

*Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 10» п. Светлогорск*

“Утверждаю”

\_\_\_\_\_/Макарова Г.В. /  
директор МКОУ «СШ № 10»  
п. Светлогорск  
приказ №   24    
от “\_01\_” \_\_\_\_09\_\_\_\_ 2017 г.

*РАБОЧАЯ ПРОГРАММА*  
*по математике для 10 класса*

**Составила: Подошевко Валентина Васильевна**  
**п. Светлогорск 2017 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Школьное математическое образование ставит следующие **цели обучения**:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

### Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра»*, *«Функции»*, *«Уравнения и неравенства»*, *«Геометрия»*, *«Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Программа составлена на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике. Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

**Урок-лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

**Урок-практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

**Урок-исследование.** На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок решения задач.** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по св-м элементарных функций и т.д.

**Урок-тест.** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в цифровом варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

**Урок-зачет.** Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

**Урок-самостоятельная работа.** Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору.

**Урок-контрольная работа.** Проводится на 2-х уровнях: уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5».

### Компьютерное обеспечение уроков.

В разделе рабочей программы «Компьютерное обеспечение» спланировано применение имеющихся компьютерных продуктов: демонстрационный материал, задания для устного опроса учащихся, тренировочные упражнения, а также различные электронные учебники.

#### **Демонстрационный материал (слайды).-ДМ**

Создается с целью обеспечения наглядности при изучении нового материала, использования при ответах учащихся. Применение анимации при создании такого компьютерного продукта позволяет рассматривать вопросы математической теории в движении, обеспечивает другой подход к изучению нового материала, вызывает повышенное внимание и интерес у учащихся.

Изучение многих тем в математике связано с знанием и пониманием свойств элементарных функций. Решение уравнений, неравенств, различных задач предполагает глубокое знание поведения элементарных функций. Научиться распознавать графики таких функций, суметь рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

#### **Задания для устного счета.-Упр.№**

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

#### **Тренировочные упражнения.**

Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

#### **Практические работы.-ПР**

Проводятся с использованием слайдов. Экспериментальным путем подтверждаются или выявляются свойства геометрических фигур

### Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования отводится *не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю.*

**Кол-во часов в неделю:4**

**Кол-во часов в год: 140 часов**

## Учебно-тематический план

№	Название темы	Кол-во часов
1.	Числовые функции	6
2.	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	3
3.	Тригонометрические функции	13
4.	Параллельность прямых, прямой и плоскости и плоскостей.	5
5.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	6
6.	Свойства тригонометрических функций и их графики.	9
7.	Параллельность плоскостей	3
8.	Тетраэдр и параллелепипед	5
9.	Тригонометрические уравнения	10
10.	Преобразование тригонометрических выражений	12
11.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	19
12.	Производная	26
13.	Многогранники.	11
14.	Векторы в пространстве	7
15.	Повторение	5

Итого

140 часов

## Содержание курса

Рабочая программа состоит из двух модулей модуль алгебра и модуль геометрия.

### Модуль алгебра.

#### Тема 1 «Числовые функции» (6 часов)

##### *Раздел математики. Сквозная линия*

##### Функция

##### *Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Понятие функции. Область определения и область значений функции.
- Способы задания функции.
- График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность функции, непрерывность.
- Четные и нечетные функции.
- Обратная функция.

##### Требования к математической подготовке по данной теме

##### *Уровень обязательной подготовки обучающегося*

- ✓ Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- ✓ Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- ✓ Уметь определять свойства функции по ее графику.
  - Найдите значение функции  $y = x^3 - 4$  при  $x = -5$ ,  $x = 0$ .
  - Найдите область определения функции: а)  $y = \sqrt{12 - x}$ ; б)  $y = \frac{3x}{8 + 2x}$
  - Постройте график функции  $f(x) = (x - 2)^3 - 1$ . С помощью графика найдите:
    - а)  $f(0)$ ,  $f(1)$ ,  $f(3)$ ;
    - б) корень уравнения  $f(x) = -28$ ;
    - в) решение неравенства  $f(x) > 0$ .

##### *Уровень возможной подготовки обучающегося*

- Понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать зависимости между реальными величинами.
- Уметь определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств.
- Уметь строить графики различных функций с помощью параллельных переносов.
- Уметь интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

## Тема 2. «Тригонометрические функции» (26 часов)

### *Раздел математики. Сквозная линия*

- Функции

### *Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.
- Определение синуса, косинуса и тангенса угла.
- Знаки синуса, косинуса и тангенса углов.
- Основные тригонометрические формулы.
- Тригонометрические тождества.
- Тригонометрические функции

### **Требования к математической подготовке по данной теме**

#### *Уровень обязательной подготовки обучающегося*

- ✓ Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц.
- ✓ Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала
- ✓ Знать свойства тригонометрических функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg}x$ ,  $y = \operatorname{ctg}x$  и уметь строить их графики.
  - Вычислите  $\sin 135^\circ$ .
  - Найдите  $\cos x$ , если  $\sin x = 0,8$  и  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ .
  - Постройте график функции  $y = 2 \cos x$ .
  - Сравните числа  $\operatorname{tg}1$  и  $\operatorname{tg}3$

#### *Уровень возможной подготовки обучающегося*

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.
- Уметь применять тригонометрические формулы в при решении практических задач
- Знать свойства тригонометрических функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg}x$  и уметь строить их графики. Уметь выполнять преобразования графиков

- Найдите  $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ , если  $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ .
- Постройте график функции  $y = \frac{|\cos x|}{\sin x}$  и выясните ее свойства.

