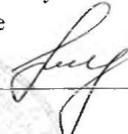


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
« Средняя общеобразовательная школа № 6 им. А.С. Пушкина »  
города Калуги**

<b>РАСМОТРЕНО:</b>  На заседании методического объединения  Протокол № <u>1</u>  от « <u>29</u> » <u>августа</u> 2019 г. <span style="float: right;"><u>ссб</u></span>	<b>СОГЛАСОВАНО:</b>  Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  Доморацкая И.В.   « <u>30</u> » <u>августа</u> 2019 г. 
---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по геометрии  
10 -11 класс  
Срок реализации 2 года**

**Разработчики:**

Борисова Т.В., учитель математики высшей категории

Скоробогатая О. Г., учитель математики первой категории

Некрасова С. В., учитель математики первой категории

г. Калуга

2019 год.

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного курса по геометрии для 10 - 11 классов разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 1089 от 09.03.2004; примерной программы среднего (полного) общего образования; а так же на основе авторских программ для общеобразовательных учреждений по геометрии 10 -11 классы., Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев., составитель Т.А. Бурмистрова – М.: «Просвещение», 2009 год.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебников:

Учебник для общеобразовательных учреждений «Геометрия 10 -11 классы», Л.С. Атанасян, В.Ф, Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., Москва.: Просвещение, 2019 г.

### **КОЛИЧЕСТВО УЧЕБНЫХ ЧАСОВ:**

Геометрия 10 класс - 68 часов в год.

Геометрия 11класс - 68 часов в год.

Количество контрольных работ:

10 класс – 6

11 класс - 5

Преобладающей формой текущего контроля выступает:

-письменный контроль в виде самостоятельных и контрольных работ,

-устный контроль в виде опроса и устных зачетов.

Промежуточная аттестация предусмотрена в виде административной контрольной работы.

**Планируемые результаты освоения содержания курса геометрии в 10 – 11 классе:**

В результате изучения геометрии 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; историю возникновения и развития геометрии;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения курса **геометрии** учащиеся должны:

**Знать:**

- 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.

**Уметь:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении 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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## **Содержание обучения**

**10 класс**

**Введение (3 часа)**

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

### **Параллельность прямых и плоскостей (20 часов)**

Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

### **Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

### **Многогранники (18 часов)**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

### **Заключительное повторение. Решение задач (10 часов)**

## **11 класс**

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

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы.

### **Метод координат в пространстве (15 часов)**

Прямоугольная система координат в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов в координатах. Уравнения прямой, плоскости и поверхностей II порядка в пространстве. Угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Движения.

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

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Усеченный конус. Площадь их поверхности. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Плоскость, касательная к сфере. Площадь сферы. Шаровой сегмент, слой, сектор.

### **Объемы тел (17 часов)**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

### **Заключительное повторение (14 часов)**

Повторение определений, фактов и теорем планиметрии и стереометрии.

**Тематическое планирование учебного материала.**

**10 класс – 68 часов**

Тема раздела	Количество часов
Введение	3
Параллельность прямых и плоскостей	20
Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
Многогранники	18
Заключительное повторение	10
Итого	68

### 11 класс – 68 часов

Тема раздела	Количество часов
Векторы в пространстве	6
Метод координат в пространстве	15
Цилиндр, конус, шар	16
Объемы тел	17
Заключительное повторение	14
Итого	68

## Календарно – тематическое планирование.

**10 класс – 68 часов.**

№/п	Тема урока	Содержание урока	Планируемые предметные результаты освоения учащимися раздела программы	Вид контроля	Домашнее задание	Дата проведения
<b>Введение (3 часа)</b>						
1.1	Предмет стереометрии	Что изучает стереометрия	<b>Знать</b> понятие стереометрии, свойства точек и прямых. <b>Уметь</b> определять существования плоскости.	Текущий контроль		
2.2	Аксиомы стереометрии	Аксиомы стереометрии	<b>Знать</b> аксиомы стереометрии. <b>Уметь</b> решать простейшие задачи, применять аксиомы к решению задач	Текущий контроль		
3.3	Некоторые следствия из аксиом	Следствия из аксиом	<b>Знать</b> следствия из аксиом <b>Уметь</b> решать задачи на применение аксиом стереометрии и их следствий	Текущий контроль		
<b>Параллельность прямых и плоскостей (20 часов)</b>						
4.1	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	Взаимное расположение прямых в пространстве.  Параллельные прямые, свойство параллельных прямых	<b>Знать</b> определение параллельных прямых в пространстве. <b>Уметь</b> анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	Текущий контроль		
5.2	Параллельность прямой и плоскости	Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости	<b>Знать</b> признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. <b>Уметь</b> описывать взаимное	Текущий контроль		

