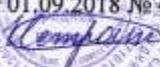


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Ревякинская средняя школа»  
Ясногорского района Тульской области

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании педагогического совета  
(протокол № 1 от 30 августа 2018 г.,  
приказ МОУ «Ревякинская средняя  
школа» от 01.09.2018 № 49 / 7)  
Директор:  Ю.В. Истратова

## Рабочая программа по геометрии

10-11 классы

Учитель: Дагаева Татьяна Ивановна,  
Первая квалификационная категория

2017 - 2018 учебный год

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 10-11 классов соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденному приказом Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. N 1089.

Настоящая программа по геометрии составлена на основе программы для общеобразовательных учреждений, 10 – 11 классы. Геометрия. Составитель Т.А. Бурмистрова /2-е изд. – М.: Просвещение, 2010 – 96 с.

Данная рабочая программа соответствует учебному плану МОУ «Ревякинская средняя школа», составленному на основе базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений Тульской области, реализующих программы общего образования, утвержденного приказом департамента образования Тульской области от 05.06.2006 № 626, с изменениями, внесенными приказом департамента образования Тульской области от 24.06.2011 № 477.

Срок реализации программы: 2 года.

Уровень программы: среднее (полное) общее образование.

Уровень изучения учебного материала: общеобразовательный.

## 2. Результаты освоения учебного курса, предмета, дисциплины (модуля)

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.

### **3. Содержание тем учебного курса, предмета, дисциплины (модуля)**

#### **10 класс (2 ч в неделю, всего 70 ч)**

##### **1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия). (5 ч).**

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

**Цель:** ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий.

**Основная цель** – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

##### **2. Параллельность прямых и плоскостей. (19 ч).**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

**Цель:** дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

**Основная цель** – сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

##### **3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (20 ч).**

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

**Цель:** *дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями.*

**О с н о в н а я ц е л ь** – сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

#### **4. Многогранники (12 ч).**

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

**Цель:** *сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.*

**О с н о в н а я ц е л ь** – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

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

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

**Цель:** *сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.*

#### **6. Повторение (8ч).**

**Цель:** *повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.*

### **11 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч)**

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

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

**Основная цель** – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам.

#### **2. Метод координат в пространстве. Движения(15 часов)**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

*Основная цель* – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

### **3. Цилиндр, конус, шар**(16 часов)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

*Основная цель* – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

### **4. Объёмы тел**(17 часов)

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового слоя, шарового сектора.

*Основная цель*— ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

### **5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии** (14 часов)

*Основная цель* — обобщить и систематизировать знания учащихся по основным разделам геометрии 10-11 классов. Подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ по математике.

## *Календарно-тематическое планирование*

### **10 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы урока</b>	<b>Пункт учебника</b>	<b>Основные понятия, термины</b>	<b>Цели и задачи обучения</b>
1	«Параллельность прямой и плоскости» Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	п.1,2	<i>Плоскость, аксиома</i>	Изучить основные аксиомы плоскости
2	Некоторые следствия из аксиом	п.3		Умение доказывать некоторые следствия из аксиом
3-5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	п.1-3		Выработать навыки применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач
6	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	п.4,5	<i>Скрещивающиеся прямые</i>	Изучить взаимное расположение двух прямых в пространстве. Ввести понятие параллельных и скрещивающихся прямых
7	Параллельность прямой и плоскости.	п.6	<i>Параллельность</i>	Изучить возможные случаи взаимного