### **Тема 3. «Тригонометрические уравнения» (11 часов)**

*Раздел математики. Сквозная линия*

Уравнения и неравенства

**Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ .
- Решение тригонометрических уравнений.
- Простейшие тригонометрические неравенства.

**Требования к математической подготовке**

*Уровень обязательной подготовки обучающегося*

- Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения.
- Найдите корни уравнения  $2 \sin x = 1$ , принадлежащие отрезку  $[0; 2\pi]$ .
- Решите уравнение: а)  $1 + \operatorname{tg} \frac{x}{3} = 0$ ; б)  $\cos^2 x - 2 \cos x = 0$ .

*Уровень возможной подготовки обучающегося*

- Уметь решать тригонометрические уравнения.
- Овладеть некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.
- Найдите корни уравнения  $2 \sin 3x = -\sqrt{2}$ , принадлежащие отрезку  $[-2; 2]$ .
- Решите уравнение:  $2\sqrt{3} \sin x + 4 \sin x \cdot \cos x = 0$ .

### **Тема 4. «Преобразования тригонометрических выражений» (14 часов)**

*Раздел математики. Сквозная линия*

- Вычисления и преобразования

**Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности аргументов.

- Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного угла.
- Сумма и разность синусов, косинусов, тангенсов и котангенсов.
- Преобразования простейших тригонометрических выражений

#### Требования к математической подготовке

##### *Уровень обязательной подготовки обучающегося*

- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала.
- Уметь находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.
  - Упростите выражение  $\cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x$ .
  - Вычислите:  $\frac{2\sqrt{3} \sin 15^\circ \cos 15^\circ}{1 - 2 \sin^2 15^\circ}$ .
  - Докажите тождество:  $\frac{\sin \alpha + \sin 3\alpha}{\cos \alpha + \cos 3\alpha} = \operatorname{tg} 2\alpha$ .

##### *Уровень возможной подготовки обучающегося*

- Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.
- Уметь применять тригонометрические формулы при решении практических задач.
  - Упростите выражение  $\cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right) + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x$ .
  - Вычислите:  $\frac{\operatorname{tg} 29^\circ + \operatorname{tg} 31^\circ}{1 - \operatorname{tg} 29^\circ \operatorname{tg} 31^\circ}$ .
  - Найдите  $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ , если  $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$  и  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ .
  - Найдите наименьшее и наибольшее значение функции  $y = \sin x - \sqrt{3} \cos x$ .

#### **Тема 5. «Производная» (36 часов)**

##### *Раздел математики. Сквозная линия*

- Функции

##### *Обязательный минимум содержания образовательной области математика*

- Понятие о пределе и непрерывности функции.
- Понятие производной.
- Производная степенной функции.



- Производная суммы, произведения и частного двух функций.
- Производные тригонометрических функций.

### Требования к математической подготовке

#### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- ✓ Уметь вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы.
  - ✓ Уметь исследовать в простейших случаях функции на монотонность.
  - ✓ Уметь находить наибольшие и наименьшие значения функций.
- Найдите производную функции:
- а)  $y = 2x^3 - x + 12$ ;      б)  $y = \sin 3x$ ;      в)  $y = \sqrt{x} \cdot x^2$ .
- Вычислите производную функции  $f(x) = 2x^2 - 3x + 5$  в точке  $x_0 = 1$ .

#### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Овладеть понятием производной (возможно на наглядно - интуитивном уровне). □
  - Освоить технику дифференцирования.
  - Уметь находить производную сложной функции.
  - Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на прохождение скорости и ускорения
- Найдите производную функции:
- а)  $y = \sqrt{\frac{x-1}{x}}$ ;      б)  $y = \frac{\sin x - \cos x}{x}$ .
- Задайте формулой хотя бы одну функцию  $f(x)$ , если  $f'(x) = 1 - \cos x$ .

### Тема 6. «Повторение» (9 часов)

#### Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления
- Вычисления и преобразования
- Уравнения и неравенства

- **Функции**

**Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- ✓ Основные тригонометрические формулы.
- ✓ Тригонометрические функции
- ✓ Основные свойства функций.
- ✓ Решение тригонометрических уравнений.
- ✓ Простейшие тригонометрические неравенства.
- ✓ Понятие производной.
- ✓ Производная степенной функции.
- ✓ Правила дифференцирования.
- ✓ Производные тригонометрических функций.
- ✓ Понятие о пределе и непрерывности функции.
- ✓ Механический и геометрический смысл производной.
- ✓ Исследование функций, построение их графикой с помощью производной.

**Требования к математической подготовке**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- ✓ Уметь производить вычисления с действительными числами.
- ✓ Уметь выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала
- ✓ Уметь решать несложные алгебраические, тригонометрические уравнения, неравенства.
- ✓ Знать основные свойства функций и уметь строить их графики.
- ✓ Уметь находить производные функций, пользуясь правилами дифференцирования .
- ✓ Понимать механический и геометрический смысл производной.
- ✓ Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.

