**Муниципальное образовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа**

**с. Калинино Малмыжского района**

**Кировской области**

|  |  |
| --- | --- |
| УтверждаюДиректор МКОУ СОШ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Р.Ш.МухарлямовПриказ №\_\_\_\_\_\_\_\_ от «30» августа 2013г. | Согласовано Зам.директора по УВР МКОУ СОШ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ М.М.Кунгурцква  |

**Рабочая программа**

**по математике**

**10 класс**

( базовый уровень)

**на 2013-2014 уч. г.**

Учитель математики:

Чагина Любовь Ивановна,

I квалификационная категория

 **с. Калинино**

**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 продолжаются 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.

**Компьютерное обеспечение уроков.**

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

***Демонстрационный материал (слайды).***

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 со 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.***

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.

      Использование компьютерных технологий  в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес  к изучению данного предмета.

**Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего общего образования отводится не менее 170 часов из расчета 5 ч в неделю: 2часа геометрии и 3 часа алгебры и начал анализа.

**ОСНОВНАЯ  ЧАСТЬ I.**

 **Тема 1. «Числовые функции» (5 часов)**

**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**

***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  и уметь строить их графики.

***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  и уметь строить их графики. Уметь выполнять преобразования графиков.

***Уровень обязательной подготовки выпускника***

******

***Уровень возможной подготовки выпускника***

******

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

***Раздел математики. Сквозная линия***

**** Уравнения и неравенства

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

**** Тригонометрические уравнения   *sinx=a, cosx=a, tgx=a, сtgx=a.*

        Решение тригонометрических уравнений.

        Простейшие тригонометрические неравенства.

**Требования к математической подготовке**

***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

**** Уметь решать простейшие  тригонометрические уравнения.

***Уровень возможной подготовки обучающегося***

**** Уметь решать тригонометрические уравнения.

        Овладеть некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

***Уровень обязательной подготовки выпускника***

******

***Уровень возможной подготовки выпускника***

******

**Тема 4. «Преобразования тригонометрических выражений» (16 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.

***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.

***Уровень обязательной подготовки выпускника***

******

***Уровень возможной подготовки выпускника***

******

**Тема 5. «Производная» (37 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.

***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.

***Уровень обязательной подготовки выпускника***

******

***Уровень возможной подготовки выпускника***

******

**Тема 6. «Повторение» (7 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.

***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.
* 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.

***Уровень обязательной подготовки выпускника***



***Уровень возможной подготовки выпускника***



**ОСНОВНАЯ  ЧАСТЬ II.**

**ГЕОМЕТРИЯ**

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

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

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

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

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

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

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

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

О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

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

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

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

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

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

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

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

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

**4. Многогранники (12 ч).**

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

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

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

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

**5.Векторы в пространстве (6ч).**

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

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

**6.Повторение (6ч).**

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Алгебра и начала математического анализа 10  класс.**

Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11  классы. В 2 ч. Ч. 1.Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) 11-е изд., М. : «Мнемозина», 2010. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) 11-е изд., М.: «Мнемозина», 2010.

**Составлено на основе федерального компонента государственного Стандарта основного общего образования по математике**

**Количество часов в неделю 3, всего 102 часа**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Наименование темы** | **Кол-во** **часов** | **Форма контроля.** |
| **Глава I. Числовые функции** | **5** |  |
| 1 | Определение числовой функции и способы её задания. | 2 |  |
| 2 | Свойства функций. | 2 |  |
| 3 | Обратная функция. | 1 |  |
| **Глава II. Тригонометрические функции** | **26** | с/р - 5к/р – 2тест -1 |
| 4 | Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости». | 3 |  |
| 5 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | 3 |  |
| 6 | Тригонометрические функции числового аргумента. | 2 |  |
| 7 | Тригонометрические функции углового аргумента. | 2 |  |
| ***Контрольная работа № 1 по теме «Определение тригонометрических функций»*** | 1 |  |
| 8 | Формулы приведения | 2 |  |
| 9 | Функция *y=sinx*, её свойства и график | 2 |  |
| 10 | Функция *y=cosx*, её свойства и график | 2 |  |
| 11 | Периодичность функций *y = sinx,* *y = cosx* | 1 |  |
| 12 | Сжатие и растяжениеграфика функций | 2 |  |
| 13 | График гармонического колебания | 1 |  |
| 14 | Функции *y = tgx, y = ctgx*, их свойства и графики | 2 |  |
| 15 | Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 2 |  |
| ***Контрольная работа № 2 по теме «Свойства и графики тригонометрических функций»*** | 1 |  |
| **Глава III.****Тригонометрические уравнения** | **11** | с/р - 2к/р – 1тест -1 |
| 16 | Первые представления о решении тригонометрических уравнений | 1 |  |
| 17 | Арккосинус и решение уравнения *cos t = a* | 2 |  |
| 18 | Арксинус и решение уравнения *sin t = a* | 2 |  |
| 17 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения *tgt = a*, *ctgt = a* | 2 |  |
| 18 | Тригонометрические уравнения | 2 |  |
| 19 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |  |
| ***Контрольная работа № 3 по теме «Решение тригонометрических уравнений»*** | 1 |  |
| **Глава IV.****Преобразование тригонометрических выражений** | **16** | с/р - 3к/р – 1тест - 1 |
| 20 | Синус и косинус суммы аргументов. | 2 |  |
| 21 | Синус и косинус разности аргументов. | 1 |  |
| 22 | Тангенс суммы и разности аргументов. | 2 |  |
| 23 | Формулы двойного аргумента. | 2 |  |
| 24 | Формулы понижения степени | 2 |  |
| 25 | Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения | 2 |  |
| 26 | Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму | 1 |  |
| 27 | Преобразование выражения *Asinx+Bcosx* к виду *Csin (x+t)* | 2 |  |
| 28 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 1 |  |
| ***Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»*** | ***1*** |  |
| **Глава V.****Производная** | **37** | с/р - 9к/р – 2тест - 1 |
| 29 | Числовые последовательности. | 1 |  |
| 30 | Предел числовой последовательности | 3 |  |
| 31 | Предел функции | 4 |  |
| 32 | Определение производной. | 3 |  |
| 33 | Вычисление производных. | 6 |  |
|  | ***Контрольная работа № 5 по теме «Определение производной и ее вычисление»*** | ***1*** |  |
| 34 | Уравнение касательной к графику функции | 3 |  |
| 35 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | 5 |  |
| 36 | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших величин. | 8 |  |
| 37 | Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний. | 2 |  |
|  | ***Контрольная работа № 6 по теме «Применение производной к исследованию функций»*** | ***1*** |  |
| **Повторение** | **7** | с/р - 2к/р – 1тест - 0 |
| 38 | Решение задач | 5 |  |
| ***Контрольная работа № 7******«Итоговая контрольная работа»*** | ***1*** |  |
| 7.3 | Заключительный урок  | 1 |  |
|  | **Итого часов** | **102** |  |

**Геометрия 10 класс**

Планирование составлено на основе *программы для общеобразовательных учреждений: Математика. 5-11 кл./ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г.Миндюк. – М.: Дрофа, 2004, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ*

Учебник  **Геометрия,** 10-11 : Учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 17-е изд. – М. : Просвещение, 2008. – 255 с.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Наименование темы** | **Кол-во** **часов** | **Форма контроля.** |
| **1** | **Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия** | **5** | с/р - 1м/д -1 |
| **Глава I.****Параллельность прямых и плоскостей**  | **19** | с/р - 1м/д - 1к/р – 2 дом. к/р - 1тест -1зачёт - 1 |
| 2 |  Параллельность прямых, прямой и плоскости  | 5 |  |
| 3 |  Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми  | 5 |  |
| **Контрольная работа №1 на тему «Параллельность прямой и плоскости»** |  |  |
| 4 |  Параллельность плоскостей  | 2 |  |
| 5 | Тетраэдр и параллелепипед  | 7 |  |
| **Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»** |  |  |
| **Глава II.****Перпендикулярность прямых и плоскостей** | **20** | с/р - 2м/д - 0к/р – 1дом. к/р - 0тест -2зачёт - 1 |
| 6 |  Перпендикулярность прямой и плоскости  | 6 |  |
| 7 |  Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью  | 6 |  |
| 8 |  Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей  | 8 |  |
| **Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** |  |  |
| **Глава III.** **Многогранники**  | **12** | с/р - 1м/д - 2к/р – 1 дом. к/р - 1тест -0зачёт - 0 |
| 9 |  Понятие многогранника. Призма  | 4 |  |
| 10 |  Пирамида  | 5 |  |
| 11 |  Правильные многогранники  | 3 |  |
| **Контрольная работа №4 «Многогранники»** |  |  |
| **Глава IV. Векторы в пространстве**  | **6** | с/р - 1м/д - 0к/р – 1дом. к/р - 0тест -0зачёт - 0 |
| 12 |  Понятие вектора в пространстве  | 1 |  |
| 13 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число  | 2 |  |
| 14 |  Компланарные векторы  | 3 |  |
| **Контрольная работа №5 «Векторы в пространстве»** |  |  |
| **Итоговое повторение курса геометрии 10 класса** | **6** |  |
|  | **Итого часов** | **68** |  |

**Литература**

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2010.
2. Мордкович А.Г., Мишустина Т.Н. Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10 - 11 классы. Задачник для общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2010.
3. А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа.10-11.Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2005.
4. Обухова Л.А., Занина О.В., Данкова И.Н. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа 10 класс. – М.: ВАКО, 2008.
5. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по математике. М., «Дрофа», 2002.
6. Концепция модернизации российского образования на период до 2010// «Вестник образования» -2002- № 6 - с.11-40.
7. Концепция математического образования (проект)//Математика в школе.- 2000. – № 2. – с.13-18.
8. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2004 - № 14 - с.107-119.
9. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений: базовы и профил. Уровни/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 17-е изд. - М.: Просвещение, 2008.
10. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение, 2005.
11. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
12. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
13. Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2006.
14. Единый государственный экзамен 2009-2011. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.:Интеллект-Цент, 2010-2011.

