

## **Рабочая программа курса «Прямые и плоскости в пространстве»**

### **Пояснительная записка**

Настоящая программа курса для 10 класса предназначена для использования в школьном компоненте базисного учебного плана общеобразовательного учреждения.

Основное содержание материала соответствует государственному стандарту среднего (полного) образования (базовый уровень). В отдельной части содержание материала соответствует государственному стандарту среднего (полного) образования (профильный уровень).

#### **Цели курса:**

- Усвоение, углубление и расширение математических знаний;
- Интеллектуальное, творческое развитие обучающихся, закрепление устойчивого интереса к предмету;
- Приобщение к истории математики как части общечеловеческой культуры;
- Развитие информационной культуры.

#### **Задачи курса:**

- Обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире;
- Овладение определенным уровнем математической и информационной культуры.

### **Структура документа**

Рабочая программа включает шесть разделов: *пояснительную записку; учебно-тематический план* с примерным распределением учебных часов по данному разделу курса; *содержание курса; календарно-тематическое планирование; требования* к уровню подготовки учащихся, *перечень учебно-методического обеспечения.*

### **Место предмета в школьном базисном учебном плане**

Курс рассчитан на 34 часа, один урок в неделю. Решением заседания МО учителей физико-математического направления (протокол № 1 от 29.08.2013) рекомендовано производить оценку по данному курсу в форме зачета (зачет – незачет).

**Учебно-тематический план**  
**10 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Из них	
			теория	практика
1	Аксиомы стереометрии	4	2	2
2	Параллельные прямые и плоскости	6	2	4
3	Перпендикулярные прямые и плоскости	10	4	6
4	Многогранники	6	3	3
5	Сечения многогранников	8	3	5
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>20</b>

**Содержание учебного курса**

**Аксиомы стереометрии**

Основные понятия и аксиомы. Следствия из аксиом.

Полупространство. Выпуклые фигуры. способы задания прямых и плоскостей в пространстве.

**Параллельные прямые и плоскости**

Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми.

Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости. Пересечение прямой или плоскости с параллельными плоскостями.

Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в параллельной проекции. Изображение плоских фигур.

**Перпендикулярные прямые и плоскости**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная, проекция наклонной. Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Зависимость между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Три взаимно перпендикулярные прямые.

Перпендикулярность плоскостей. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей. Двугранный угол. Многогранные углы.

Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Пространственная теорема Пифагора.

Ортогональное проектирование. Центральное проектирование.

Геометрические места точек в пространстве.

Задачи на построение. Задачи на вычисление и доказательства.

## **Многогранники**

Многогранники и его элементы. Выпуклые многогранники. Развертка и площадь поверхности.

Призма и ее элементы. Параллелепипед и его виды.

Пирамида и ее элементы. Усеченная пирамида.

Теорема Эйлера. Правильные многогранники и их классификация. Симметрия пространственных фигур.

## **Сечения многогранников**

Использование параллельного, ортогонального и центрального проектирования при построении плоских сечений многогранников.

Основные методы построения сечений: метод следов и метод вспомогательных сечений.

Построение сечений, проходящих через: три точки; заданную прямую и точку; заданную прямую, параллельно другой прямой; точку, параллельно заданной плоскости.

Площадь сечения.

## **Сокращения, используемые в рабочей программе:**

### **Типы уроков:**

УОНМ — урок ознакомления с новым материалом.

УЗИМ — урок закрепления изученного материала.

УПЗУ — урок применения знаний и умений.

УОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний.

УПКЗУ — урок проверки и коррекции знаний и умений.

КУ – комбинированный урок

**Календарно-тематическое планирование  
10 класс**

№ п/п	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока
<b>Аксиомы стереометрии (4 часа)</b>				
1		1. Основные понятия и аксиомы.	1	УОНМ
2		2. Следствия из аксиом.	1	КУ
3		3. Полупространство. Выпуклые фигуры.	1	КУ
4		4. Способы задания прямых и плоскостей в пространстве.	1	КУ
<b>Параллельные прямые и плоскости (6 часов)</b>				
5		1. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые.	1	КУ
6		2. Угол между прямыми.	1	УПЗУ
7		3. Параллельность прямой и плоскости.	1	КУ
8		4. Параллельные плоскости.	1	КУ
9		5. Параллельное проектирование и его свойства.	1	УОНМ
10		6. Изображение фигур в параллельной проекции. Изображение плоских фигур.	1	УОНМ
<b>Перпендикулярные прямые и плоскости (10 часов)</b>				
11		1. Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	КУ
12		2. Перпендикуляр и наклонная, проекция наклонной.	1	КУ
13		3. Построение перпендикулярных прямой и плоскости.	1	КУ
14		4. Теорема о трех перпендикулярах.	1	УЗИМ
15		5. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Многогранный угол.	1	КУ
16		6. Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.	1	КУ
17		7. Пространственная теорема Пифагора.	1	КУ