- Вычислите  $\sin \frac{3\pi}{4} \cdot \cos \frac{2\pi}{3} \cdot \operatorname{tg} \left( -\frac{\pi}{4} \right)$ .

- Упростите выражение:  $\frac{1 - \sin^4 \alpha}{\sin^2 \alpha \cdot (1 + \sin^2 \alpha)}$ .

- Решите уравнение:  $2 \sin^2 x + \sin x = 0$ .

- Найдите область определения функции  $f(x) = \frac{5x+2}{x^2-2x+1}$ .

- Найдите производную функций: а)  $x^5 + 5x$ ; б)  $12x^7 - 45$ .

### Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь производить вычисления с действительными числами.
  - Уметь выполнять преобразования тригонометрических выражений.
  - Уметь решать алгебраические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, применяя различные методы их решений.
  - Знать основные свойства функций и уметь строить их графики. Уметь применять свойства функций при решении различных задач.
  - Овладеть понятием непрерывности функций, понятием производной.
  - Освоить технику дифференцирования. Уметь находить производную сложной функции.
  - Освоить технику дифференцирования. Уметь находить производную сложной функции.
  - Научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных и сложных функций и построения их графиков.
  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
    - решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- Вычислите а)  $\cos\left(\arcsin\frac{3}{5}\right)$ ; б)  $\sin\left(\arccos\left(-\frac{1}{2}\right)\right)$ .
  - Упростите выражение  $\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \cos^2\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$
  - Решите уравнение:  $\left(1 - \sqrt{2}\cos\frac{x}{4}\right)(1 + \sqrt{3}\operatorname{tg}x) = 0$ .
  - Решите неравенство:  $\cos x \leq \frac{1}{2}$ .
  - Найдите значения  $x$ , при которых значения производной функции  $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 2x - 1$  отрицательны.
  - Найдите наибольшее и наименьшее значения функции  $y = x + \cos^2 x$  на отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ .

### Модуль геометрия

**Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. 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 к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

#### Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве.

- Знать признаки параллельности прямых и плоскостей.
- Уметь решать простые задачи по этой теме.
- Знать определения перпендикулярных прямых и плоскостей.
- Знать о перпендикуляре и наклонных в пространстве.
- Понимать сущность углов между прямыми, между прямыми и плоскостями, между плоскостями в пространстве.
- Знать признак перпендикулярности прямой и плоскости.
- Уметь решать простые задачи по этой теме.

**Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Знать определения параллельных прямых и плоскостей, их взаимное расположение в пространстве, признаки параллельности прямых и плоскостей.
- Уметь решать задачи по этой теме, правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи, понимать стереометрические чертежи.
- Уметь решать задачи на доказательство, строить сечения геометрических тел.
- *Правильные треугольники  $ABC$  и  $MBC$  расположены так, что вершина  $M$  проецируется в центр треугольника  $ABC$ . Вычислите угол между плоскостями этих треугольников.*
- **Проведите сечение прямоугольного параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , проходящее через вершину  $A$ ,  $B$  и середину ребра  $CC_1$**
- *Стороны  $AB$  и  $BC$  параллелограмма  $ABCD$  пересекают плоскость  $\alpha$ . Докажите, что прямые  $AD$  и  $DC$  также пересекают плоскость  $\alpha$ .*
- **Проведите сечение прямоугольного параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , проходящее через вершину  $A$ ,  $B$  и середину ребра  $CC_1$ .**

**Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. 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. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Понимать, что такое многогранник.
- Уметь определять вид многогранника.
- Знать свойства многогранников.
- Уметь решать несложные задачи на свойства многогранников, на определение площади их поверхности, на построение сечений многогранников плоскостью.
- *Сторона основания правильной треугольной призмы равна 8 см, боковое ребро равно 6 см. Найдите площадь сечения, проходящего через сторону верхнего основания и противоположащую вершину нижнего основания.*
- *Основанием пирамиды является ромб, сторона которого равна 5 см, а одна из диагоналей равна 8 см. Найдите боковые ребра пирамиды, если высота ее проходит через точку пересечения диагоналей основания и равна 7 см.*

**Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Уметь правильно выполнять чертеж по условию стереометрической задачи.
- Понимать стереометрические чертежи.
- Уметь решать задачи на доказательство

- В основании пирамиды  $SABC$  лежит равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $BA$ , равным  $7\sqrt{3}$  см. Ребро  $SC$  перпендикулярно плоскости основания пирамиды. Грань  $SAB$  наклонена к плоскости основания под углом в  $60^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
- Постройте сечение четырехугольной пирамиды  $PABCD$  плоскостью, проходящей через точки  $L, N$  и  $M$ , принадлежащим соответственно ребрам  $PA, PD$  и  $BC$ .

**Векторы.** Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам. <3

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Знать определение вектора, свойства векторов.
- Уметь производить действия с векторами.
- Уметь решать несложные задачи с применением векторного метода
- Диагонали куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите число  $k$ , такое, что:  
а)  $AB = k \cdot CD$ ; б)  $AC_1 = k \cdot AO_1$ ; в).  $OB_1 = k \cdot B_1 D$

**Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Уметь правильно выполнять чертеж по условию задачи.
- Овладеть векторным методом решения задач различной сложности.
- Уметь решать задачи на доказательство.
- Даны треугольники  $ABC, A_1 B_1 C_1$  и две точки  $O$  и  $P$  пространства. Известно, что  $\vec{OA} + \vec{OP} = \vec{OA}_1, \vec{OB} + \vec{OP} = \vec{OB}_1, \vec{OC} + \vec{OP} = \vec{OC}_1$ .  
Докажите, что стороны треугольника  $A_1 B_1 C_1$  соответственно равны и параллельны сторонам треугольника  $ABC$ .