			расположение прямой и плоскости в пространстве			
6.3	Параллельность прямой и плоскости	Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости	<b>Знать</b> признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. <b>Уметь</b> описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	Текущий контроль		
7.4	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства	<b>Знать</b> признак параллельности прямой и плоскости. <b>Уметь</b> применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	Текущий контроль		
8.5	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства	<b>Знать</b> признак параллельности прямой и плоскости. <b>Уметь</b> применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	Текущий контроль		
9.6	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства	<b>Знать</b> признак параллельности прямой и плоскости. <b>Уметь</b> применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	Текущий контроль		
10.7	Скрещивающиеся прямые	Скрещивающиеся прямые	<b>Знать</b> определение и признак скрещивающихся прямых. <b>Уметь</b> распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	Текущий контроль		
11.8	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	Угол между двумя прямыми	<b>Иметь</b> представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве.	Текущий контроль		

			<b>Уметь</b> находить угол между прямыми в пространстве на модели куба			
12.9	Решение задач нахождение угла между прямыми	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми	<b>Знать</b> как определяется угол между прямыми. <b>Уметь</b> решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми	Текущий контроль		
13.10	Урок обобщения и систематизации по теме «Угол между прямыми»	Задачи на нахождение угла между двумя прямыми	<b>Знать</b> как определяется угол между прямыми. <b>Уметь</b> решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми	Текущий контроль		
14.11	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»</b>	Контроль ЗУН	<b>Знать</b> определение и признак параллельности прямой и плоскости. <b>Уметь</b> находить на моделях параллелепипеда параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости	Текущий контроль		
15.12	Параллельность плоскостей	Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей	<b>Знать</b> определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей. <b>Уметь</b> решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей	Текущий контроль		
16.13	Свойства параллельных плоскостей	Свойства параллельных плоскостей	<b>Знать</b> свойства параллельных плоскостей. <b>Уметь</b> применять признак и свойства при решении задач	Текущий контроль		

17.14	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	Параллельные плоскости: признак.	<b>Знать</b> определение, признак, свойства параллельных плоскостей <b>Уметь</b> выполнять чертеж по условию задачи	Текущий контроль		
18.15	Тетраэдр, параллелепипед	Тетраэдр, параллелепипед (вершины, ребра, грани).  Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости	<b>Знать</b> элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей.  <b>Уметь</b> распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и тетраэдр и изображать на плоскости	Текущий контроль		
19.16	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	Тетраэдр, параллелепипед (вершины, ребра, грани).  Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости Сечение тетраэдра и параллелепипеда	<b>Знать</b> элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей.  <b>Уметь</b> распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и тетраэдр и изображать на плоскости	Текущий контроль		
20.17	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	Сечение тетраэдра и параллелепипеда	<b>Уметь</b> строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	Текущий контроль		
21.18	Урок обобщения и систематизации по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	Сечение тетраэдра и параллелепипеда	<b>Уметь</b> строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в	Текущий контроль		

			параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину			
22.19	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»</b>	Контроль ЗУН	Знать: определение и признаки параллельности плоскости. Уметь: строить сечения параллелепипеда и тетраэдра плоскостью, параллельной грани; применять свойства параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей при доказательстве подобия треугольников в пространстве, для нахождения стороны одного из треугольников			
23.20	<b>Зачет № 1</b>	Контроль ЗУН	Уметь отвечать на теоретические вопросы по данной теме	Текущий контроль		
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)</b>						
24.1	Перпендикулярные прямые в пространстве	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости.	<b>Знать</b> определение перпендикулярных прямых, теорему о параллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. <b>Уметь</b> распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать	Текущий контроль		