Календарно-тематический план по алгебре и началам математического анализа.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****урока****п/п** | **Наименование****разделов и****темы урока** | **Кол-во** **уроков** | **Элементы содержания****(*элементы допонительного******содержания*)** | **Требования к уровню** **подготовки учащихся** | **Вид****контроля** | **Информац.****сопровождение** | Дата |
| по плану | фактически |

|  |
| --- |
| **Глава I. «Числовые функции» (5 часов)** |
| У-1 | Определение чис-ловой функции и способы её зада-ния. (Определение числовой фун-кции, способы её задания.Область определения и множество зна-чений.) | 1 | Определение числовой фун-кции, способы её задания. Область определения и множество значений.  | **Знать** определения число-вой функции, её области определения и значения, способы её задания.**Уметь** определять зна-чение функции по значе-нию аргумента при раз-личных способах задания функции. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| У-2 | Определение чис-ловой функции и способы её зада-ния. (Определение числовой функ-ции, способы её задания. График функции. По-строение графи-ков функций, за-данных различ-ными способа-ми.) | 1 | Определение числовой фун-кции, способы её задания. График функции. Постро-ение графиков функций, за-данных различными спосо-бами. | **Уметь** строить графики изученных функций. | Сам. работа. |  |  |  |
| У-3 | Свойства функ-ций. (Свойства функций: моно-тонность, чет-ность и нечет-ность, периодич-ность, ограниче-нность) | 1 | Свойства функций: моно-тонность, четность и нечет-ность, периодичность, огра-ниченность | **Знать** свойства тригоно-метрических функций.**Уметь** описывать по графику и, в простейших случаях, по формуле поведение и свойства функций. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| У-4 | Свойства функ-ций. (Свойства функций. Про-межутки возрас-тания и убыва-ния, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (ло-кального макси-мума и миниму-ма). Графичес-кая интерпре-тация). | 1 | Свойства функций. Проме-жутки возрастания и убы-вания, наибольшее и наи-меньшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпрета-ция.  | **Знать** свойства тригоно-метриических функций.**Уметь** находить по графику функции наи-большие и наименьшие значения. | Сам. работа.Текущий (теория) |  |  |  |
| У-5 | Обратная функ-ция. | 1 | Обратная функция. Область определения и область зна-чений обратной функции. График обратной функции.  | **Знать** определение обрат-ной функции, область определения и область значений обратной фун-кции.**Уметь** находить обратную функцию,строить график обратной функции. | Фронтальный опрос |  |  |  |
|  | **Итого** | **5** |  |  |  |  |  |  |
| **Глава II. «Тригонометрические функции» (26 часов)** |
| У-6 |  Знакомство с моде-лью *числовая окруж-ность*. Введение. Длина окружности.(Радианная мера угла.)  | 1 | Окружность. Формула длины окружности и её элементов | **Знать** формулу длины окружности и длины дуги окружности |  | Демонстрационный ма-териал: «Единичная ок-ружность».Математичес-кая модель «Числовая окружность» |  |  |
| У-7 | Знакомство с моделью *числовая окружность на координатной плос-кости* | 1 | Числовая окружность, положительное и отрица-тельное направление об-хода окружности, пер-вый и второй макет | **Знать,** как можно на еди-ничной окружности опре-делять длины дуг**Уметь:**найти на числовой окруж-ности точку, соответству-ющую данному числу;собрать материал для сообщения по заданной теме;заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц *(Р)* | Устный счёт | Задания для устного счета. Упр.1 «Числовая окружность» Демонстрационный материал «Числовая окружность на коорди-натной плоскости» |  |  |
| У-8 | Числовая окружность на координатной плоскости | 1 | Система координат, чис-ловая окружность на координатной плоскости, координаты точки ок-ружности(*Умение определять точку числовой окружности по координатам и координа­ты по точке числовой окружности; находить точки, координаты кото­рых удовлетворяют заданному неравенству. Проведение информацион--носмыслового анализа текста, выбор главного и основного, приведение примеров, формирование умения работать с чертежными инструмен-тами (П))* | **Знать,** как определить координаты точек чис-ловой ок­ружности. **Уметь:**составлять таблицу для то-чек числовой окружности и их координат;по координатам находить точку числовой окружности;участвовать в диалоге, пони-мать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры *(Р)* | Устный счетСам. работа «Числовая окружность» | Задания для устного счета. Упр.2 «Координа-ты точек на числовой окружности» |  |  |
| У-9 | Синус и косинус | 1 | Синус, косинус и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая чет-верти окружности. (*Умение, используя числовую окруж-ность, определять синус, косинус произвольного угла в радианной и гра-дусной мере; решать простейшие уравнения и неравенства. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, под-бор аргументов для отве-та на поставленный во-прос (П)*) | **Знать** понятие синуса, косинуса, произвольного угла; радианную меру угла. **Уметь:**вычислять синус, косинус числа;выводить некоторые свой-ства синуса, косинуса;воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, запи-сывать главное, приводить примеры *(Р)* |  |  |  |  |
| У-10 | Тангенс и котангенс  | 1 | Тангенс, котангенс и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности(*Умение, используя числовую окружность, определять тангенс, котангенс прои-звольного угла в радианной и градусной мере; решать простейшие уравнения и неравенства.**Воспроизведение прочи-танной информации с заданной степенью свер-нутости, правильное оформление решений,* *выбор из данной инфор-мации нужной (И)*) | **Знать** понятие тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла.**Уметь:**вычислять тангенс и кота-нгенс числа;выводить некоторые свой-ства тангенса, котангенса;выполнять и оформлять зада-ния программированногоконтроля *(П)* | Устный счет | Задания для устного счета. Упр.3 «Синус и косинус» |  |  |
| У-11 | Синус, косинус, тан-генс и котангенс чис-ла. | 1 | Тригонометрическиефункции числовогоаргумента, тригономет-рические соотношения одного аргумента (*Умение совершать прео-бразования сложных три-гонометрических выраже-ний, зная основные тригоно-метрические тождества. Воспроизведение прослу-шанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости.**Подбор аргументов для объяснения решения, участие в диалоге (П)*) | **Уметь:**совершать преобразования простых тригонометричес-ких выражений, зная основ-ные тригонометрические тождества;составлять текст научного стиля;пользоваться энциклопе-дией, математическим спра-вочником, записанными правилами *(Р)* | Сам. работа «Синус, косинус, тангенс и котангенс» |  |  |  |
| У-12 |  Тригонометрические функции числового аргумента  | 1 | Синус угла, косинус уг-ла, тангенс угла, котан-генс угла, градусная мера угла, радианная мера угла(*Умение вычислять значе-ния синуса, косину-са, тангенса и котанген-са градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; применять формулы пе-ревода градусной меры в радианную и наоборот; аргументированно отве-чать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге (П)*) | **Знать**, как вычислять значе-ния синуса, косину-са, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; фор-мулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. **Уметь** передавать инфор-мацию сжато, полно, выбо-рочно *(Р)* |  |  |  |  |
| У-13 | Урок-решение задач | 1 | Устный счет | Задания для устного счета. Упр.4 «Зависи-мость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом числового аргумента» |  |  |
| У-14 | Тригонометрические функции углового аргумента | 1 |  |  |  |  |
| У-15 | Урок-решение задач | 1 | Сам. работа «Тригонометрические функции числового и углового аргумента» |  |  |  |
| У-16 | **Контрольная работа №1.****«Определение три-гонометрических функций»** | 1 | Проверить сформирован-ность знаний и умений, учащихся по теме «Опре-деление тригонометри-ческих функций» | ***Знать*** основные теорети-ческие данные по теме***Уметь*** применять знания на практике | Контрольная работа №1 |  |  |  |