**Требования к уровню подготовки учащихся по изучению курса**

В результате изучения курса учащиеся должны: **знать:**

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- 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;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
  - строить сечения многогранников;

**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 и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Календарно-тематическое планирование 10 класс

Дата	№	Тема урока	Кол-во час, тип урока	Ученик должен знать и уметь	Компьютерное обеспечение	Вид контроля	Домашнее задание	
<b>Глава 1. Числовые функции-(6ч)</b>								
04.09	1.	Первый урок.						
Сент. 05	2.	Определение числовой функции и способы её задания <i>Числовая функция и её график</i>	УОНМ	<p><u>Должны</u> Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу. □ Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей. □ Уметь определять свойства функции по ее графику</p>	ДМ «Определение числовой функции. Способы задания функции»		№ 1.2, № 1.4 (в, г), № 1.5 (в, г), № 1.6	
06	3.	Определение числовой функции и способы её задания <i>График функции и его преобразование</i>	УЗИ		Упр.1 «Определение числовой функции» Упр.2 «Способы задания функций»	УС	№ 1.11 (в, г), № 1.12 (в, г), № 1.16 (в, г),	
07	4.	Свойства функций <i>Монотонность и ограниченность функции на множестве</i>	УОНМ		ДМ «Свойства функций» ДМ «Четные и нечетные функции»		№ 2.1 (в, г) – № 2.7 (в, г)	
11	5.	Свойства функций <i>Наибольшее и наименьшее значение функции на множестве. Четная и нечетная функция</i>	УЗИ		Упр.3 «Свойства функций»	УС МД	№ 2.8 (в, г) – 2.11 (в, г), № 2.13, № 2.15	
12	6.	Обратная функция	КУ		Упр.4 «Четные и нечетные функции»	СР	№ 3.1 (в, г) – № 3.4 (в, г),	
13	7.	<i>Контрольная работа № 1 «Числовые функции и числовая окружность»</i>					<b>Контрольная работа №1</b>	
<b>Глава 2. Тригонометрические функции, определения. (13ч)</b>								
14	8.	Числовая окружность <i>Числовая окружность как геометрическая модель</i>	КУ	<p>Должен знать Радиянная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.</p>	ДМ «Математическая модель 'Числовая окружность'» СР 1.1 «Свойства функций»	ФО СР	№ 4.2, № 4.4, № 4.5 (в, г) – № 4.11 (в, г),	
18	9.	Числовая окружность <i>Решение основных задач, связанных с числовой окружностью</i>	УЗИ		ДМ «Единичная окружность»	СР	№ 4.17 (в, г), № 4.18 (в, г), № 4.19 (в, г), .	
19 14	10.	Числовая окружность на координатной плоскости			Упр.5 «Числовая окружность» ДМ «Числовая окружность на координатной плоскости»		№ 5.1 (в, г) – 5.5 (в, г), № 5.10 (в, г)	

20	11.	Числовая окружность на координатной плоскости <i>Решение задач на модели «числовая окружность на координатной плоскости»</i>	КУ	<b>Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса углов. Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Тригонометрические функции</b>	Упр.6 СР 2.1«Числовая окружность»	СР	№ 5.6 (в; г) – № 5.9 (в; г), № 5.11 (в; г) – № 5.14 (в; г)
21	12.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс <i>Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса</i>			Упр5,6	УС	№ 6.6 (в; г), № 6.7; № 6.9 (в; г), № 6.10; № 6.11 (в; г),
25	13.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс <i>Решение тригонометрических уравнений и неравенств</i>			Упр.7«Синус и косинус»	УС	6.16 (в; г) – 6.19 (в; г), № 6.30 (в; г)
26	14.	Тригонометрические функции числового аргумента			СР 2.2	СР	№ 7.1 (в; г) – № 7.6 (в; г), № 7.12 (в; г) – № 7.13
27	15.	Тригонометрические функции числового аргумента			Упр.8«Зависимость между синусом, косинусом,		№ 7.7 (в; г) – № 7.10 (в; г), № 7.11 (в; г)
28	16.	Тригонометрические функции углового аргумента			СР 2.3	СР	№ 8.10 (в; г), № 8.11 (в; г), № 8.12 (в; г), № 8.14.
Октяб 2	17.	Формулы приведения			Упр.9 «Формулы приведения»		№ 9.1 (в; г) – № 9.5 (в; г), № 9.6 (в; г)
3	18.	Формулы приведения <i>Преобразование выражений с помощью формул приведения</i>			СР 2.4 «Формулы приведения»		№ 9.9 (в; г), № 9.11, 9.12 (в; г), № 9.13 (б)
4	19.	<b><u>Контрольная работа № 2 «Тригонометрические функции»</u></b>			<b>Контрольная работа №2</b>		
<b>Введение в геометрию(3ч)</b>							
5	20.	Предмет стереометрии	Л	Иметь представление о содержании предмета стереометрии. Знать аксиомы стереометрии и их следствия.	ДМ 1	ФО	А1-АА3-учить №1(в,г)
9	21.	Аксиомы стереометрии	УЗИ		Упр1	УС ТО	П. 2, 3, стр. 4–7. Теорема 2, стр. 7
10	22.	Некоторые следствия из аксиом.	КУ		Ср 1.1	СР ТО	I уровень – № 9, 13. II уровень – № 11, 15.
<b>§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости</b>				<b>5</b>			
11	23.	Параллельные прямые в пространстве.	Л		ДМ	ТО	(п. 4), №№ 16, 89.
12	24.	Параллельные прямые в пространстве.Параллельность трех	КУ		ДМ	ТО	п. 4 – 5), №№ 18 (б), 21, 88