			<i>прямой и плоскости</i>	расположения прямой и плоскости в пространстве
8-10	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	п.4-6		Выработать навыки решения задач на параллельность прямой и плоскости
11	Скрещивающиеся прямые.	п.7		Изучить признак скрещивающихся прямых и теорему о проведении через одну из скрещивающихся прямых плоскости, параллельной другой прямой и применять их на практике
12	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	п.8, 9		Изучить теорему об углах с сонаправленными сторонами и применять ее при решении задач
13, 14	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	п.4-9		Повторить теорию, подготовить учащихся к контрольной работе.
15	<b>Контрольная работа №1</b> на тему «Параллельность прямой и плоскости»			Контроль знаний учащихся
16, 17	<b>«Параллельность плоскостей»</b>  Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей.  Свойства параллельных плоскостей.	п.10,11		Ввести понятие параллельных плоскостей, уметь доказывать признак параллельности двух плоскостей, теорему существования и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства, изучить свойства параллельных плоскостей
18, 19	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	п.12,13	<i>Тетраэдр, параллелепипед</i>	Ввести понятие тетраэдра, параллелепипеда, рассмотреть свойства ребер, граней, диагоналей параллелепипеда.
20, 21	Задачи на построение сечений.	п.14	<i>Сечение</i>	Сформировать навык решения простейших задач на построение сечений тетраэдра и

				параллелепипеда
22	<b>Зачет</b> по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	п.1-14		Повторить и обобщить знания учащихся
23	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед»	п.10-14		Выработать навыки решения задач
24	<b>Контрольная работа №2</b> «Параллельность плоскостей»			Контроль знаний учащихся
25	<b>«Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>  Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	п.15-16		Доказать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой. Дать определение прямой, перпендикулярной к плоскости.
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	п.17		Доказать признак перпендикулярности прямой и плоскости и уметь применять его при решении задач
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	п.18		Доказать теоремы существования и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости
28-30	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	п.15-18		Сформировать навык применения изученных теорем к решению задач
31	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	п.19-20	<i>Наклонная, проекция наклонной</i>	Ввести понятие расстояния от точки до плоскости, перпендикуляра к плоскости из точки, наклонной, проведенной из точки к плоскости, основания наклонной, проекции наклонной. Рассмотреть связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром. Доказать теорему о трех перпендикулярах
32	Угол между прямой и плоскостью.	п.21	<i>Прямоугольная проекция фигуры</i>	Ввести понятие прямоугольной проекции фигуры. Дать определение угла между прямой и плоскостью
33-36	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах,	п.19-21		Сформировать навык применения изученного

	на угол между прямой и плоскостью			материала к решению задач
37, 38	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	п.22-23		Ввести определение двугранного угла, изучить свойства двугранного угла
39, 40	Прямоугольный параллелепипед	п.24		Ввести понятие прямоугольного параллелепипеда, доказать свойства диагоналей прямоугольного параллелепипеда
41	Решение задач по теме: «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	п.22-24		Сформировать навык решения задач по изученной теме
42	<b>Зачет</b> по главе II «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	п.15-24		Закрепить и обобщить полученные знания
43	Решение задач по теме: «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»	п.15-24		Подготовить учащихся к контрольной работе
44	<b>Контрольная работа №3</b> «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			Контроль знаний учащихся
45-48	<b>«Многогранники»</b> Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призмы	п.25-31	<i>Многогранник, призма, геометрическое тело, теорема Эйлера, пространственная теорема Пифагора</i>	Ввести понятие многогранника, призмы и их элементов. Рассмотреть виды призм, ввести понятие площади поверхности призмы
49-52	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды	п.32-34	<i>Пирамида</i>	Ввести понятие пирамиды, правильной пирамиды, усеченной пирамиды, площади поверхности пирамиды
53-55	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников	п.35-37	<i>Тетраэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр</i>	Ввести понятие правильного многогранника
56	<b>Контрольная работа №4</b> «Многогранники»	п.25-37		Контроль знаний учащихся
	<b>«Векторы в пространстве»</b>			Ввести понятие вектора в пространстве

57	Понятие вектора. Равенство векторов.	п.38-39	<i>вектор</i>	
58, 59	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число	п.40-42		Сформировать навык действий над векторами в пространстве
60, 61	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	п.43-45	<i>Компланарные векторы</i>	Ввести понятие компланарных векторов, правило сложения для трех некопланарных векторов, доказать теорему о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам
62	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	п.38-45		Сформировать навык решения задач по данной теме
63	<b>Контрольная работа №5</b> «Векторы в пространстве»	п.38-45		Контроль знаний учащихся
64-70	Итоговое повторение курса геометрии 10 класса	п.1-45		Повторить и обобщить курс геометрии за 10 класс