| У-17 | Формулы приведения | 1 | Формулы приведе­ния, углы перехода(*Умение упрощать выра-жения, используя основ-ные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества. Владение диа­логической речью, под-бор аргументов, формули-ров­ка выводов, отраже-ние в письменной форме ре­зультатов своей дея-тель­ности. Работа с тестовыми заданиями (П)*) | **Знать** вывод формул при-ведения. **Уметь:**упрощать выражения, ис-пользуя основные тригоно-метрические тождества и формулы приведения;выбирать и выполнять за-дание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач *(Р)* |  |  |  |  |
| У-18 | Урок-решение задач.  | 1 | Устный счетСам. работа «Формулы приведе-ния» | Задания для устного сче-та. Упр.5 «Формулы приведения» |  |  |
| У-19 |  Функция *y = sinx*, её свойства и график  | 1 | Тригоно­метриче­ская функция *у* = sin *х,* график функции, свойства функ-ции(*Умение совершать пре-образование графика функции у = sin х, зная ее свойства; решать урав-не­ния, используя график; составить набор карто-чек с заданиями; рабо-тать по заданному алго-ритму, доказывать пра-вильность решения с по-мощью аргументов (П)*) | **Знать** тригонометрическую фун-кцию *у* = sin *х,* ее свойства и построение графика.**Уметь** объяснять изучен-ные положения на самос-тоятельно подобранных конкретных примерах *(Р)* |  |  |  |  |
| У-20 |  Функция *y = sinx*, её свойства и график  | 1 |  |  |  |  |
| У-21 | Функция *y = cosx*, её свойства и график | 1 | Тригонометрическая функция, *у =*cos *х***,** гра-фик функции, свойства функции(*Умение совершать прео-бразование графика фун-кции у = cos х, зная ее сво-йства; решать уравнения графическим способом. Отражение в творческой работе своих знаний, со-поставление окружаю-щего мира и геометри-ческих фигур, рассужде-ние, выступление с решением проблемы (П)*) | **Знать** тригонометрическую функцию *у* = cos *х,* ее свой-ства и построение графика. **Уметь:**использовать для решения познавательных задач справочную литературу;оформлять решения или сокращать решения, в зави-симости от ситуации *(Р)* |  |  |  |  |
| У-22 | Урок-решение задач.  | 1 | Сам. работа «Функции *y = sinx*, *y = cosx,* их свойства и графики» |  |  |  |
| У-23 | Периодичность функций *y = sinx,* *y = cosx* | 1 | Периодическая функция, период функции, основ-ной период(*Умение находить основ-ной период функций у = sin х и у =cos х; обосно-вывать суждения, да-вать определения, приво-дить доказательства, примеры; рассуждать, обобщать, аргументиро-ванно отвечать на вопро-сы собеседников, вести диалог (П)*) | **Знать** о периодич­ности и основном периоде функций .y = sinx и y = *у =*cos *х* **Уметь** объяснять изученные положе­ния на самосто­ятельно подобран­ных конкретных примерах *(Р)* |  | Демонстрационный материал «Периодич-ность тригонометрии-ческих функций» |  |  |
| У-24 | Сжатие и растяжениеграфика функций | 1 | Растяже­ние от оси абсцисс, сжатие к оси абсцисс, построение гра-фика функции у = mf(х), у =f(kх), если известен гра-фик функции у =f(х)(*Умение вытянуть и сжать график у =f(х) от оси ОХ в зависимости от значения т; привести примеры, подобрать ар-гументы, сформулиро-вать выводы. Участие в диалоге, понимание точ-ки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, обобщение, при-ведение примеров (П). Воспроизведение прочи-танной информации с за-данной степенью сверну-тости, формирование умения работать по за-данному алгоритму (ТВ)*) | **Уметь:**график у =f(х) вытягивать и сжимать от оси ОХ в зависимости от значения т;использовать для решения познавательных задач справочную литературу;оформлять реше­ния, выполнять задания по заданному алгоритму, участвовать в диалоге (Р)воспроизводить изученные правила и понятия, подбирать аргументы, соответствующие решению;работать с чертежными инстру­ментами *(П)* | Практическая работа |  |  |  |
| У-25 |  Сжатие и растяжениеграфика функций | 1 | Практическая работа |  |  |  |
| У-26  | График гармоничес-кого колебания .  | 1 | Закон гармонических ко-лебаний, частота коле-баний, амплитуда, началь-ная фаза(*Умение свободно описать любой колебательный про-цесс графически и прочи-тать его свойства по гра-фику; обосновывать суж-дения, давать определения, приводить доказатель-ства, примеры; аргумен-тированно отвечать на поставленные вопросы (П)*) | **Знать** формулу гармони-ческих колебаний.**Иметь** представление о графике гармонических колебаний.**Уметь** объяснить изу-ченные положения на самостоятельно подоб-ранных конкретных примерах *(Р)* |  | Демонстрационный материал «Построение графика функции, опии-сывающей гармони-ческие колебания» |  |  |
| У-27 | Функции *y = tgx , y = ctgx*, их свойства и графики | 1 | Тригоно­метриче­ские функции: у = tgx, y = ctgх , график функ-ций, свойства функций(*Умение совершать пре-образование графика функции у = tg х, у = ctg х, зная ее свойства; решать графически уравнения; развернуто обосновы-вать суждения. Воспроизведение изучен-ной информации с задан-ной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, правильное оформление работы. Отражение в письменной форме своих решений, рассуждение (П)*) | **Знать** тригонометрическую функцию у = tgx, y = ctgх , ee свойства и построение графика. **Уметь:**извлекать необходимую информа­цию из учебно-научных текстов;составлять текст научного стиля;отражать в письменной форме свои решения, сопоставлять и класси-фицировать, участвовать |  |  |  |  |
| У-28 | Свойства и графики тригонометриических функций. Решение задач.  |  | Умение свободно пользо­ваться свойствами функ­ций и строить графики сложных функций. Владе­ние навыками контроля и оценки своей деятельно­сти, умением предвидеть возможные последствия своих действий (ТВ) | **Уметь:**строить графики тригоно-метрических функций и описы­вать их свойства;владеть навыками само-анализа и само­контроля *(Л)* | Устный счет | Задания для устного счета. Упр.6«Свойства и графики тригонометрических функций» |  |  |
| У-29 | Свойства и графики тригонометриических функций . | 1 | Тест 1«Тригонометрические функции» |  |  |  |
| У-30 | Свойства и графики тригонометриических функций | 1 |  |  |  |  |
| У-31 | **Контрольная работа № 2.*****«Свойства и графики тригонометрииче-ских функций»*** | 1 | Умение свободно пользо­ваться свойствами функ­ций и строить графики сложных функций. Владе­ние навыками контроля и оценки своей деятельно­сти, умением предвидеть возможные последствия своих действий (ТВ) | **Уметь:**строить графики тригоно-метрических функций и описы­вать их свойства;владеть навыками само-анализа и само­контроля *(Л)* | Контрольная работа № 2. |  |  |  |
|  | **Итого** | **26** |  |  |  |  |  |  |
| **Глава III. «Тригонометрические уравнения» (11 часов)** |
| У-32 | Первые представления о решении тригономет-рических уравнений | 1 | Умение решать простей­шие тригонометрические уравнения с помощью окружности | **Уметь:**решать простей­шие триго-нометри­ческие уравненияпо окружности; |  |  |  |  |
| У-33 | Арккосинус и решение уравнения *cos t = a*и неравенстваcos *х < а* | 1 | Тригоно­метриче­ские уравне­ния, гра­фический метод решения уравне­ний вида cos *х = а*(*Умение решать прос-тей­шие тригономет-рические уравнения вве-дением но­вой переменной и разло­жением на мно-жители; решать по ал-горитму однородные уравнения Умение прово-дить информационно-смысловой анализ про-читанного текста, ис-пользовать справочники для нахож­дения формул (ТВ)*) | **Уметь:**решать простей­шие триго-нометри­ческие уравненияпо формулам;извлекать необ­ходимую информа­цию из учебно-научных текстов; аргументировано отвечать на по­ставленные вопро­сы, осмыслить ошибки и устра­нить их *(П)* |  | Демонстрационный материал «Арккосинус» |  |  |
| У-34 | Арккосинус и решение уравнения *cos t = a*и неравенстваcos *х < а* | 1 | Арккоси­нус, урав­нение cos t= а, неравен­стваcos *t >* а, простей­шие три­гономет­рические уравнения(*Умение строить график арккосинуса и решать неравенства cos t > а; собирать материал для сообщения по заданной теме. Отражение в пись­менной форме своих ре­шений, ведение диалога, сопоставление, класси­фикация, аргументиро­ванный ответ на вопросы собеседников (П)*) | **Знать** определениеарккосинуса.**Уметь:**решать простейшие урав-нения cos *t = a;*извлекать необходимую информа­цию из учебно-научных текстов;воспринимать устную речь, участвовать в диало-ге, аргументировано отве-чать, приводить примеры *(Р)* |  |  |  |  |