		прямых					
16	25.	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	КУ	Знать: понятие параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых. Уметь: решать задачи по теме	Упр2		Дом. К.р.
17	26.	Параллельность прямой и плоскости	УЗИ			СР	(п. 6), №№ 23, 25, 27.
18	27.	Параллельность прямой и плоскости					№ 30, 31, 32
<b>§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми</b>			<b>6</b>				
19	28.	Скрещивающиеся прямые	Л	Знать: понятие скрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых и теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна, с доказательствами. понятия сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми; теорему об углах с сонаправленными сторонами с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	ДМ		(п. 7), № 35,37
23	29.	Скрещивающиеся прямые			Упр3	Ср	(п. 7), №№ 38, 93, 94, 100
24	30.	Углы с сонаправленными сторонами.			Тест		(п. 8 – 9); №№ 46, 97
25	31.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми			ДМ Упр 4		П. 4-6, задачи С-2(1, вариант 3) и С-3 (2, вариант 3
26	32.	Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых в пространстве. решение задач	ОСКЗ				Варианты II и III
27	33.	<b><u>Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямых»</u></b>					
<b>2 четверть</b>							
<b>Глава 2. Свойства тригонометрических функций и их графики. (9ч)</b>							
Нояб 6	34.	§ 10. Функция $y = \sin x$ , её свойства и график	Л		CD «Математика 5-11 кл.» Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»		№ 10.1 (в; г) – 10.8 (в; г); 10.9 (б)
7	35.	§ 10. Функция $y = \sin x$ , её свойства и график	УЗИ				№ 10.11 (в; г), № 10.12 (б), № 10.13 (б)



8	36.	§ 11. Функция $y = \cos x$ , её свойства и график	КУ				№ 11.1 (в; г), 11.2 (в; г), № 11.4
9	37.	§ 11. Функция $y = \cos x$ , её свойства и график			СР 2.5«Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики»	СР	№ 11.8 (в; г), № 11.9 (в; г), № 11.10 (в; г)
13	38.	§ 12. Периодичность функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$			ДМ«Периодичность тригонометрических функций»	СР	№ 12.2 (в; г), № 12.4, № 12.6 (в; г)
14	39.	§ 13. Преобразования графиков тригонометрических функций	ПР		Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»		№ 13.1 (в; г), № 13.2 (в; г), № 13.4, № 13.6
15	40.	§ 13. Преобразования графиков тригонометрических функций	ПР		ДМ«Построение графика функции, описывающей гармонические колебания»		
16	41.	§ 14. Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики			Упр.10 «Свойства и графы функций» Тест	УС ,Т	№ 14.1 (в; г), № 14.2 (в; г), № 14.3 (в; г)
<u>20</u>	42.	<u>Контрольная работа № 4 «Свойства и графики тригонометрических функций»</u>					
<b>§ 3. Параллельность плоскостей</b>			<b>3</b>				
21	43.	Параллельность плоскостей.Признак параллельности двух плоскостей		Знать: свойства параллельных плоскостей и теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства, с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме	ДМ		(п. 10), №№ 51, 52, 53
22	44.	Свойства параллельных плоскостей.	УЗИ				(п. 11), №№ 57, 61, 104
23	45.	Решение задач по теме Параллельность плоскостей				ДК	Домашняя контрольная
<b>§ 4. Тетраэдр и параллелепипед</b>			<b>5</b>				
27	46.	Тетраэдр и параллелепипед	КУ	Знать: понятия тетраэдра,его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания понятия параллелепипеда, его граней, ребер,вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда с	ДМ		п. 12, № 71, 102, 103
28	47.	Тетраэдр и параллелепипед			Упр5	УС	(п. 13), №№ 81, 109, 110
29	48.	Задачи на построение сечений			ДМУпр 6	УС	(п. 14), №№ 83, 84, 85, 86
30	49.	Задачи на построение сечений					<u>Домашняя КР</u>
Декаб	50.	<u>Контрольная работа №5«Парал-</u>					

