

## Содержание

1. Пояснительная записка	3 стр.
2. Содержание тем учебного предмета	9 стр.
3. Календарно-тематическое планирование	10 стр.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе примерной программы по математике для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев Министерства образования РФ и авторской под редакцией Бурмистровой Т. А. по математике. Данная программа соответствует требованиям федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по геометрии, рассчитана на 2 часов в неделю – 70 часов в год. Реализуется при помощи следующего УМК:

- Атанасян Л. С. Геометрия 10 – 11. Учебник для 10 – 11 классов средней школы. М., «Просвещение», 2015 и последующие;
- Бурмистрова Т.А. Геометрия 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2015.
- Так же могут применяться дидактические материалы, медиаресурсы по основным темам программы.

При реализации Рабочей программы применяются так же педагогические технологии: технология дифференциального обучения, личностно-ориентированная технология, ИКТ.

### Планируемые результаты освоения предмета

#### 1. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые свойства из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.

##### Основная цель:

Сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении задач.

##### Методы:

Решение стандартных задач логического характера, а так же изображение точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

##### Знать:

Аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия.

##### Уметь:

Применять аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач.

#### 2. Параллельность прямых и плоскостей

##### Основная цель :

Дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Осуществить знакомство с простейшими многогранниками. Познакомить с различными способами изображения пространственных фигур на плоскости. Сформировать умения решать задачи на доказательства (метод от противного). Строить сечения тетраэдра и параллелепипеда.

##### Методы:

Используется метод доказательств от противного, знакомого учащимся из курса планиметрии. Решение большого количества логических задач.

##### 2.1. Параллельность прямых, прямой и плоскости (5)

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»

### Знать:

Виды расположения прямых в пространстве. Понятие параллельных и скрещивающихся прямых. Теоремы о параллельности прямых и параллельности 3-х прямых. Расположение в пространстве прямой и плоскости. Понятие параллельности прямой и плоскости (признак параллельности прямой и плоскости).

### Уметь:

Рассматривать понятие взаимного расположения прямых, прямой и плоскости на моделях куба, призмы, пирамиды. Применять изученные теоремы к решению задач. Самостоятельно выбрать способ решения задач.

## **2.2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми**

Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми». Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей». Контрольная работа по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».

### Знать:

Понятие скрещивающиеся прямые. Теорему о равенстве углов с сонаправленными сторонами.

### Уметь:

Находить угол между прямыми в пространстве. Применять полученные знания при решении задач.

## **2.3. Параллельность плоскостей**

Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.

### Знать:

Понятие параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.

### Уметь:

Доказывать признак параллельности двух плоскостей и применять его при решении задач. Использовать свойства параллельных плоскостей при решении задач.

## **2.4. Тетраэдр. Параллелепипед**

Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений. Корректировка знаний учащихся. Контрольная работа. Зачет №1.

### Знать:

Понятие тетраэдра. Понятие параллелепипеда и его свойства. Способы построения сечений тетраэдра и параллелепипеда.

### Уметь:

Работать с чертежом и читать его. Решать задачи, связанные с тетраэдром. Решать задачи на применение свойств параллелепипеда. Строить сечение тетраэдра и параллелепипеда.

## **3. Перпендикулярность прямых и плоскостей**

### **Основная цель:**

Дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

### **Методы:**

Обобщаются и систематизируются знания учащихся о перпендикулярных прямых, перпендикуляре и наклонных, известные из курса планиметрии, что будет

способствовать более глубокому усвоению темы. Постоянное обращение к теоремам, свойствам и признакам курса планиметрии при решении задач по изучаемой теме.

### **3.1. Перпендикулярность прямой и плоскости**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Решение задач на перпендикулярность прямо и плоскости.

#### Знать:

Понятие перпендикулярных прямых. Лемму перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей. Определение перпендикулярности прямой и плоскости. Связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

#### Уметь:

Доказывать Лемму перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей. Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач. Находить связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Решать основные типы задач на перпендикулярность прямой и плоскости.

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

Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Повторение теории. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.

#### Знать:

Понятие расстояние от точки до прямой. Теорему о трех перпендикулярах. Понятие угла между прямой и плоскостью.

#### Уметь:

Доказывать теорему о трех перпендикулярах и использовать ее при решении задач. Находить угол между прямой и плоскостью.

### **3.3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей**

Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда. Повторение теории и решении задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей», Решение задач, Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Зачет №2.

#### Знать:

Понятие двугранного угла и его линейного угла. Понятие угла между плоскостями. Определение перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Понятие прямоугольного параллелепипеда, свойства его граней, диагоналей двугранных углов.

#### Уметь:

Определять угол между плоскостями. Применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении задач. Работать с чертежом и читать его. Использовать свойства прямоугольного параллелепипеда при решении задач.

## **4. Многогранники**

**Основная цель:** Дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

**Методы:** Изучение многогранников нужно вести на наглядной основе, опираясь на объекты природы, предметы окружающей действительности.

#### **4.1. Понятие многогранника. Призма.**

Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы. Повторение теории, решение задач на вычисление площади поверхности призмы.

Знать:

Понятие многогранника, призмы и их элементов. Виды призм. Понятие площади поверхности призмы. Формулу для вычисления площади поверхности призмы.

Уметь:

Работать с чертежом и читать его. Различать виды призм. Давать описание многогранников. Выводить формулу, для вычисления площади поверхности призмы.

#### **4.2. Пирамида**

Пирамида. Правильная пирамида. Решение задач по теме пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды.

Знать:

Понятие пирамиды. Понятие правильной пирамиды. Теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды.

Уметь:

Работать с чертежом и читать его. Отличать виды пирамид. Доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды. Решать задачи на нахождение площади боковой поверхности правильной пирамиды.