| У-35 | Арксинус и решение уравнения *sin t = a* | 1 | Тригонометрические уравнения, графический метод решения уравне-ний вида sin *х* = *а**(*Умение решать простей-шие тригонометрические уравнения введением но-вой переменной и разло-жением на множители; решать по алгоритму од-нородные уравнения. Воспроизведение правил и примеров, работа по заданному алгоритму *(И))* | **Уметь:**решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;использовать для решения познавательных задач справочную литературу;проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать *(П)* |  | Демонстрационный материал «Арксинус» |  |  |
| У-36 | Урок - решение задач Арксинус и решение уравнения *sin t = a* | 1 | Арксинус, уравнение sin t = а, неравенства sin t > а, простейшие тригономет-рические уравнения(*Умение строить график арксинуса и решать нера-венства sin t > а; собрать материал для сообщения по теме. Воспроизведение изученной информации* с *заданной степенью свер-нутости, подбор аргумен-тов, соответствующих решению, проведение сра-внительного анализа. Объяснение изученных положений на самост-оятельно подоб­ранных конкретных при­мерах (П))* | **Знать** определение арксинуса. **Уметь:**решать простейшие урав-нения sin *t = а;*передавать информацию сжато, полно, выборочно;отражать в письменной форме свои решения, рас-суждать и обобщать, учас-твовать в диалоге, высту-пать с решением проблемы;излагать информацию, обосновы­вая свой соб-ственный подход *(Р)* | Сам. работа «Арксинус и аркко-синус. Решение уравнений» |  |  |  |
| У-37 | Арктангенс и аркко-тангенс. Решение урав-нения *tgt = a*, *ctgt = a* | 1 | Арктангенс и арккотан-генс, уравнения:*tgt = a и* ctg *х = а,* нера­венства tgt>a, ctg *х > а,* про­стейшие триго­номет-рические функции*(Умение строить гра­фик арктангенса, арк­кота-нгенса и решать неравен-ства tg t > а и ctg t > а. Использова­ние для реше-ния по­знавательных за-дач справочной литера-туры. Добывание ин­фор-мации по задан­ной теме в источниках различного типа (П))* | **Знать** определение аркта-нгенса, аркко­тангенса. **Уметь:**решать простейшиеуравнения tg *t* = *а* и ctg *t* = *а;*обосновывать суж­дения, давать определения, при-водить до­казательства, примеры | Устный счёт | Демонстрационный материал «Арктангенс и арккотангенс» |  |  |
| У-38 | Урок - решение задач | 1 | Устный счёт | Задания для устного счета. Упр.7 «Арксинус, арккосинус арктангенс и арккотангенс» |  |  |
| У-39 | Тригонометрические уравнения | 1 | Простейшие три­гонометри-ческие уравнения, метод введения новой перемен-ной, ме­тод разложения на множители, однородные три­гонометрические урав-нения, алго­ритм решения однородного уравнения второй степени(*Умение решать про­стейшие тригономе-трические уравнения введением новой пе­реме-нной и разложе­нием на множители; решать по алгоритму однородные уравне­ния; формировать вопросы, задачи, соз­давать проблемную ситуацию (П))* | **Уметь:**решать простейшие триго-нометрические уравнения по форму­лам;обосновывать суждения, да-вать определе­ния, приводить доказа­тельства, примеры;излагать информацию, обос-новывая свой собственныйподход *(Р)* | Устный счет Практическая работа | Задания для устного счета. Упр.8 «Простей-шие тригонометричес-кие уравнения» |  |  |
| У-40 | Урок - решение задач | 1 | Сам. работа«Тригонометрические уравнения» |  |  |  |
| У-41 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний | 1 | Простейшие тригонометри-ческие уравнения, метод введения новой перемен-ной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические урав-нения, алгоритм решения однородного уравнения второй степени(Умение самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения, критерии для сравнения, сопоставле­ния, оценки и классифи-кации объектов; участво-вать в диалоге, понимать точку зрения собеседни-ка, признавать право на иное мнение *(ТВ)*) | **Уметь:**решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом раз-ложения на множители; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение *(П)* | Тест 2«Тригонометрические уравнения» |  |  |  |
| У-42 | **Контрольная работа №3 «Тригонометрические уравнения»** | 1 | Умение самостоятельновыбрать метод решениятригонометрическогоуравнения. Владение на-выками самоанализа и са-моконтроля, контроля и оценки своей деятельно­сти, умением предвидеть возможные последствия своих действий *(ТВ)* | **Уметь:**расширять и обобщать све-дения о видах тригоно-метрических уравнении; решать разными методами тригоно­метрические урав­нения *(П)* | Контрольная работа №3 |  |  |  |
|  | **Итого**  | **11** |  |  |  |  |  |  |
| **Глава IV.** **«Преобразования тригонометрических выражений» (16 часов)** |  |
| У-43 | Синус и косинус суммы аргументов | 1 | Формулы синуса и коси-нуса суммы аргументов, вывод формул(*Умение решать просте-й­шие тригонометриче-ские уравнения и просте-йшие тригонометриче-ские нера­венства, исполь-зуя преоб­разования выра-жений; составлять текст научного стиля. Проведениеинформацион-но-смыслового анализа прочитанного тек­ста, составление конспек­та, участие в диалоге (П))* | **Знать** формулу синуса, косинуса суммы углов. **Уметь:**преобразовывать простей-шие выражения, используя основные тождест­ва, фор-мулы при­ведения;передавать информацию сжато, полно, выборочно;участвовать в диалоге, пони­мать точку зрения собеседника, при­знавать право на иное мнение *(Р)* |  |  |  |  |
| У-44 | Синус и косинус разности аргументов | 1 | Формулы синуса и коси-нуса разности аргумен-тов, вывод формул(*Умение решать просте-йшие тригонометриче-ские уравнения и про-стейшие тригонометри-ческие неравенства, ис-пользуя преобразования выражений; составлять текст научного стиля. Восприятие устной речи, проведение информации-онно-смыслового анализа лекции, составление кон-спекта, приведение и раз-бор примеров (П)*) | **Знать** формулу синуса, ко-синуса разности двух углов. **Уметь:**преобразовывать простей-шие выра­жения, используя основные тождества, фор-мулы приведения;передавать информацию сжато, полно, выборочно'; излагать информацию, интерпретируя значение и смысл теории *(Р)* |  |  |  |  |
| У-45 | Урок - решение задач | 1 |  |  |  |  |
| У-46 | Тангенс суммы и разности аргументов | 1 | Формулы тангенса раз-ности и суммы аргумен-тов(*Умение решать просте-йшие тригонометричес-кие уравнения и простей-шие тригонометрические неравенства, используя преобразования выраже-ний. Отражение в пись-менной форме своих ре-шений, применение зна-ния предмета в жизнен-ных ситуациях, высту-пление с решением про-блемы (П)*) | **Знать** формулу тангенса и котангенса суммы и раз-ности двух углов. **Уметь:**преобразовывать простые тригонометрические выра-жения;составлять текст научного стиля;воспроизводить правила и примеры, работать по задан-ному алгоритму *(Р)*развернуто обосновывать сужде­ния;подбирать аргументы для доказа­тельства своего ре-шения, выполнять и офор-млять тестовые задания *(П)* |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| У-47 | Урок - решение задач | 1 | Самостоятельная работа «Тригонометрические формулы суммы и разности аргументов» |  |  |  |
| У-48 | **Контрольная работа №4** «Тригонометрические формулы сложения аргументов» | 1 | Умение решать простей­шие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические не­равенства, используя пре-образования выраже­ний. Восприятие устной речи, проведение информаци-онносмыслового анализа прочитанного текста и лекции, приве­дение и разбор примеров, участие в диалоге *(ТВ)* | **Уметь:**преобразовывать простые тригонометрические выра­жения;развернуто обо­сновывать сужде­ния;подбирать аргу­менты для доказа­тельства своего ре­шения, выполнять и офор-млять тестовые задания *(П)* | Контрольная работа №4 |  |  |  |
| У-49 | Формулы двойного аргумента | 1 | Формулы двойного аргу-мента, формулы половин-ного угла, формулы крат-ного аргумента(*Умение выводить и при-менять при упрощении выражений формулы по-ловинного угла; выра-жать тригонометричес-кие функции через тангенс половинного аргумента; определять понятия, приводить доказатель-ства. Осуществление проверки выводов, положе-ний, закономерностей, теорем (П)*) | **Знать** формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса. **Уметь:**применять формулы для упрощения выражений;объяснять изученные поло-жения на самостоятельно подобранных конкретных примерах *(Р)* | Самостоятельная работа «Формулы двойного аргумента» |  |  |  |
| У-50 | Урок - решение задач | 1 | Формулы двойного аргу-мента, формулы половин-ного угла(*Умение выводить и применять при упроще-нии выражений формулы половинного угла; выражать тригономе-трические функции через тангенс половинного аргумента; развернуто обосновывать суждения (ТВ)*) | **Знать** формулы двойного угла си­нуса, косинуса и тангенса.**Уметь**:применять формулы для упрощения выражений;обосновывать суждения, давать определения, приво­дить доказательства,примеры *(Л)* |  |  |  |  |