4		<u>дельность прямых и плоскостей»</u>		оказательствами. Уметь: решать задачи по теме			
<b>Глава 3. Тригонометрические уравнения (10ч)</b>							
5	51.	§ 15. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$	Л	Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования	ДМ «Арккосинус»		№ 15.3 (а, в), № 15.4, № 15.8 (б)
6	52.	§ 15. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$			Упр 11 , 1 часть		№ 15.5 (б; г), № 15.6 (а; в), № 15.12 (б),
7	53.	§ 16. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$			ДМ «Арксинус»		№ 16.3, № 16. 4 (б; в), № 16.11
11	54.	§ 16. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$			СР 3.1«Арксинус и арккосинус. Решение уравнений»		№ 16.9 (б; г), № 16.10 (а; г), № 16.13 (б; г)
12	55.	§ 17. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$		Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала <u>Знать</u> свойства тригонометрических функций и уметь строить их графики	ДМ«Арктангенс и арккотангенс»	СР	№ 17.4, № 17.5 (в; г), № 17.6 (в; г), № 17.7 (в; г)
13	56.	§ 18. Тригонометрические уравнения			Упр.11«Арксинус, арккосинус арктангенс и арккотангенс»	УС СР	№ 18.4, № 18.5 (в; г), № 18.15 (б; г), № 18.18
14	57.	§ 18. Тригонометрические уравнения			Упр.12«Простейшие тригонометрические уравнения»	УС, ПР	№ 18.8 (б; в), № 18.9 (в; г), № 18.19 (б; г)
18	58.	§ 18. Тригонометрические уравнения			СР 3.2«Тригонометрические уравнения»	СР	№ 18.10 (б; г), № 18.11 (в), № 18.12 (г),
19	59.	§ 18. Тригонометрические уравнения			Тест 2«Тригонометрические уравнения»	Т	№ 18.24 (б), № 18.27 (в).
<u>20</u>	60.	<u>Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»</u>				<u>КР</u>	
<b>Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений (12ч)</b>							
21	61.	§ 19. Синус и косинус суммы и разности аргументов		Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала. Уметь находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах	СД «Тригонометрические формулы»		№ 19.2 (в; г), № 19.3 (в; г), № 19.5,
25	62.	§ 19. Синус и косинус суммы и разности аргументов					№ 19.13, № 19.15 (б), № 19.16 (б), № 19.21 (б)
26	63.	§ 19. Синус и косинус суммы и разности аргументов					№ 19.9, № 19.10 (в; г), № 19.11 (в; г), № 19.17 (в; г),
27	64.	§ 19. Синус и косинус суммы и разности аргументов			СР 4.1«Тригонометрические формулы суммы и	СР	19.22 (б), № 19.23 (б), № 19.25, № 19.26* (в; г).

					разности аргументов»		
<b>3 четверть</b>							
Янв. 15	65.	§ 20. Тангенс суммы и разности аргументов					№ 20.1 (в; г), № 20.2 (в; г), № 20.3 (в; г), № 20.5,
16	66.	§ 20. Тангенс суммы и разности аргументов					№ 20.7 (а), № 20.10 (б), № 20.11 (б), № 20.12 (б),
17	67.	§ 21. Формулы двойного аргумента		Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала. Уметь находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.	СР 4.2 «Формулы двойного аргумента»		№ 21.2 (в; г), № 21.3 (в; г), № 21.4 (в; г)
18	68.	§ 21. Формулы двойного аргумента				СР	№ 21.21 (в; г), № 21.25, № 21.27, № 21.29 (в; г)
22	69.	§. 22. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения			Виртуальная лаборатория «Тригонометрия»	СР	№ 22.1 (в; г) – № 22.4 (в; г), № 22.6 (в; г)
23	70.	§. 22. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения			СР 4.3 Упр.13	УС СР	№ 22.10 (в; г), № 22.12 (в; г), № 22. 14
24	71.	§. 22. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	УОСКЗ				№ 22.16 (в; г), № 22.17 (в; г), № 22.18, № 22.19
25	72.	<u>Контрольная работа № 7 «Преобразование тригонометрических выражений»</u>			<u>Тест 3«Преобразование тригонометрических выражений»</u>		

## Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (19)

<b>§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости</b>			<b>6</b>				
29	73.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Л	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости; лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, с доказательствами	ДМ ДМ	ПДЗ	(п. 15, 16). №№ 118, 121
30	74.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	УЗИ		Упр. 7	ТО УС	(п. 15–16), №№ 126, 119 (б, в)
31	75.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости			ДМ		(п. 17), №№ 129, 131

