1
58	Повторение	1
59	Повторение	1
60	Повторение	1
61	Повторение	1
62	Повторение	1
63	Повторение	1
64	Повторение	1
65	Повторение	1
66	Повторение	1
67	Повторение	1
68	Повторение	1