| У-51 | Формулы понижения степени | 1 | Формулы понижения степени(*Умение выводить и применять при упро-щении выражений формулы понижения степени*) | **Знать** формулы понижения степени. **Уметь**:применять формулы для упрощения выражений. |  |  |  |  |
| У-52 | Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения | 1 | Формулы преобразования сумм тригонометричес-ких функций в произве-дения(*Умение выводить и применять при упроще-нии выражений формулы преобразований сумм в произведения; извле­кать необходимую ин­форма-цию из учебно-научных текстов. Вос­приятие устной речи, проведение информаци­онно-смыс-лового анализа лекции, приведение и разбор примеров, уча­стие в диалоге (П)*) | **Уметь:**преобразовывать суммы тригонометрических фун-кций в произведение; простые тригонометричес-кие выражения; объяснять изученные положения на самостоятельно подоб-ранных конкретных примерах *(Р)* | Практическая работа |  |  |  |
| У-53 | Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму | 1 | *(Умение выводить и при­менять при упрощении выра-жений формулы преобразо-ваний произведения в сумму собирать материал для со-общения по заданной теме; со­ставлять текст научного стиля. Проведение инфор-мационно-смыслового ана-ализа про­читанного тек-ста, составление конспек-та, сопоставление и класси­фикация (ТВ))* | **Уметь**:преобразовывать произведения тригономет­рических функцийвсумму; про­стые тригонометри­ческие выражения; обосновы-вать суждения, да-вать оп­ределения, приво­дить доказа-тельства, примеры *(П)* | Практическая работа |  |  |  |
| У-54 | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента  | 1 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргументаФормулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму(*Умение выводить и при­менять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наобо­рот: преобразование про­изведений в суммы. От­ражение в письменной форме своих решений, проведение сравнитель­ного анализа пройденных тем (П))* | **Знать,** как преоб­разовывать произ­ведения тригонометрии-ческих функ­ций в сумму; пре­образования про­стейших тригоно­метрических выражений.**Уметь** составлять набор карточек с заданиями *(Р)* | Самостоятельная работа «Тригонометрические преобразования» |  |  |  |
| У-55 | Преобразование выражения *Asinx+Bcosx* к виду *Csin (x+t* | 1 | Вспомогательный аргумент, преобразование выражений*Asin х + Bcos х* к виду *Csin(x + t*)(*Умение использовать формулу перехода от сум­мы двух функций с различными коэффици­ентами в одну из тригоно­метрических функций; со­ставлять набор карточек с заданиями; правильно оформлять работу, аргу­ментировать свое решение, выбирать задания, соответ­ствующие знаниям (П)*) | **Знать** формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций. **Уметь** обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры *(Р)* | Устный счет | Задания для устного счета. Упр.9«Тригонометрические формулы» |  |  |
| У-56 | Урок - решение задач Преобразования простейших тригонометрических выражений | 1 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.Формулы преобра­зования произве­дения тригоно­метриче­ских функций в сумму(*Умение выводить и при­менять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наобо­рот: преобразование про­изведений в суммы; вы­ступать с решением про­блемы, аргументирован­но отвечать на вопросы собеседников (ТВ)*) | **Знать**, как преоб­разовывать произ­ведения тригоно­метрических функ­ций в сумму; пре­образования про­стейших тригоно­метрических выра­жений.**Уметь** развернуто обосновывать суж­дения *(П)* | Устный счет | Задания для устного счета. Упр.9«Тригонометрические формулы» |  |  |
| У-57 | Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний | 1 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.Формулы преобра­зования произве­дения тригоно­метриче­ских функций в сумму(*Умение выводить и при­менять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наобо­рот: преобразование про­изведений в суммы; вы­ступать с решением про­блемы, аргументирован­но отвечать на вопросы собеседников (ТВ)*) | **Знать**, как преоб­разовывать произ­ведения тригоно­метрических функ­ций в сумму; пре­образования про­стейших тригоно­метрических выра­жений.**Уметь** развернуто обосновывать суж­дения *(П)* | Тест 3«Преобразование тригонометрических выражений» |  |  |  |
| У-58 | **Контрольная работа №5 «Преобразования тригонометрических выражений»** | 1 | *Умение самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владение навыка-ми самоанализа и само-контроля, умением предви-деть возможные оследствия своих дей­ствий (ТВ)* | **Уметь:**расширять и обобщать сведения о преобразовании тригонометрическихвыражений, применяя различные фор­мулы;владеть навыками контроля и оценки своей деятельности *(П)* | Контрольная работа №5 |  |  |  |
|  | **Итого** | **16** |  |  |  |  |  |  |
| **Глава V.**  **«Производная» (37 часов)** |
| У-59 | Числовые последова-тельности | 1 | Числовые последователь-ности (определение, при-меры, свойства)*Умение использовать свойства последовательности* | **Знать** определение число-вой последовательно­сти; свойства схо­дящихся по-следо­вательностей. |  | Демонстрационный материал «Способы задания числовых последовательностей» |  |  |
| У-60 | Предел числовой по-следовательности (Существование преде-ла монотонной ограни-ченной последова-тельности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.) | 1 | Предел числовой последо-вательно­сти, последова­тельность сходится и рас-ходится, экс­понента, гори-зон­тальная асимптота, свойства сходя­щихся по-следова­тельностей, теоре­ма Вейерштрасса, предел последова­тельности, сум-ма бесконечной геометри-ческой про­грессии(*Умение находить предел числовой последователь­ности, используя свой-ства сходящихся после-дова­тельностей. Воспроизве­дение изучен-ной инфор­мации с задан-ной степе­нью сверну-тости, подбор аргумен-тов, соответст­вующих решению, пра­вильное оформление ра­боты (П))* | **Знать** определение предела числовой последовательно­сти; свойства схо­дящихся последо­вательностей. **Уметь:**составлять текст научного стиля;собирать матери­ал для сообщения по заданной теме*(Р)* | Устный счет | Задания для устного счета. Упр.10. «Последовательности» Демонстрационный материал «Определение предела числовой после-довательности» |  |  |
| У-61 | Предел числовой по-следовательности (Бесконечно убываю-щая геометрическая прогрессия и ее сум-ма). | 1 | Бесконечная гео­метричес-кая про­грессия, сумма бесконечной гео­метричес-кой про­грессии, периоди­ческая дробь(*Умение представлять в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную периодическую дробь; обосновывать суждения, давать определения, при­водить доказательства, примеры. Воспроизведе­ние изученной информа­ции с заданной степенью свернутости, подбор ар­гументов, соответствую­щих решению, правильное оформление работы (ТВ))* | **Знать** способы вы­числения пределов последовательно­стей; как найти сум­му бесконечной гео­метрической про­грессии. **Уметь**:объяснять изу­ченные поло-жения на самостоятельно подобранных кон­кретных примерах; использовать данные правила и формулы, аргумен­тировать решение, правильно оформ­лять работу *(П)* | Устный счет | Задания для устного счета. Упр.11.«Предел числовой последовательности» |  |  |
| У-62 | Предел числовой последовательности. Решение задач | 1 | Самостоятельная работа«Предел числовой последовательности» |  |  |  |
| У-63 | Предел функции (Понятие о непрерыв-ности функции.) | 1 | Предел функ­ции на беско­нечности, пре­дел функции в точке, непре­рывная функ­ция на проме­жутке, окрест­ность точки, приращение аргумента, приращение функции(*Умение определять суще­ствование предела моно­тонной ограниченной по­следовательности; находить и использовать информацию; решать шифровки и логические задачи. Знание понятия о непрерывности функ­ции (П))* | **Знать** понятиео пределе функции на бесконечности и в точке.**Уметь:**считать приращениеаргумента и функции;вычислять простейшиепределы;собирать материал для сообщения по за­ данной теме *Р)* |  |  |  |  |