<b>Февр 1</b>	<b>76.</b>	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		Знать: теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, с доказательством.	СР 3.1	ТО СР	
<b>5</b>	<b>77.</b>	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости, п. 18					(п. 17 – 18), № 134
<b>6</b>	<b>78.</b>	Перпендикулярность прямой и плоскости	УЗИ			МД	
<b>§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью</b>			<b>6</b>				
<b>7</b>	<b>79</b>	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах, п. 19, 20		Знать: понятия перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной,			п. 19), №№ 138 (б), 141, 142
<b>12</b>	<b>80</b>	Теорема о трех перпендикулярах			ДМ		(п. 20), №№ 148, 149, 150
<b>13</b>	<b>81</b>	Теорема о трех перпендикулярах		проекция наклонной на плоскость, расстояния от точки до плоскости; связь между наклонной, ее проекцией и Перпендикуляром. теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему с док-ми Знать: теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему с док-ми		ТО	№№ 155, №№ 160, 159.
<b>14</b>	<b>82</b>	Теорема о трех перпендикулярах					№№ 204, 205, 206
<b>15</b>	<b>83</b>	Угол между прямой и плоскостью					(п. 21), №№ 164, 165
<b>19</b>	<b>84</b>	Угол между прямой и плоскостью				ПР	П. 21, №№ 163-165 из учебника
<b>§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей</b>			<b>7</b>				
<b>20</b>	<b>85</b>	Двугранный угол	КУ	Знать: понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей; теорему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей, с доказательством понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда	ДМ		п. 22), №№ 167, 168, 169,
<b>21</b>	<b>86</b>	Двугранный угол	УЗИ		Упр8	УС	№№ 174, 175, 216
<b>22</b>	<b>87</b>	Свойства Двугранного угла	КУ			ДКР	Дом.контр.раб
<b>26</b>	<b>88</b>	Перпендикулярность плоскостей	КУ		ДМ	ПДЗ	(п. 23), №№ 178, 180, 182, 185
<b>27</b>	<b>89</b>	Прямоугольный параллелепипед, п. 24	КУ			ТО ПДЗ	(п. 24), №№ 187 (б, в), 189, 191, 192
<b>28</b>	<b>90</b>	Прямоугольный параллелепипед, п. 24	УЗИ		Упр. 9 Тест 3	ТО СР	С-12 (№ 2 вариантов 1, 3)
<b>Март</b>	<b>91</b>	<b><u>Контрольная работа 8.</u></b>					

<b>1</b>		<u><b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b></u>					
<b>Глава 5. Производная (26ч)</b>							
<b>5</b>	<b>92</b>	§ 24. Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	<b>Л</b>		<b>ДМ 12</b>		<b>№ 24.2 (г), 24.3 (в), № 24.6 (г), № 24.7</b>
<b>6</b>	<b>93</b>	§ 24. Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	<b>КУ</b>		<b>ДМ 13</b>		<b>№ 24.13, 24.16 (б, г), 24.19 (г), 24.21 (г)</b>
<b>7</b>	<b>94</b>	§ 25. Сумма бесконечной геометрической прогрессии	<b>КУ</b>		<b>Упр.14.</b>		<b>№ 25.1 (в; г), № 25.4 (в; г), № 25.5 (г), № 25.7 (г)</b>
<b>12</b>	<b>95</b>	§ 25. Сумма бесконечной геометрической прогрессии			<b>Упр 15</b>		<b>№ 25.11, № 25.13 (б), № 25.14 (г)</b>
<b>13</b>	<b>96</b>	§ 26. Предел функции					<b>№ 26.3 (в), 26.4 (а), 26.5 (б; в),</b>
<b>14</b>	<b>97</b>	§ 26. Предел функции			<b>Упр 16</b>		<b>№ 26.13, 26.15, 26.17 (в; г), 26.18 (в; г)</b>
<b>15</b>	<b>98</b>	§ 27. Определение производной		<b>Уметь вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы.</b>	<b>ДМ 14</b>		<b>№ 27.4 (б; в), 26.22 (б),</b>
<b>19</b>	<b>99</b>	§ 27. Определение производной			<b>Упр 15</b>		<b>27.13 (б; в), 27.14 (в; г).</b>
<b>20</b>	<b>100</b>	§ 28. Вычисление производных					<b>№ 28.4 (а; б), 28.5 (а; б), 28.7 (в; г)</b>
<b>22</b>	<b>101</b>	§ 28. Вычисление производных		<b>Знать: -Правила вычисления производных. -формулы производных некоторых элементарных функций.</b>	<b>Упр 16</b>	<b>УС</b>	<b>№ 28.16 (в; г), 28.17 (в; г), 28.18 (в; г)</b>
<b>23</b>	<b>103</b>	<u><b>Контрольная работа № 9 Производная</b></u>				<b>СР</b>	<b>№ 28.28 (в; г), № 28.29 (в; г), № 28.30 (в; г)</b>
<b>4 четверть</b>							
<b>2</b>	<b>104</b>	§ 29. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм	<b>КУ</b>	<b>Знать: -уравнение касательной к графику функций. -Правила вычисления производных. -формулы производных некоторых элементарных функций. -знать геометрический смысл</b>			<b>№ 29.6 (б), № 29.9 (б), № 29.10 (б), № 29.12 (в; г)</b>
<b>3</b>	<b>105</b>	§ 29. Уравнение касательной к графику функции	<b>ПЗУ</b>				<b>№ 29.14 (б), 29.16 (б), 29.17, 29.21 (б)</b>
<b>4</b>	<b>106</b>	§ 30. Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы			<b>ДМ 16 Упр 17</b>	<b>СР</b>	<b>№ 30.3 (б; в), № 30.5, № 30.8 (б; в), № 30.10 (б),</b>
<b>5</b>	<b>107</b>	§ 30. Применение производной для исследований функций на			<b>ДМ 17</b>	<b>СР</b>	<b>№ 30.12 (в), № 30.13 (б), № 30.14 (в; г)</b>