			при решении стереометрических задач теорему Пифагора			
25.2	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	<b>Знать</b> признак перпендикулярности прямой и плоскости. <b>Уметь</b> применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата	Текущий контроль		
26.3	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	<b>Знать</b> признак перпендикулярности прямой и плоскости. <b>Уметь</b> применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата	Текущий контроль		
27.4	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Перпендикулярность прямой и плоскости	<b>Знать</b> теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости. <b>Уметь</b> применять теорему для решения стереометрических задач	Текущий контроль		
28.5	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	<b>Уметь</b> находить расстояние от точки, лежащей на прямой, перпендикулярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	Текущий контроль		

29.6	Расстояние от точки до плоскости.	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями	<b>Иметь</b> представление о наклонной и ее проекции на плоскость. <b>Знать</b> определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости	Текущий контроль		
30.7	Теорема о трех перпендикулярах, <b>АКР</b>	Расстояние между параллельными плоскостями.  Перпендикуляр и наклонная.  Теорема о трех перпендикулярах	<b>Знать</b> определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. <b>Уметь</b> находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора	Текущий контроль, тематический контроль		
31.8	Теорема о трех перпендикулярах	Расстояние между параллельными плоскостями.  Перпендикуляр и наклонная.  Теорема о трех перпендикулярах	<b>Знать</b> определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. <b>Уметь</b> находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора	Текущий контроль		
32.9	Угол между прямой и плоскостью	Угол между прямой и плоскостью	<b>Знать</b> теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью. <b>Уметь</b> применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до	Текущий контроль		

			плоскости; изображать угол между прямой и			
33.10	Угол между прямой и плоскостью	Угол между прямой и плоскостью	<b>Знать</b> теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью. <b>Уметь</b> применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и	Текущий контроль		
34.11	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	<b>Уметь</b> находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике	Текущий контроль		
35.12	Двугранный угол	Двугранный угол	<b>Уметь</b> определять линейный угол двугранного угла	Текущий контроль		
36.13	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	<b>Знать</b> определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. <b>Уметь</b> строить линейный угол двугранного угла	Текущий контроль		
37.14	Прямоугольный параллелепипед	Прямоугольный параллелепипед: определение, свойства. Куб	<b>Знать</b> определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба. <b>Уметь</b> применять свойства прямоугольного параллелепипеда при	Текущий контроль		

			нахождении его диагоналей			
38.15	Урок обобщения и систематизации по теме «Перпендикулярность плоскостей»	Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства	<b>Знать</b> определение куба, параллелепипеда. <b>Уметь</b> находить диагональ куба, знать его ребро и наоборот; находить угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, знать его диагональ и угол между диагональю и одной из граней; находить угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба	Текущий контроль		
39.16	<b>Контрольная работа N 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	Контроль ЗУН	<b>Уметь</b> находить наклонную или ее проекцию, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; находить угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней; доказывать перпендикулярность прямой и плоскости, используя признак перпендикулярности, теорему о трех перпендикулярах			
40.17	<b>Зачет № 2</b>	Контроль ЗУН	Уметь отвечать на теоретические вопросы по данной теме	Текущий контроль		
<b>Многогранники (18 часов)</b>						

41.1	Понятие многогранника, призма	<p>Многогранники: вершины, ребра, грани</p> <p>Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность.</p> <p>Прямая призма</p>	<p><b>Иметь</b> представление о многограннике.</p> <p><b>Знать</b> элементы многогранника: вершины, ребра, грани</p> <p><b>Иметь</b> представление о призме как о пространственной фигуре.</p> <p><b>Знать</b> формулу площади полной поверхности прямой призмы. <b>Уметь</b> изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи</p>	Текущий контроль		
42.2	Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы	Площадь боковой и полной поверхности призмы	<b>Уметь</b> находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой - треугольник	Текущий контроль		
43.3	Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы	Площадь боковой и полной поверхности призмы	<b>Знать</b> определение правильной призмы. <b>Уметь</b> изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной n- угольной призмы, при $n = 3, 4, 6$	Текущий контроль		
44.4	Пирамида	Пирамида: основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность, сечение пирамиды	<b>Знать</b> определение пирамиды, ее элементов. <b>Уметь</b> изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания	Текущий контроль		
45.5	Треугольная пирамида	Треугольная пирамида. Площадь боковой поверхности пирамиды	<b>Уметь</b> находить площадь боковой поверхности пирамиды, основание	Текущий контроль		