| У-64 | Предел функции (Вертикальные и гори-зонтальные асимптоты графиков). | 1 | Предел функ­ции на беско­нечности, пре­дел функции в точке, непре­рывная функ­ция на проме­жутке, окрест­ность точки, приращение аргумента, приращение функции(*Умение определять суще­ствование предела моно­тонной ограниченной по­следовательности; находить и использовать информацию; решать шифровки и логические задачи. Знание понятия о непрерывности функ­ции (П))* | **Знать** понятиео пределе функции на бесконечности и в точке.**Уметь:**считать приращениеаргумента и функции;вычислять простейшиепределы;собирать материал для сообщения по за­ данной теме *Р)* | Устный счет | Задания для устного счета. Упр.12.«Предел функции» |  |  |
| У-65 | Предел функции (Графики дробно-линейных функций) | 1 |  |  |  |  |
| У-66 | Предел функции Понятие о производ-ной функции, физичес-кий и геометрический смысл производной | 1 | Задача о скорости движения, мгновенная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический смысл производной, геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование(*Умение использовать алгоритм нахождения производной простейших функций; определять понятия, приводить доказательства. Восприятие устной речи, участие в диалоге, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров (П)* ) | **Знать** понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной.**Уметь** работать с учебником, отбирать и структурировать материал *(Р)* | Самостоятельная работа «Предел функции» |  |  |  |
| У-67 | Определение произ-водной | 1 | Задача о ско­рости движе­ния, мгновен­ная скорость, касательная к плоской кривой, касательная к графику функции, производная функции, физический смысл производной, геометрический смысл производной, скорость изменения функции, алгоритм нахождения производной, дифференцирование(*Умение использовать алгоритм нахождения производной простейших функций; собрать материал для сообщения по заданной теме. Отражение в письменной форме своих решений, рассуждение, выступление с решением проблемы (ТВ))* | **Знать** понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.**Уметь** передавать информацию сжато, полно, выборочно *(П)* |  | Демонстрационный материал «Задача о мгновенной скорости»Демонстрационный материал «Задача о касательной к графику» |  |  |
| У-68 | Определение произ-водной | 1 | Устный счетСамостоятельная работа «Приращение функции» | Задания для устного счета. Упр.13.«Геометрический смысл производной» |  |  |
| У-69 | Производные суммы, разности, произведе-ния, частного. | 1 | Формулы диф­ференци-рова­ния, правила диф-ференциро­вания(*Умение вывести форму­лы нахождения произ­водной; вычислять ско­рость изменения функ­ции в точке; передавать информацию сжато, пол­но, выборочно (П))* | **Уметь**:находить произ­водные суммы,разности, произве­дения, частного;производные ос­новных элементар­ных функций;собирать материал для со-общения по заданной теме *(Р)* | Практическая работа |  |  |  |
| У-70 | Производные основ-ных элементарных функций | 1 | Формулы диф­ференциро-ва­ния, правила диффе-ренциро­вания(*Умение вывести форму­лы нахождения произ­водной; вычислять ско­рость изменения функ­ции в точке; передавать информацию сжато, пол­но, выборочно (П))* | **Уметь**:находить произ­водные суммы, разности, произве­дения, частного;производные ос­новных элементар­ных функций;собирать материал для сообщения по заданной теме *(Р)* | Практическая работа |  |  |  |
| У-71 | Вычисление производных | 1 | Формулы диф­ференциро-ва­ния, правила диффе-ренциро­вания(*Умение вывести форму­лы нахождения произ­водной; вычислять ско­рость изменения функ­ции в точке; передавать информацию сжато, пол­но, выборочно (П))* | **Уметь**:находить произ­водные суммы, разности, произве­дения, частного;производные ос­новных элементар­ных функций;собирать материал для сообщения по заданной теме *(Р)* | Практическая работа |  |  |  |
| У-72 | Вычисление производ-ных. Решение задач | 1 | Формулы диф­ференциро-ва­ния, правила диффе-ренциро­вания(*Умение вывести форму­лы нахождения произ­водной; вычислять ско­рость изменения функ­ции в точке. Осуществ­ление проверки выводов, положений, закономер­ностей, теорем (ТВ))* | **Уметь:**находить произ­водные сум-мы, раз­ности, произведения,частного; производ­ные основных эле­ментарных функций;работать с учебни­ком, отби-рать и структурироватьматериал *(П)* | Устный счет | Задания для устного счета. Упр.14.«Правила дифференцирования» |  |  |
| У-73 | Вычисление производ-ных. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.  | 1 |  |  |  |  |
|  У-74 | Вычисление производ-ных. Вторая производная и ее физический смысл. | 1 | Формулы диф­ференциро-ва­ния, правила диффере-нциро­вания(*Умение вывести форму­лы нахождения произ­водной; вычислять ско­рость изменения функ­ции в точке. Осуществ­ление проверки выводов, положений, закономер­ностей, теорем (ТВ))* | **Уметь:**находить произ­водные вто-рого порядка основных эле­ментарных функций работать с учебни­ком, отбирать и струк-турировать материал *(П)* | Самостоятельная работа «Правила вычисления производных» |  |  |  |
| У-75 | Вычисление производ-ных | 1 | Формулы диф­ференциро-ва­ния, правила диффере-нциро­вания(*Умение вывести форму­лы нахождения произ­водной; вычислять ско­рость изменения функ­ции в точке. Осуществ­ление проверки выводов, положений, закономер­ностей, теорем (ТВ))* | **Уметь:**находить произ­водные сум-мы, раз­ности, произведения,частного; производ­ные основных эле­ментарных функций;работать с учебни­ком, отбирать иструктурироватьматериал *(П)* | Тест 4«Произодная» |  |  |  |
| У -76 | **Контрольная работа № 6 «Определение производной и ее вычисление».** | 1 | Формулы диф­ференциро-ва­ния, правила диффере-нциро­вания | **Уметь:**находить произ­водные сум-мы, раз­ности, произведения,частного; производ­ные основных эле­ментарных функций; | Контрольная работа № 6  |  |  |  |
| У-77 | Уравнение касательной к графику функции | 1 | Касательная к графику, угловой коэф­фициент, алго­ритм составле­ния уравнения касательной к графику функ­ции(*Умение составлять урав­нения касательной к гра­фику функции при до­полнительных условиях; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Поиск нескольких способов ре­шения, аргументация ра­ционального способа, проведение доказатель­ных рассуждений (П))* | **Уметь:**составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму;приводить приме­ры, подбирать аргументы, форму-лиро­вать выводы;решать проблемные задачи и ситуации *(Р)* |  |  |  |  |
| У -78 | Уравнение касательной к графику функции | 1 | Касательная к графику, угловой коэф­фициент, алго­ритм составле­ния уравнения касательной к графику функ­ции (*Умение составлять урав­нения касательной к гра­фику функции при до­полнительных условиях; работать с учебником, отбирать и структуриро­вать материал. Адекватное восприятие устной речи, проведение информационно-смыс­лового анализа текста, приведение примеров (П))* | **Уметь:**составлять урав­нения касательной к графику функциипо алгоритму;использовать длярешения познавательных задачсправочную лите­ратуру;проводить само­оценку собствен­ных действий *(П)* |  |  |  |  |
| У-79 | Функция, её свойства и график | 1 | Повторить материал по теме «Функция и её свойства» | **Уметь:**Читать свойства функций | Самостоятельная работа «Касательная к гра-фику функции» |  |  |  |
| У-80 | Применение производ-ной для исследования функций на монотон-ность | 1 | Возрастающая и убывающая функция на про­межутке, моно­тонность, точки экстремума, ал­горитм иссле­дования функ­ции на монотонность и экс­тремумы(*Умение использовать производные при реше­нии уравнений и нера­венств, текстовых, фи­зических и геометриче­ских задач, нахождении наибольших и наимень­ших значений. Проведе­ние информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П))* | **Уметь:**исследовать про­стейшие функции на монотонность и наэкстремумы, строить графики простейших функций;использовать длярешения познавательных задач спра­вочную литературу; - работать по задан­ному алгоритму, ар­гументировать ре­шение и найденные ошибки, участвовать в диалоге *(Р)* |  | Демонстрационный материал «Применения производной. Признаки возрастания и убывания функции» |  |  |
| У-81 | Применение производ-ной для исследования функций на монотон-ность | 1 | Устный счетСамостоятельная работа «Признаки возраста-ния (убывания) фун-кции» | Задания для устного счета. Упр.15«Признаки возрастания и убывания функции» |  |  |