### 11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Глава I Векторы в пространстве</b>	<b>6</b>
	<b>1.Понятие вектора в пространстве.</b>	
1	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	1
2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1
3	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1
4	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1
4	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1
6	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	1
	<b>Глава II Метод координат в пространстве</b>	<b>15</b>
	<b>2.Координаты точки и координаты вектора</b>	<b>6</b>
7	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1
8	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1
9	Связь между координатами векторов и координатами точек. Контрольная работа № 1 по теме «Координаты вектора» (20 минут)	1
10	Простейшие задачи в координатах	1
11	Простейшие задачи в координатах	1
12	Простейшие задачи в координатах	1

	<b>3.Скалярное произведение векторов</b>	<b>7</b>
13	Угол между векторами	1
14	Решение задач по теме «Угол между векторами»	1
15	Скалярное произведение векторов	1
16	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1
17	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1
18	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
19	Решение задач по теме «Вычисление углов между прямыми и плоскостями»	1
20	Решение задач по теме «Координаты вектора. Скалярное произведение векторов»	1
21	Контрольная работа № 2 по теме «Координаты вектора. Скалярное произведение векторов»	1
	<b>Глава III Цилиндр, конус, шар</b>	<b>16</b>
	<b>4.Цилиндр</b>	<b>3</b>
22	Понятие цилиндра	1
23	Площадь поверхности цилиндра	1
24	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»	1
	<b>5.Конус</b>	<b>4</b>
25	Понятие конуса	1
26	Площадь поверхности конуса	1
27	Решение задач по теме «Площадь поверхности конуса»	1
28	Усечённый конус	1
	<b>6.Сфера</b>	<b>7</b>
29	Сфера и шар	1
30	Уравнение сферы	1
31	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
32	Касательная плоскость к сфере	1
33	Площадь сферы	1
34	Решение задач по теме «Площадь сферы»	1
35	Урок – зачет по теме «Площадь сферы»	1
36	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
37	Контрольная работа № 3 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
	<b>Глава IV Объёмы тел</b>	<b>17</b>
	<b>7.Объём прямоугольного параллелепипеда</b>	<b>3</b>
38	Понятие объёма	1
39	Объём прямоугольного параллелепипеда	1
40	Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	1
	<b>8.Объём прямой призмы и цилиндра</b>	<b>2</b>
41	Объём прямой призмы	1
42	Объём цилиндра	1
	<b>9.Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса</b>	<b>5</b>
43	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы	1
44	Объём пирамиды	1
45	Решение задач по теме «Объём пирамиды»	1
46	Объём конуса	1
47	Решение задач по теме «Объём конуса»	1
	<b>10.Объём шара и площадь сферы</b>	<b>5</b>
48	Объём шара	1
49	Решение задач по теме «Объём шара»	1

50	Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1
51	Площадь сферы	1
52	Решение задач по теме «Площадь сферы»	1
53	Решение задач по теме «Объём шара и площадь сферы»	1
54	Контрольная работа № 4 по теме «Объёмные тела»	1
	<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</b>	<b>14</b>
55	Параллельность прямых и плоскостей	1
56	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
57	Многогранники. Построение сечений	1
58	Решение задач по теме «Многогранники. Построение сечений»	1
59	Самостоятельная работа по теме «Многогранники. Построение сечений»	1
60	Векторы в пространстве	1
61	Метод координат в пространстве	1
62	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	1
63	Объёмы тел	1
64	Решение задач по теме «Объёмы тел»	1
65	Решение задач по теме «Объёмы тел»	1
66	Итоговая контрольная работа	1
67	Итоговая контрольная работа	1
68	Заключительный урок	1