			которой — равно- бедренный или прямо- угольный треугольник			
46.6	Правильная пирамида	Правильная пирамида	<b>Знать</b> определение правильной пирамиды. <b>Уметь</b> решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды	Текущий контроль		
47.7	Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды	Площадь боковой поверхности пирамиды	<b>Знать</b> элементы пирамиды, виды пирамид. <b>Уметь</b> использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды	Текущий контроль		
48.8	Понятие правильного многогранника	Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)	<b>Иметь</b> представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)  <b>Уметь</b> распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники	Текущий контроль		
49.9	Симметрия в кубе, в параллелепипеде	Виды симметрии (основная, центральная, зеркальная).  Симметрия в кубе, в параллелепипеде	<b>Знать</b> виды симметрии в пространстве. <b>Уметь</b> определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда	Текущий контроль		
50.10	Решение задач по теме «Многогранники»	Многогранники 1) Пирамида. 2) Призма. 3) Площадь боковой и полной поверхности	<b>Знать</b> основные многогранники. <b>Уметь</b> распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи выполнять соответствующие вычисления	Текущий контроль		

51.11	Решение задач по теме «Многогранники»	Многогранники 1) Пирамида. 2) Призма. 3) Площадь боковой и полной поверхности	<b>Знать</b> основные многогранники. <b>Уметь</b> распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи выполнять соответствующие вычисления	Текущий контроль		
52.12	Решение задач по теме «Многогранники»	Многогранники 1) Пирамида. 2) Призма. 3) Площадь боковой и полной поверхности	<b>Знать</b> основные многогранники. <b>Уметь</b> распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи выполнять соответствующие вычисления	Текущий контроль		
53.13	Решение задач по теме «Многогранники»	Многогранники 1) Пирамида. 2) Призма. 3) Площадь боковой и полной поверхности	<b>Знать</b> основные многогранники. <b>Уметь</b> распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи, выполнять соответствующие вычисления	Текущий контроль		
54.14	Решение задач по теме «Многогранники»	Многогранники 1) Пирамида. 2) Призма. 3) Площадь боковой и полной поверхности	<b>Знать</b> основные многогранники. <b>Уметь</b> распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи, выполнять соответствующие вычисления	Текущий контроль		
55.15	Решение задач по теме «Многогранники»	Многогранники 1) Пирамида. 2) Призма. 3) Площадь боковой и полной поверхности	<b>Знать</b> основные многогранники. <b>Уметь</b> распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи, выполнять соответствующие вычисления	Текущий контроль		

56.16	Урок обобщения и систематизации по теме «Многогранники»	Многогранники 1) Пирамида. 2) Призма. 3) Площадь боковой и полной поверхности	<b>Знать</b> основные многогранники. <b>Уметь</b> распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи, выполнять соответствующие вычисления	Текущий контроль		
57.17	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»</b>	Контроль ЗУН	<b>Уметь</b> строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани. <b>Уметь</b> находить элементы правильной n-угольной пирамиды (и = 3, 4); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания которых - равнобедренный или прямоугольный треугольник			
58.18	<b>Зачет № 3</b>	Контроль ЗУН	Уметь отвечать на теоретические вопросы по данной теме	Текущий контроль		
<b>Заключительное повторение (10 часов)</b>						
59.1	Параллельность прямых и плоскостей.	Параллельность прямых и плоскостей.	<b>Знать</b> основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве <b>Уметь</b> решать основные типы задач	Текущий контроль		
60.2	Перпендикулярность прямой и плоскости.	Перпендикулярность прямой и плоскости.	<b>Знать</b> основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве <b>Уметь</b> решать основные типы задач	Текущий контроль		