| У -82 | Применение производ-ной для исследования функций на экстрему-мы | 1 | Возрастающая и убывающая функция на про­межутке, моно­тонность, точки экстремума, ал­горитм иссле­дования функ­ции на монотонность и экс­тремумы(*Умение использовать производные при реше­нии уравнений и нера­венств, текстовых, фи­зических и геометриче­ских задач, нахождении наибольших и наимень­ших значений. Проведе­ние информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П))* | **Уметь:**исследовать про­стейшие функции на монотонность и наэкстремумы, строить графики простейших функций;использовать длярешения познавательных задач спра­вочную литературу; - работать по задан­ному алгоритму, ар­гументировать ре­шение и найденные ошибки, участвовать в диалоге *(Р)* |  | Демонстрационный материал «Применение производной. Экстремумы функций» |  |  |
| У-83 | Применение производ-ной для исследования функций на экстрему-мы | 1 | Устный счетСамостоятельная работа «Экстремумы функ-ции» | Задания для устного счета. Упр.16«Экстремумы функции» |  |  |
| У-84 | Применение производ-ной для исследования функций на экстрему-мы | 1 |  |  | Самостоятельная работа «Исследование функций с помощью производной» |  |  |  |
| У-85 | Применение производ-ной для отыскания наибольших и наи-меньших величин | 1 | Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы(*Умение использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Проведение информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П))* | **Уметь:**- исследовать про­стейшие функции на монотонность и наэкстремумы, строить графики простейших функций;- использовать длярешения познавательных задач спра­вочную литературу; - работать по задан­ному алгоритму, ар­гументировать ре­шение и найденные ошибки, участвовать в диалоге *(Р)* |  | Демонстрационный материал «Исследование функции по графику ее производной» |  |  |
| У-86 | Отыскание наиболь-шего и наименьшего значений непрерывной функции на промежут-ке | 1 |  | Демонстрационный материал «Исследование функции по графику ее производной» |  |  |
| У- 87 | Задачи на отыскание наибольших и наи-меньших значений величин | 1 | Практическая работа |  |  |  |
| У-88 | Задачи на отыскание наибольших и наи-меньших значений величин | 1 | Практическая работа | Демонстрационный материал «Урок-практикум. Применение производной к исследованию функций» |  |  |
| У-89 | Наибольшее и наи-меньшее значения фун-кции | 1 | Самостоятельная работа «Наибольшее и наименьшее значения функции» |  |  |  |
| У-90 | Исследование функции по графику ее произ-водной | 1 | Возрастающая и убывающая функция на промежутке, монотонность, точки экстремума, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы(*Умение использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Проведение информационно смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, работа с чертежными инструментами (П))* | **Уметь:**- исследовать про­стейшие функции на монотонность и наэкстремумы, строить графики простейших функций;- использовать длярешения познавательных задач спра­вочную литературу; - работать по задан­ному алгоритму, ар­гументировать ре­шение и найденные ошибки, участвовать в диалоге *(Р)* | Практическая работа | Демонстрационный материал «Исследование функции по графику ее производной» |  |  |
| У-91 | Исследование функции по графику ее произ-водной | 1 |  |  |  |  |
| У-92 | Построение графиковфункций | 1 | График функ­ции, стационар­ные и критиче­ские точки, точ­ки экстремума, точки пересече­ния графика с осями коор­динат, точки разрыва функ­ции, асимптота, горизонтальная асимптота, вер­тикальная асимптота, на­клонная асим­птота (*Умение проводить пол­ное исследование графи­ка функции и строить графики сложных функ­ций; составлять набор карточек с заданиями; выполнять и оформлять тестовые задания, аргу­ментировать решение и найденные ошибки, обобщать (ТВ)*) | **Знать,** как исследо­вать и построить график функции с помощью производ­ной.**Уметь** развернуто обосновывать суж­дения; определять понятия, приводить доказательства *(П)* | Устный счет | Задания для устного счета. Упр.17«Применение производной к исследованию функций» |  |  |
| У-93 | Применение производ-ной к исследованию функций | 1 | График функции, стационарные и критические точки, точки экстремума, точки пересечения графика с осями координат, точки разрыва функции, асимптота, горизонтальная асимптота, вертикальная асимптота, наклонная асимптота (*Умение проводить полное исследование графика функции и строить графики сложных функций; составлять набор карточек с заданиями; выполнять и оформлять тестовые задания, аргументировать решение и найденные ошибки, обобщать (ТВ)*) | **Знать,** как исследовать и построить график функции с помощью производной.**Уметь** развернуто обосновывать суждения; определять понятия, приводить доказательства *(П)* | Тест 5«Применение произ-водной к исследова-нию функций» |  |  |  |
| У-94 | Урок-обобщение, сис-тематизация и коррек-ция знаний | 1 | Нахождение наибольшего и наименьшего значений не­прерывной функции на промежутке, алгоритм нахо­ждения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на оты­скание наи­больших и наи­меньших значе­ний величин, задачи на оптимиза­цию(*Умение решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений ве­личин; определять поня­тия, приводить доказа­тельства. Проведение ин­формационно-смыслового анализа прочитанного тек­ста, вычленение главного, участие в диалоге (П))* | **Уметь:**- исследоватьв простейших случа­ях функции на мо­нотонность, нахо­дить наибольшие и наименьшие зна­чения функций;- развернуто обо­сновывать сужде­ния, составлять ал­горитмы, отражать вписьменной формерезультаты деятель­ности *(П)* | Устный счет | Задания для устного счета. Упр.18«Узнавание функции по графику производной» |  |  |
| У-95 | **Контрольная работа №7 «Применение производной к иссле-дованию функций».** | 1 | *Умение строить график функции при полном исследовании функции и совершать преобразо­вания графиков; решать задачи на нахождение наибольших и наимень­ших значений величин; предвидеть возможные последствия своих дей­ствий (ТВ)* | **Уметь** решать задачи на нахождение наибольших и наименьших значений ве­личин; определять поня­тия, приводить доказа­тельства. | Контрольная работа №7 |  |  |  |
|  | **Итого** | **37** |  |  |  |  |  |  |
| **«Повторение» (7 часов)** |
| У-96 | Графики тригоно-метрических фун-кций | **1** | Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента, тригонометрические функции: *у* = sin *х, у* = cos х, у= tgxs *y=ctgx, у* = arcsin *х, у =* arcos *х,* у = argtgx, y = arcctgх, график и свой­ства функций(*Умение использовать формулы и свойства тригонометрических функций; составлять текст научного стиля; рассуждать и обобщать, видеть применение знаний в практических ситуациях, выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников*) | **Знать** тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.**Уметь**:- работать с учебником, отбиратьи структурировать материал;- отражать в письменной форме свои решения, рассуждать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников  |  | Задания для устного счета. Упр.19«Действительные числа и вычисления» |  |  |
| У-97 | Тригонометрические уравнения | **1** |  |  |  | Задания для устного счета. Упр.20«Выражения и их прео-бразования» |  |  |
| У-98 | Преобразование триго-нометрических выра-жений | **1** | Тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргумента, формулы приведения, формулы перевода произведения функций в сумму и наоборот | **Уметь:**  преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы; | Самостоятельная работа «Уравнения и нераве-нства» |  |  |  |
| У-99 | Применение производ-ной | **1** | Применение производной для исследования функций, построения графика функции, нахождения наибольших и наименьших значе­ний величин | **Уметь:** использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах |  |  |  |  |
| 100 | Функции | **1** | Устный счетСамостоятельная ра-бота «Функции» |  |  |  |
| 101 | **Итоговая контроль-ная работа** | **1** | Проверка умения обоб-щения и систематизации знаний по задачам повы-шенной сложности. Умение формулировать полученные результаты; развернуто обосновывать суждения | **Проверить** умение обоб-щения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса. **Уметь** проводить самооценку собственных действий | Контрольная работа |  |  |  |
| 102 | **Заключительный урок** | **1** |  |  |  |  |  |  |
|  | **Итого** | **7** |  |  |  |  |  |  |