18		8. Ортогональное и центральное проектирование.	1	УОНМ
19		9. Геометрические места точек в пространстве. Задачи на построение.	1	УПЗУ
20		10. Задачи на вычисление и доказательство.	1	УПЗУ
<b>Многогранники (6 часов)</b>				
21		1. Многогранники, выпуклые многогранники. Развертка и площадь поверхности.	1	КУ
22		2. Призма, параллелепипед.	1	УПЗУ
23		3. Пирамида, усеченная пирамида.	1	УПЗУ
24		4. Теорема Эйлера.	1	УОНМ
25		5. Правильные многогранники и их классификация.	1	КУ
26		6. Симметрия пространственных фигур.	1	Ку
<b>Сечения многогранников (8 часов)</b>				
27		1. Использование параллельного, ортогонального и центрального проектирования.	1	УОНМ
28		2. Метод следов и метод вспомогательных сечений.	1	КУ
29		3. Построение сечений, проходящих через три точки.	1	УПЗУ
30		4. Построение сечений, проходящих через заданную прямую и точку.	1	УПЗУ
31		5. Построение сечений, проходящих через заданную прямую параллельно другой заданной прямой.	1	УПЗУ
32		6. Построение сечений, проходящих через точку параллельно заданной плоскости.	1	УПЗУ
33		7. Площадь сечения.	1	УПЗУ
34		8. Обобщающий урок.	1	УОСЗ
35	Резервный урок			

## **Требования к уровню подготовки учащихся 10 – 11 класса**

Основные требования к уровню подготовки обучающихся сформулированы в рабочей программе по математике для 10 класса. В дополнение к ним настоящая программа предполагает следующие требования:

- уметь классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- иметь навыки применения параллельного, ортогонального и центрального проектирования простейших фигур;
- иметь представление о методах и приемах построения плоских сечений многогранников.

## Перечень учебно-методического обеспечения

1. Федеральный компонент Государственного стандарта общего образования. Математика (одобрен решением коллегии Минобразования России и Президиума Российской академии образования от 23 декабря 2003г. № 21/12, утвержден приказом Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089.

2. Математика (комплект программ по алгебре, 7 - 11 классы, геометрии, 10 - 11 классы и математике, 5 - 6 классы) (школьный компонент базисного учебного плана) / авторы-составители А.Ф. Клейменов, А.Е. Шнейдер. - Екатеринбург: ИРРО, 2008.

### для учащихся 10 класса:

3. Геометрия, 10 – 11: Учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2006.

4. Практикум по стереометрии (2 части). Пособие для учащихся / Бобровская А.В. - Шадринск: Издательство ОГУП «Шадринский Дом Печати», 2012.

### для учителя:

5. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М.: Просвещение, 2004.

6. Зив Б.Г., В.М. Мейлер, А.Г. Баханский и др. Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7 – 11 классов общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2003.

7. Рабинович Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10 – 11 классы. Геометрия. – М.: ИЛЕКСА, 2012.

8. Саакян С.М., В.Ф. Бутузов Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. М.: Просвещение, 2008.

### 9. Аудио-видеоматериалы, электронные носители:

1) CD – ROM практикум. Математика 5 – 11. Учебно-электронное издание. М.: Дрофа, 2004.

### 16. Демонстрационные модели:

- 1) Демонстрационный треугольник
- 2) Демонстрационный циркуль
- 3) Демонстрационный транспортир
- 4) Масштабная линейка
- 5) Модель «Прямоугольный параллелепипед»
- 6) Модель «Куб»
- 7) Модель «Призма прямая»
- 8) Модель «Призма наклонная»
- 9) Модель «Пирамида»
- 10) Модели правильных многогранников

### 17. Таблицы:

- 1) Таблица квадратов натуральных чисел

2) Латинский алфавит

3) Греческий алфавит

**18. Интернет ресурсы:**

1) <http://statgrad.mioo.ru/>

2) <http://www.fipi.ru/>

3) <http://mathege.ru>

4) <http://reshuege.ru/>

5) <http://alexlarin.net/>

6) [www.uchportal.ru](http://www.uchportal.ru) – Учительский портал

7) [www.zavuch.info](http://www.zavuch.info) – Завуч-Инфо

8) [www.proshkolu.ru](http://www.proshkolu.ru) – Про школу (сообщество учителей математики)

9) [www.uroki.net](http://www.uroki.net) – Уроки. Нет

10) [www.1september.ru](http://www.1september.ru) – Газета «1 сентября»

11) <http://www.valeryzykin.ru> – Журнал «Компьютер школьного учителя математики»