61.3	Теорема о трех перпендикулярах	Теорема о трех перпендикулярах	<b>Уметь</b> решать основные типы задач	Текущий контроль		
62.4	Теорема о трех перпендикулярах	Теорема о трех перпендикулярах	<b>Уметь</b> решать основные типы задач	Текущий контроль		
63.5	Угол между прямой и плоскостью	Угол между прямой и плоскостью	<b>Уметь</b> решать основные типы задач	Текущий контроль		
64.6	Прямоугольный параллелепипед	Формула боковой и полной поверхности	<b>Уметь</b> решать основные типы задач	Текущий контроль		
65.7	Призма. Пирамида	Формула боковой и полной поверхности	<b>Уметь</b> решать основные типы задач	Текущий контроль		
66.8	Урок обобщения и систематизации знаний	Формула боковой и полной поверхности	<b>Уметь</b> решать основные типы задач	Текущий контроль		
67.9	<b>Итоговая контрольная работа, АКР</b>	Контроль ЗУН	<b>Уметь</b> решать основные типы задач	Итоговый контроль		
68.10	Итоговый урок	Подведение итогов	<b>Уметь</b> решать основные типы задач	Текущий контроль		

**11 класс – 68 часов.**

№/п	Тема урока	Содержание урока	Планируемые предметные результаты освоения учащимися раздела программы	Вид контроля	Домашнее задание	Дата проведения
<b>Векторы в пространстве (6 часов)</b>						
1.1	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	Определение вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы	<b>Знать</b> определение вектора в пространстве, его длины. <b>Уметь</b> на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы	Текущий контроль		
2.2	Сложение и вычитание векторов	Правила сложения и вычитания векторов	<b>Знать</b> правила сложения и вычитания векторов. <b>Уметь</b> находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника	Текущий контроль		
3.3	Умножение вектора на число	Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	<b>Знать</b> как определяется умножение вектора на число. <b>Уметь</b> выражать один из коллинеарных векторов через другой	Текущий контроль		

4.4	Компланарные векторы	Компланарные векторы	<b>Знать</b> определение компланарных векторов <b>Уметь</b> на модели параллелепипеда находить компланарные векторы	Текущий контроль		
5.5	Компланарные векторы	Компланарные векторы Разложение вектора по трем некопланарным векторам	<b>Знать</b> правило параллелепипеда. <b>Уметь</b> выполнять сложение трех некопланарных векторов с помощью правила параллелепипеда <b>Уметь</b> выполнять разложение вектора по трем некопланарным векторам на модели параллелепипеда	Текущий контроль		
6.6	<b>Зачет № 1</b>	Контроль ЗУН	Уметь отвечать на теоретические вопросы по данной теме			
<b>Метод координат в пространстве (15 часов)</b>						
7.1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	<b>Знать</b> алгоритм разложения векторов по координатным векторам. <b>Уметь</b> строить точки по их координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат	Текущий контроль		
8.2	Координаты вектора	Координаты вектора	<b>Знать</b> алгоритмы разложения векторов по координатным векторам. <b>Уметь</b> применять их при выполнении упражнений	Текущий контроль		
9.3	Координаты вектора. Действия над векторами.	Координаты вектора	<b>Знать</b> алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на	Текущий контроль		

			число, разности двух векторов <b>Уметь</b> применять их при выполнении упражнений			
10.4	Связь между координатами векторов и координатами точек	Формулы связи между координатами векторов и координатами точек	<b>Знать</b> признаки коллинеарности и компланарности векторов <b>Уметь</b> доказывать их коллинеарность и компланарность.	Текущий контроль		
11.5	Простейшие задачи в координатах	Формулы связи между координатами векторов и координатами точек	<b>Знать</b> формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками. <b>Уметь</b> применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом.	Текущий контроль		
12.6	Простейшие задачи в координатах	Формулы связи между координатами векторов и координатами точек	<b>Знать</b> алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построение точек по координатам. <b>Уметь</b> применять алгоритмы вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач.	Текущий контроль		

13.7	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Формула нахождения угла между векторами и скалярного произведения в координатах	<b>Иметь</b> представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора. <b>Уметь</b> вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми.	Текущий контроль		
14.8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Формула нахождения угла между векторами и скалярного произведения в координатах	<b>Уметь</b> вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми.	Текущий контроль		
15.9	Скалярное произведение векторов	Формула нахождения угла между векторами и скалярного произведения в координатах	<b>Уметь</b> вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми.	Текущий контроль		
16.10	Скалярное произведение векторов	Формула нахождения угла между векторами и	<b>Уметь</b> вычислять скалярное произведение в координатах и как	Текущий контроль		

