

Министерство образования Республики Саха (Якутия)

Муниципальное казенное учреждение «Муниципальный орган управления образования»

«Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Бордонская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО:

На заседании МС

Протокол № 1

от «28» августа 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

от «28» августа 2018 г.

заместитель директора по УВР

Спирина Л.Н. (Спирина Л.Н.)

УТВЕРЖДЕНО:

от «28» августа 2018 г.

И.о. директора школы

Спирина Л.Н. (Спирина Л.Н.)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ГЕОМЕТРИИ

на 2018 - 2019 учебный год

Ступень обучения (класс) среднее (полное) общее образование 11 класс

(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов 65 Уровень базовый

(базовый, профильный)

Учитель Тихонова Мария Иннокентьевна

Программа разработана на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, программы общеобразовательных учреждений по математике с использованием рекомендаций авторской программы Л.С. Атанасяна. (Программа по геометрии, авт. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. в сборнике «Геометрия» Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы, изд. «Просвещение», 2018 г.).

## Пояснительная записка.

Рабочая программа по геометрии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

Программа по геометрии, авт. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. в сборнике «Геометрия» Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. изд. «Просвещение», 2018 г.).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая 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 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.

Цели обучения:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования

явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

#### Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 4 ч в неделю 10 и 11 классах. Из них на геометрию по 2 часа в неделю, по 66 часов.

Рабочая программа составлена на 65 часов. 1 урок подпадает на праздничный день. Корректировка произведена за счёт уплотнения уроков по каждому разделу. В рабочую программу внесены изменения, утвержденные на заседании методического объединения.

## ГЕОМЕТРИЯ

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Тела и поверхности вращения.** 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.** 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.

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

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

### **Цели:**

- Формировать умение выполнять дополнительные построения, сечения, выбирать метод решения, проанализировать условие задачи;

- Научить владеть новыми понятиями, переводить аналитическую зависимость в наглядную форму и обратно;

### **Задачи:**

- Уметь решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;

- Выполнять сложение и вычитание векторов в пространстве;
- Находить площади поверхности многогранников;
- Изучить основные свойства плоскости;
- Рассмотреть взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости;
- Изучить параллельность прямых и плоскостей, параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей;

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

11 класс (2ч в неделю, всего 65 ч, 1 урок подпадает на 8 марта)

### **1. Векторы в пространстве. (6 ч)**

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

### **2. Координаты точки и координаты векторов в пространстве. Движения (15 ч).**

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

**Цель:** введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.

**Цели:** сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

**О с н о в н а я    ц е л ь** – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

### **3.Цилиндр, конус, шар (16 ч)**

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

**Цель:** выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения.

**Цели:** дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и

плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

**О с н о в н а я   ц е л ь** – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

#### **4. Объем и площадь поверхности (17 ч).**

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

**Цель:** систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

**Цели:** продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.



Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

**О с н о в н а я   ц е л ь** – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

## **5. Заключительное повторение курса геометрии 10-11 класса. Подготовка к ЕГЭ (11 часов)**

**Цель:** повторение и систематизация материала 11 класса.

**Цели:** повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСНИКОВ**

**В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен**

**знать/понимать:**

- 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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

**уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- 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;

**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.

# КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ГЕОМЕТРИИ 11 класс

на 2018 – 2019 учебный год

Учитель математики: Тихонова Мария Иннокентьевна

Количество часов в неделю: 2 ч, всего 67 ч. 1 урок подпадает 8 марта.

Составлен в соответствии с примерной программой основного общего образования по математике, с учетом федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть
Всего часов по программе	16	14	20	15
Дано уроков фактически				
Не выполнено ( укажите причину)				

### Календарно – тематическое планирование

№п/п	Тема урока	Дата	
		план	факт
Тема 1. Векторы в пространстве (6 часов)			
	Понятие вектора. Равенство векторов	03.09	
	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	07.09	
	Умножение вектора на число.	10.09	
	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	14.09	
	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	17.09	
	<i>Зачет №1 по теме «Векторы в пространстве».</i>	21.09	
Тема 2. Метод координат в пространстве. Движения (15 часов)			
	Прямоугольная система координат в пространстве.	24.09	
	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек.	28.09	
	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	01.10	
	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка, длина вектора. Расстояние между двумя точками. Решение задач в координатах.	05.10	
	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка, длина вектора. Расстояние между двумя точками. Решение задач в координатах.	08.10	

	Простейшие задачи в координатах. Координаты середины отрезка, длина вектора. Расстояние между двумя точками. Решение задач в координатах.	12.10	
	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	15.10	
	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	19.10	
	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Решение задач на нахождение углов между прямыми и плоскостями.	22.10	
	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Решение задач на нахождение углов между прямыми и плоскостями.	26.10	
	Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости.	09.11	
	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	12.11	
	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	16.11	
	<b><i>Контрольная работа №1 по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения».</i></b>	19.11	
	<i>Зачет №2 по теме «Метод координат в пространстве».</i>	23.11	
<b>Тема 3. Цилиндр, конус, шар (16 часов)</b>			
	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра.	26.11	
	Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра	30.11	
	Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра	03.12	
	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	07.12	
	Усеченный конус. Площадь боковой поверхности, площадь полной	10.12	

	поверхности усечённого конуса.		
	Решение задач на нахождение площади поверхности конуса	14.12	
	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.	17.12	
	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.	21.12	
	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	24.12	
	Формула площади сферы.	11.01	
	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар.	14.01	
	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар.	18.01	
	Сечение цилиндрической поверхности. Сечение конической поверхностей.	21.01	
	Решение задач на сечения	25.01	
	<b><i>Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»</i></b>	28.01	
	<i>Зачет №3 по теме «Цилиндр, конус, шар».</i>	01.02	
<b>Тема 4. Объемы тел (17 часов)</b>			
	Понятие Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба.	04.02	
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба.	08.02	
	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба.	11.02	
	Объем прямой призмы. Объем цилиндра.	15.02	

	Объем прямой призмы. Объем цилиндра	18.02	
	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	22.02	
	Объем наклонной призмы	25.02	
	Объем пирамиды. Решение задач на нахождение объёма пирамиды. .	01.03	
	Решение задач на нахождение объёма пирамиды	04.03	
	Объем конуса. Решение задач на нахождение объёма конуса.	11.03	
	решение задач на нахождение объёма конуса.	15.03	
	Объем шара и его частей.	18.03	
	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	22.03	
	Площадь сферы.	05.04	
	Разные задачи на объёмы тел.	08.04	
	<b>Контрольная работа №3 по теме «Объемы тел».</b>	12.04	
	<i>Зачет №4 по теме «Объемы тел».</i>	15.04	
<b>Тема 5. Заключительное повторение курса геометрии 10-11 класса. Подготовка к ЕГЭ (11 часов)</b>			
	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	19.04	
	Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	22.04	
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	26.04	
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	29.04	



	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида. Площади поверхности многогранников.	03.05	
	решение задач на нахождение площади поверхности многогранников	06.05	
	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	10.05	
	Цилиндр, конус, шар, площади их поверхностей.	13.05	
	Объемы тел. Решение задач на нахождение объёмов тел.	17.05	
	Решение задач на нахождение объёмов тел.	20.05	
	Решение заданий открытого банка ГИА	24.05	