#### **4.3 Правильные многогранники**

Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. Корректировка знаний учащихся. Решение задач. Зачет №3.

Знать:

Симметрия в пространстве. Пять видов правильных многогранников.

Уметь:

Увидеть симметрию в пространстве. Различать виды правильных многогранников. Работать с чертежом и читать его.

#### **5. Векторы в пространстве**

**Основная цель:** Обобщить изученный материал в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве.

**Методы:** Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся обладают векторным методом.

##### **5.1. Понятие вектора в пространстве**

Понятие вектора. Равенство векторов.

Знать:

Определение вектора. Понятие равных векторов. Обозначения.

Уметь:

Работать с чертежом и читать его. Обозначать и читать обозначения. Определять равные вектора.

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

Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.

Знать:

Правило треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве. Законы сложения векторов. Два способа разности двух векторов. Правило сложения нескольких векторов в пространстве. Правило умножения векторов на число и его свойства.

### Уметь:

Пользоваться правилом треугольника и параллелограмма при нахождении суммы двух векторов. Находить сумму нескольких векторов. Находить разность векторов двумя способами. Находить векторные суммы, не прибегая к рисункам. Умножать вектора число. Выполнять действия над векторами.

### **5.3 Компланарные векторы.**

#### Знать:

Определение компланарных векторов. Признаки компланарности трех векторов и правило параллелепипеда, сложения трех некомпланарных векторов. Теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам.

#### Уметь:

Разложить вектор по трем некомпланарным векторам. Использовать правило параллелепипеда при сложении трех некомпланарных векторов.

### **6. Итоговое повторение курса геометрии**

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью. Векторы в пространстве и их применение к решению задач. Итоговая контрольная работа. Заключительный урок-беседа по курсу 10 кл.

#### Знать:

Теоретический материал курса 10 класса. Основные теоретические факты. Наиболее распространенные приемы решения задач.

#### Уметь:

Практически применять теоретический материал. Совершенствовать умения и навыки решения задач.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

***В результате изучения геометрии 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 возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

#### Уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; 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.

**Формы текущего контроля успеваемости обучающихся являются:**

Текущая аттестация:

- устный опрос;
- письменная-самостоятельная работа;
- контрольная работа;
- тестовая работа;
- доклад;
- проектная работа.

Итоговая аттестация:

- диагностическая контрольная работа.

Работа учащихся оценивается по пятибалльной шкале или достижениями, фиксируемыми в портфолио учащихся.

## 2. Содержание тем учебного предмета

**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).

Номер темы	Содержание материала	Количество часов	Контрольных работ
1	Введение. Аксиомы стереометрии	5	
2	Параллельность прямых и плоскостей	19	2
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1
4	Многогранники	15	1
5	Векторы в пространстве	6	1
6	Повторение	8	

Количество контрольных работ учебного предмета «Геометрия» за год

№ п/п	Виды работ	Количество
1.	Контрольные работы	5



### 3. Календарно – тематическое планирование

№ п\п	Наименование раздела и темы урока	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
	<b>Аксиомы стереометрии и их следствия</b>	<b>5</b>		
1.	Предмет стереометрии	1		
2.	Аксиомы стереометрии	1		
3.	Некоторые следствия из аксиом	1		
4.	Решение задач «Аксиомы стереометрии и их следствия»	1		
5.	Решение задач «Аксиомы стереометрии и их следствия»	1		
	<b>Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>19</b>		
6.	Параллельность прямой и плоскости	1		
7.	Параллельность прямой и плоскости	1		
8.	Параллельность прямой и плоскости	1		
9.	Параллельность прямой и плоскости	1		
10.	Параллельность прямой и плоскости	1		
11.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	1		
12.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	1		
13.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	1		
14.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	1		
15.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	1		
16.	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»</i>	<i>1</i>		
17.	Параллельность плоскостей	1		
18.	Параллельность плоскостей	1		
19.	Тетраэдр, параллелепипед	1		
20.	Тетраэдр, параллелепипед	1		
21.	Тетраэдр, параллелепипед	1		
22.	Тетраэдр, параллелепипед	1		
23.	Тетраэдр, параллелепипед	1		
24.	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность плоскостей»</i>	<i>1</i>		
	<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>20</b>		

25.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1		
26.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1		
27.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1		
28.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1		
29.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1		
30.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1		
31.	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	1		
32.	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	1		
33.	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	1		
34.	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	1		
35.	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	1		
36.	Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	1		
37.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1		
38.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1		
39.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1		
40.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1		
41.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1		
42.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1		
43.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1		
44.	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	<i>1</i>		
	<b>Многогранники</b>	<b>12</b>		
45.	Понятия многогранника. Призма	1		
46.	Понятия многогранника. Призма	1		
47.	Понятия многогранника. Призма	1		
48.	Понятия многогранника. Призма	1		
49.	Пирамида	1		
50.	Пирамида	1		
51.	Пирамида	1		
52.	Пирамида	1		

53.	Правильные многогранники	1		
54.	Правильные многогранники	1		
55.	Правильные многогранники	1		
56.	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»</i>	1		
	<b>Векторы в пространстве</b>	<b>6</b>		
57.	Понятие вектора в пространстве	1		
58.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1		
59.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1		
60.	Компланарные вектора	1		
61.	Компланарные вектора	1		
62.	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Векторы в пространстве»</i>	1		
	<b>Итоговое повторение</b>	<b>8</b>		
63.	Аксиомы стереометрии и их следствия.	1		
64.	Параллельность прямых и плоскостей.	1		
65.	Параллельность прямых и плоскостей.	1		
66.	Параллельность прямых и плоскостей.	1		
67.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1		
68.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1		
69.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1		
70.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1		