		скалярного произведения в координатах	произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми.			
17.11	Скалярное произведение векторов	Формула нахождения угла между векторами и скалярного произведения в координатах	<b>Уметь:</b> вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми.	Текущий контроль		
18.12	Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	<b>Иметь</b> представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос, уметь выполнять построение фигуры <b>Уметь</b> выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.	Текущий контроль		
19.13	Урок обобщения и систематизации ЗУН по теме «Движение»	Виды движений.	<b>Уметь</b> выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра	Текущий контроль		

			симметрии, плоскости, при параллельном переносе.			
20.14	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Метод координат в пространстве»</b>	Контроль ЗУН	<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике			
21.15	Зачет № 2	Контроль ЗУН	<b>Уметь</b> отвечать на теоретические вопросы по теме « Векторы. Метод координат»			
<b>Цилиндр, конус, шар (16 часов)</b>						
22.1	Понятие цилиндра	Цилиндр. Элементы цилиндра.	<b>Иметь</b> представление о цилиндре. <b>Уметь</b> различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертеже по условию задачи.	Текущий контроль		
23.2	Цилиндр. Решение задач	Осевое сечение цилиндра, площадь осевого сечения цилиндра,	<b>Уметь</b> находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра.	Текущий контроль		
24.3	Площадь поверхности цилиндра	Формула площади боковой и полной поверхности цилиндра	<b>Знать</b> формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислить площадь боковой и полной поверхности.	Текущий контроль		
25.4	Конус	Конус. Элементы конуса.	<b>Знать</b> элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание. <b>Уметь</b> выполнять построение конуса и его			

			сечения, находить элементы			
26.5	Конус, площадь поверхности конуса	Формулы площади боковой и полной поверхности конуса	<b>Знать</b> элементы конуса. <b>Уметь</b> распознавать на моделях, изображать на чертежах. Формулы площади боковой и полной поверхности конуса	Текущий контроль		
27.6	Усеченный конус	Усеченный конус. Элементы усеченного конуса. Формулы площади боковой и полной поверхности усеченного конуса.	<b>Знать</b> формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса. <b>Уметь</b> решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса.	Текущий контроль		
28.7	Площадь поверхности конуса усеченного конуса	Формулы площади боковой и полной поверхности усеченного конуса.	<b>Знать</b> формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса. <b>Уметь</b> решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса.	Текущий контроль		
29.8	Сфера и шар.	Определение сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости	<b>Знать</b> определение сферы и шара. <b>Уметь</b> определять взаимное расположение сфер и плоскости	Текущий контроль		
30.9	Взаимное расположение сферы и плоскости, <b>АКР</b>	Взаимное расположение сферы и плоскости	<b>Знать</b> свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра	Текущий контроль, тематический контроль		

			сферы до плоскости сечения. <b>Уметь</b> решать задачи по данной теме.			
31.10	Касательная плоскость к сфере, уравнение сферы	Касательная плоскость к сфере, уравнение сферы	<b>Знать</b> уравнение сферы. <b>Уметь</b> составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме.	Текущий контроль		
32.11	Касательная плоскость к сфере, уравнение сферы	Касательная плоскость к сфере, уравнение сферы	<b>Знать</b> уравнение сферы. <b>Уметь</b> составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме.	Текущий контроль		
33.12	Площадь сферы	Формула нахождения площади поверхности сферы	<b>Знать</b> формулу площади сферы. <b>Уметь</b> применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы	Текущий контроль		
34.13	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, сфера и шар.	Формулы для вычисления площадей поверхностей тел вращения.	<b>Уметь</b> решать задачи на комбинацию: призмы и сферы, конуса и пирамиды.	Текущий контроль		
35.14	Урок обобщения и систематизации ЗУН по теме «Многогранники, цилиндр, конус, сфера, шар».	Формулы для вычисления площадей поверхностей тел вращения.	<b>Уметь</b> решать задачи на комбинацию: призмы и сферы, конуса и пирамиды.	Текущий контроль		
36.15	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Цилиндр, конус, шар»</b>	Контроль ЗУН	<b>Уметь</b> применять полученные знания на практике	Текущий контроль		