		монотонность и экстремумы		<b>производной</b> <b>Уметь исследовать в простейших случаях функции на монотонность.</b> <b>Уметь находить наибольшие и наименьшие значения функций.</b>			
9	108	§ 30. Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы			Упр 18		№ 30.22 (б), № 30.25, № 30.28 (г), № 30.29 (в; г)
10	109	§ 31. Построение графиков функций			Упр 19	УС СР	№ 31.8 (г), 31.9 (а), № 31.10 (б), № 31.14
11	110	§ 31. Построение графиков функций	УОСЗ				№ 31.11 (а), № 31.15 (б)
<u>12</u>	<u>111</u>	<u>Контрольная работа № 10</u> <u>Применение производной для исследования функций»</u>					
16	112	§ 32. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке		<b>Знать:</b> <b>- определения возрастания и убывания.</b> <b>-теоремы максимума и минимума функций.</b> <b>Уметь:</b> <b>-находить промежутки возрастания и убывания функций с помощью производной.</b> <b>-определять экстремумы функций</b>	ДМ 18		№ 32.1 (б; в), № 32.2 (в; г), № 32.5 (в; г), № 32.11
17	113	§ 32. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке			Упр. 20		№ 32.13 (в), № 32.14 (б; в), № 32.15 (б). № 32.21, № 32.24,
18	114	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин				СР	№ 32.28, № 32.33, № 32.34
19	115	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин			ДМ 20		№ 32.36, № 32.38 (б).
23	116	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин					
<u>24</u>	<u>117</u>	<u>Контрольная работа № 11 «Применение производной»</u>					
<b>Глава III. Многогранники (11)</b>							
<b>§ 1. Понятие многогранника. Призма</b>			<b>4</b>				
25	118	Понятие многогранника. Призма	УИНМ	Знать: понятия многогранника и его элементов			(п. 27, 30). №№ 220, 295
26	119	Призма, площадь поверхности призмы		<b>Знать:</b> понятия площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы; вывод формулы площади поверхности прямой призмы.	ДМ		(п. 30), №№ 224, 229, 231
30	120	Призма. Наклонная призма.			Упр. 10	ТО	п. 30), №№ 238, 295, 297
Май 2	121	Решение задач .Призма			СР 4.1	СР	№№ 290, 296, 298.

§ 2. Пирамида			5			
3	122	Пирамида	КУ	Знать: понятия пирамиды и ее элементов	ДМ	(п. 32), № 239, 243, 244
7	123	Правильная пирамида	КУ	Знать: понятия правильной пирамиды и ее элементов	Упр 11	УС (п. 33), № 256, 258, 259
8	124	Пирамида. Ключевые задачи	КУ	Понятия усеченной пирамиды и ее элементов. Правильная усеченная пирамида и ее апофема. Площадь боковой поверхности усеченной пирамиды		№№ 247, 249, 252.
10	125	Усеченная пирамида	КУ		ДМ	(п. 34), №№ 269, 270
14	126	Усеченная пирамида	КУ		Упр12	УС ТО п. 34), №№ 313, 314
§ 3. Правильные многогранники			2			
15	127	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.			ДМ СР 4.2	СР п. 35–37), №№ 283, 285, 286.
16	128	<b><u>Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»</u></b>				
Глава IV. Векторы в пространстве(7 часов)						
§ 1. Понятие вектора в пространстве			1			
17	130	Понятие вектора. Равенство векторов		Знать: понятия вектора в пространстве, нулевого вектора,	ДМ	п.38–39, № 320 (б), 321 (б), 326
§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число			2			
21	131	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов		длины ненулевого вектора, определения коллинеарных, равных векторов; доказательство того, что	ДМ Упр13	УС п. 40–42 № 334, 335 (б, в, г), 336, 347
22	132	Умножение вектора на число,			Упр14 СР 5.1	УС СР 40–42), №№ 340, 346, 353
§ 3. Компланарные векторы			4			
23	133	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда		Знать: определение компланарных векторов; признак компланарности трех векторов; правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов.	ДМ	ТО 43–45 № 357, 358 (в, г, д), 360
24	134	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам			Упр.15 СР5.2	Ср №№ 366, 368, 369
28	135	<b><u>Контрольная работа 5. Векторы в пространстве</u></b>				
<b>Повторение-5 часов</b>						

## Литература

### Для учителя

1. Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ., Позняк Э.Г., Киселева Л.С. Геометрия. 10—11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2012.
2. Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Геометрия: Рабочая тетрадь для 10 класса. М.: Просвещение, 2013.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2012.
4. Мордкович А.Г., Мишустина Т.Н. Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10 - 11 классы. Задачник для общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2012.
5. А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа.10-11.Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2009.
6. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский В.Ф. Задачи по геометрии для 7—11 классов. М.: Просвещение, 2010.
7. Зив Б.Г Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М.: Просвещение, 20013.
8. Саакян СМ., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10—11 классах: Методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя. М.: Просвещение, 2010.

### Для учащихся

- 1.Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев СБ., Позняк Э.Г., Киселева Л.С. Геометрия. 10—11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2012.
- 2.Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2012.
- 3.Мордкович А.Г., Мишустина Т.Н. Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10 - 11 классы. Задачник для общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2012.
- 4.Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А., Юдина И.И. Геометрия: Рабочая тетрадь для 10 класса. М.: Просвещение, 2013.
- 5.Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский В.Ф. Задачи по геометрии для 7—11 классов. М.: Просвещение, 2012.
- 6.Зив Б. Г Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М.: Просвещение, 2013.