37.16	Зачет № 3	Контроль ЗУН	<b>Уметь</b> отвечать на теоретические вопросы по теме «Цилиндр, конус, шар»	Текущий контроль		
<b>Объемы тел (17 часов)</b>						
38.1	Объем прямоугольного параллелепипеда	Формулы объема прямоугольного параллелепипеда	<b>Знать</b> формулы объема прямоугольного параллелепипеда <b>Уметь</b> находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда.	Текущий контроль		
39.2	Объем прямоугольного параллелепипеда.	Формулы объема прямоугольного параллелепипеда	<b>Знать</b> формулы объема прямоугольного параллелепипеда <b>Уметь</b> находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда.	Текущий контроль		
40.3	Объем прямоугольного параллелепипеда.	Формулы объема прямоугольного параллелепипеда	<b>Знать</b> формулы объема прямоугольного параллелепипеда <b>Уметь</b> находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда.	Текущий контроль		
41.4	Объем прямой призмы	Формулы объема прямой призмы и прямоугольного параллелепипеда	<b>Знать</b> теорему об объеме прямой призмы. <b>Уметь</b> решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы и прямоугольного параллелепипеда	Текущий контроль		
42.5	Объем цилиндра	Формула объема цилиндра	<b>Знать</b> формулу объема цилиндра. <b>Уметь</b> выводить формулу и использовать ее при решении задач	Текущий контроль		

43.6	Вычисление объемов тел с помощью интеграла Объем наклонной призмы	Формулы объемов через определенный интеграл, объем наклонной призмы	<b>Иметь</b> представление о вычислении объемов тел с помощью определенного интеграла <b>Знать</b> формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла; <b>Уметь</b> находить объем наклонной призмы.	Текущий контроль		
44.7	Объем наклонной призмы	Формула объема наклонной призмы	<b>Знать</b> формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла; <b>Уметь</b> находить объем наклонной призмы.	Текущий контроль		
45.8	Объем пирамиды	Вывод формулы объема пирамиды	<b>Знать</b> метод вычисления объема через определенный интеграл. <b>Уметь</b> применять метод для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды.	Текущий контроль		
46.9	Объем конуса	Вывод формулы объема конуса	<b>Знать</b> формулу объемов конуса и усеченного конуса <b>Уметь</b> решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса.	Текущий контроль		
47.10	Решение задач на нахождение объемов тел	Применение формул вычисление объемов конуса и усеченного конуса, пирамиды, наклонной призмы.	<b>Знать</b> формулы <b>Уметь</b> решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса, пирамиды, наклонной призмы.	Текущий контроль		
48.11	Объем шара	Объем шара	<b>Знать</b> формулу объема шара. <b>Уметь</b> выводить формулу с помощью определенного интеграла и использовать	Текущий контроль		

			ее при решении задач на нахождение объема шара.			
49.12	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	<b>Иметь</b> представление о шаровом сегменте, шаровом секторе, слое. <b>Знать</b> формулы объемов этих тел. <b>Уметь</b> решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента.	Текущий контроль		
50.13	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	<b>Иметь</b> представление о шаровом сегменте, шаровом секторе, слое. <b>Знать</b> формулы объемов этих тел. <b>Уметь</b> решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента.	Текущий контроль		
51.14	Площадь сферы	Площадь сферы	<b>Знать</b> формулу площади сферы. <b>Уметь</b> выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы.	Текущий контроль		
52.15	Урок обобщения и систематизации ЗУН по теме «Объем шара и его частей и площадь сферы».	Применение формул для вычисления объемов шара и площади сферы.	<b>Использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности для вычисления объемов шара и площади сферы.	Текущий контроль		
53.16	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Объемы тел»</b>	Контроль ЗУН	<b>Знать</b> формулы и уметь использовать их при решении задач.	Тематический контроль		

54.17	<b>Зачет № 4</b>	Контроль ЗУН	<b>Уметь</b> отвечать на теоретические вопросы по теме « <b>Объемы тел</b> »			
<b>Заключительное повторение курса 10 – 11 класса (14 часов)</b>						
55.1	Аксиомы стереометрии	Аксиомы стереометрии	<b>Знать</b> основные понятия стереометрии. <b>Уметь</b> распознавать на чертежах и моделях пространственные формы	Текущий контроль		
56.2	Параллельность в пространстве Скрещивающиеся прямые	Параллельность прямых в пространстве, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Повторение	<b>Знать</b> признак параллельности прямой и плоскости <b>Уметь</b> применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости. <b>Знать</b> определение и признак скрещивающихся прямых. <b>Уметь</b> распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые. <b>Знать</b> определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей <b>Уметь</b> решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей	Текущий контроль		
57.3	Перпендикулярность в пространстве	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	<b>Знать</b> признак перпендикулярности прямой и плоскости <b>Уметь</b> применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой и плоскости	Текущий контроль		

			<p>параллелограмма, ромба, квадрата</p> <p><b>Иметь</b> представление о наклонной и ее проекции на плоскость</p> <p><b>Знать</b> определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями</p> <p><b>Уметь</b> находить наклонную или ее проекции, применяя теорему Пифагора.</p> <p><b>Знать</b> теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью</p> <p><b>Уметь</b> применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах.</p>			
58.4	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	<p><b>Знать</b> определение и признак перпендикулярности двух плоскостей</p> <p><b>Уметь</b> строить линейный угол двугранного угла</p>	Текущий контроль		
59.5	Многогранники.	Параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	<p><b>Знать</b> виды призм, формулы нахождения поверхности призмы и площадь поверхности прямой призмы, пирамиды.</p>	Текущий контроль		

60.6	Многогранники	Параллелепипед, призма, пирамида.	<b>Знать</b> определение призмы, пирамиды, ее элементов. <b>Уметь</b> изображать призму, пирамиду на чертежах, строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину пирамиды.	Текущий контроль		
61.7	Векторы в пространстве.	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	<b>Знать</b> расположение векторов по координатным векторам, действия над векторами, уравнение прямой, координаты вектора; координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов, формулу для вычисления угла между векторами и прямыми в пространстве. <b>Уметь</b> решать задачи координатным и векторно-координатным способами.	Текущий контроль		
62.8	Цилиндр, конус и шар	Площади поверхностей цилиндра, конуса и шара	<b>Знать</b> определения формулы площади поверхности и объемов, виды сечений. <b>Уметь</b> использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхностей.	Текущий контроль		
63.9	Объемы многогранников	Формулы нахождения объемов многогранников	<b>Знать</b> виды многогранников, формулы нахождения объемов. <b>Уметь</b> использовать приобретенные навыки в практической деятельности	Текущий контроль		

			для вычисления объемов поверхностей.			
64.10	Объемы многогранников	Формулы нахождения объемов многогранников	<b>Знать</b> виды многогранников, формулы нахождения объемов. <b>Уметь</b> использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов поверхностей.	Текущий контроль		
65.11	Объемы тел вращения	Формулы нахождения объемов тел вращения	<b>Знать</b> виды тел вращения, формулы нахождения объемов. <b>Уметь</b> использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов поверхностей.	Текущий контроль		
66.12	Урок обобщения и систематизации ЗУН	Формулы нахождения объемов многогранников и тел вращения	<b>Знать</b> основные понятия стереометрии, признак параллельности прямой и плоскости, виды многогранников, формулы нахождения объемов и площадей поверхностей, формулы нахождения объемов тел вращения. <b>Уметь</b> использовать приобретенные навыки в практической деятельности	Текущий контроль		
67.13	<b>Итоговая контрольная работа, АКР</b>	Контроль ЗУН	<b>Уметь</b> решать основные типы задач	Итоговый контроль		
68.14	Итоговый урок	Подведение итогов	<b>Уметь</b> решать основные типы задач	Текущий контроль		



### **Оценочные материалы.**

- Зив Б.Г. «Задачи к урокам геометрии» 7-11 классы. – С.-Петербург, 2010.
- И.Ф. Шарыгин. «Геометрия. Задачник 9-11 классы». Учебное пособие. Москва., Издательский дом «Дрофа», 2010
- С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов Изучение геометрии в 10-11 классах. Методические рекомендации к учебнику «Книга для учителя», М.: «Просвещение», 2010