**Календарно-тематический план по геометрии**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****урока****п/п** | **Наименование****разделов и****темы урока** | **Кол-во** **уроков** | **Элементы содержания****(*элементы допонительного******содержания*)** | **Требования к уровню** **подготовки учащихся** | **Вид****контроля** | **Информац.****сопровождение** | Дата |
| по плану | фактически |

|  |
| --- |
| ***«Введение (аксиомы стереометрии и их следствия)» (5часов)*** |
| У-1 | Предмет стерео-метрии. Аксиомы стереометрии. Основные поня-тия стереометрии (точка, прямая, плоскость, прост-ранство) | 1 | Предмет стереометрии Аксиомы стереометрии(*Геометрические тела в окружающем мире*) | **Знать:** основные понятия стереометрии**Уметь** распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; |  |  |  |  |
| У-2 | Некоторые след-ствия из аксиом. | 1 | Некоторые следствия из аксиом(*Демонстрация аксиомы А1 с помощью окружаю-щих предметов. Запись взаимного расположения точек, прямых и плоско-стей с помощью символов*) | **Знать:** основные аксио-мы стереометрии**Уметь** описывать взаим-ное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стерео-метрии |  |  |  |  |
| У-3 | Решение задач на применение акси-ом стереометрии и их следствий | 1 | *(Запись взаимного располо-жения точек, прямых и плоскостей с помощью символов*) | **Знать:** основные аксио-мы стереометрии**Уметь** применять аксио-мы при решении задач | Математический диктант |  |  |  |
| У-4 | Решение задач на применение акси-ом стереометрии и их следствий | 1 | *(Запись взаимного располо-жения точек, прямых и плоскостей с помощью символов*) | **Знать:** основные аксио-мы стереометрии**Уметь** применять аксио-мы при решении задач |  |  |  |  |
| У-5 | Решение задач на применение акси-ом стереометрии и их следствий | 1 | *(Запись взаимного располо-жения точек, прямых и плоскостей с помощью символов*) | **Знать:** основные аксио-мы стереометрии**Уметь** применять аксио-мы при решении задач | Самостоятельная работа |  |  |  |
|  | **Итого** | **5** |  |  |  |  |  |  |
| **Глава I. *Параллельность прямых и плоскостей (19 часов)*** |
| §1. **Параллельность прямых, прямой и плоскости** **( 5часов)** |
| У-6 | Параллельные прямые в прос-транстве. Парал-лельность трех прямых.  | 1 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые, свойство параллельных прямых.(*Параллельные прямые в архитектуре и строительстве*) | **Знать:** определение параллельных прямых**Уметь** анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых |  | Презентация. |  |  |
| У-7 | Параллельность прямой и плос-кости. | 1 | Параллельность прямой и плоскости. Признак парал-лельности прямой и плос-кости.  | **Знать:** признак парал-лельности прямой и плоскости, их свойства.**Уметь** описывать взаим-ное расположение пря-мой и плоскости в прост-ранстве. | Самостоятельная работа с последующей проверкой. | Демонстрационный материал «Параллель-ность прямой и плос-кости». |  |  |
| У-8 | Решение задач на параллельность прямой и плос-кости | 1 | Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. | **Знать:** признак парал-лельности прямой и плоскости, их свойства.**Уметь** применять приз-нак при доказательстве параллельности прямой и плоскости | Математический диктант |  |  |  |
| У-9 | Решение задач на параллельность прямой и плос-кости | 1 | Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. | **Знать:** признак парал-лельности прямой и плоскости, их свойства.**Уметь** применять приз-нак при доказательстве параллельности прямой и плоскости |  |  |  |  |
| У-10 | Решение задач на параллельность прямой и плос-кости | 1 |  |  | Домашняя контрольная работа |  |  |  |
|  | **Итого** | **5** |  |  |  |  |  |  |
| **§2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми (5часов)** |
| У-11 |  Скрещивающиеся прямые. | 1 | Скрещивающиеся прямые | **Знать:** определение и признак скрещивающих-ся прямых**Уметь** распознать на чертежах и моделях скрещивающиеся пря-мые |  |  |  |  |
| У-12 | Углы с сонаправ-ленными сторона-ми. Угол между прямыми | 1 |  Углы с сонаправленными сторонами. Угол между двумя прямыми. | **Иметь** представление об углах между пересекаю-щимися, скрещивающи-мися, параллельными прямыми в пространстве.**Уметь** находить угол между прямыми в прост-ранстве на модели куба | Самостоятельная работа с последующей проверкой. |  |  |  |
| У-13 | Решение задач по теме «Параллель-ность прямой и плоскости» | 1 | Задачи на нахождение угла между двумя прямыми.(*Параллельное проектиро-вание*) | **Знать:** как определяется угол между прямыми**Уметь** решать простей-шие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми |  |  |  |  |
| У-14 | Решение задач по теме «Параллель-ность прямой и плоскости» | 1 | Решать простейшие плани-метрические и стереометри-ческие задачи на нахож-дение геометрических вели-чин (длин, углов) | **Знать:** определение ипризнак параллельности прямой и плоскости, их свойства.**Уметь** находить на мо-делях параллелепипеда параллельные, скрещива-ющиеся и пересекающи-еся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости |  |  |  |  |
| У-15 | **Контрольная работа** **№1**«Параллельность прямой и плос-кости» | 1 | Решать простейшие плани-метрические и стереомет-рические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) | **Знать:** определение ипризнак параллельности прямой и плоскости, их свойства.**Уметь** находить на мо-делях параллелепипеда параллельные, скрещива-ющиеся и пересекающи-еся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости | Контрольная работа №1 |  |  |  |
|  | **Итого** | **5** |  |  |  |  |  |  |
| **§3. Параллельность плоскостей (2 часа)** |
| У-16 | Параллельные плоскости. Признак парал-лельности двух плоскостей. Свойства парал-лельных плоскос-тей. | 1 | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Признак парал-лельности двух плоскостей. | **Знать:** определение ипризнак параллельности плоскостей**Уметь** решать задачи на доказательство парал-лельности плоскостей с помощью признака па-раллельности плоскостей |  |  |  |  |
| У-17 | Параллельные плоскости. Приз-нак параллельно-сти двух плоскос-тей. Свойства па-раллельных плос-костей. Расстояние между параллельными плоскостями | 1 | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Признак парал-лельности двух плоскостей. | **Знать:** свойства парал-лельных плоскостей**Уметь** решать задачи на параллельность плос-костей с помощью приз-нака и свойств | Тест |  |  |  |
|  | **Итого** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **§4. Тетраэдр и параллелепипед (7 часов)** |
| У-18 | Тетраэдр.  | 1 | Тетраэдр (вершины, рёбра, грани). Изображение тет-раэдра на плоскости(*Развёртка тетраэдра*) | **Знать:** элементы тетра-эдра, свойства противо-положных граней.**Уметь** распознавать на моделях и чертежах тет-раэдр и изображать его на плоскости |  | Презентация. |  |  |
| У-19 | Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей парал-лелепипеда. | 1 | Параллелепипед и куб (вер-шины, рёбра, грани). Изображение параллелепи-педа и куба на плоскости(*Развёртка параллелепи-педа*) | **Знать:** элементы парал-лелепипеда, свойства противоположных гра-ней и его диагоналей.**Уметь** распознавать на моделях и чертежах параллелепипед и изображать его на плоскости |  |  |  |  |
| У-20 | Задачи на пост-роение сечений. | 1 | Сечение тетраэдра и парал-лелепипеда (*Задачи на построение сечений*) | **Уметь** строить сечение плоскостью, параллель-ной граням параллеле-пипеда, тетраэдра; стро-ить диагональные сече-ния в параллелепипеде; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепи-педа |  | Демонстрационный материал «Построение сечений тетраэдра ипараллелепипеда» |  |  |
| У-21 | Задачи на пост-роение сечений.Сечение куба, тет-раэдра и паралле-лепипеда. | 1 | Сечение куба, тетраэдра и параллелепипеда. |  |  |  |  |
| У-22 | ***Зачет*** по главе I «Параллельность прямых и плос-костей» | 1 | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Признак парал-лельности двух плоскостей. | **Знать:** определение,признак и свойства па-раллельных плоскостей**Уметь** выполнять чер-тёж по условию задачи, решать задачи на парал-лельность плоскостей | Зачет |  |  |  |
| У-23 | Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед» | 1 |  |  |  |  |
| У-24 | **Контрольная работа №2** «Параллельность плоскостей» | 1 | Пересекающиеся, парал-лельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости. Парал-лельность плоскостей. | **Знать:** определение,признаки и свойства па-раллельности плоскостей**Уметь** строить сечения параллелепипеда и тет-раэдра плоскостью, па-раллельной грани; при-менять свойство парал-лельных прямой и плос-кости, параллельных плоскостей при доказа-тельстве подобия треу-гольников в простран-стве, для нахождения стороны одного из тре-угольников | Контрольная работа №2 |  |  |  |
|  | **Итого**  | **7** |  |  |  |  |  |  |
| **Глава II.** ***Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)*** |
| **§1. Перпендикулярность прямой и плоскости (6часов)** |
| У-25 | Перпендикуляр-ные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпен-дикулярные к плоскости. | 1 | Перпендикулярность пря-мых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпен-дикулярных к плоскости | **Знать:** определение пер-пендикулярных прямых, теорему о параллель-ности прямых, перпенди-кулярных к третьей пря-мой; определение пря-мой, перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых, перпендику-лярных к плоскости.**Уметь** распознавать на моделях перпендику-лярные прямые в прост-ранстве; использовать при решении стереомет-рических задач теорему Пифагора. |  |  |  |  |
| У-26  |  Признак перпен-дикулярности прямой и плос-кости.  | 1 | Признак перпендикуляр-ности прямой и плоскости.(*Перпендикулярность пря-мых и плоскостей в строи-тельстве и архитектуре*) | **Знать:** Признак перпен-дикулярности прямой и плоскости.**Уметь** применять приз-нак при решении задач на доказательство пер-пендикулярности прямой к плоскости параллело-грамма, ромба, квадрата. |  | Презентация |  |  |
| У-27 | Теорема о пря-мой, перпендику-лярной к плоскос-ти | 1 | Теорема о прямой, перпен-дикулярной к плоскости | **Знать:** теорему о пря-мой, перпендикулярной к плоскости **Уметь** при-менять теорему для решения стереомет-рических задач. | Самостоятельная работа с последующей проверкой. |  |  |  |
| У-28 | Решение задач на перпендикуляр-ность прямой и плоскости | 1 | Перпендикулярность пря-мых, прямой и плоскости | **Уметь** находить рассто-яние от точки, лежащей на прямой, перпендику-лярной к плоскости квадрата, правильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоу-гольном треугольнике |  |  |  |  |
| У-29 | Решение задач на перпендикуляр-ность прямой и плоскости | 1 | Перпендикулярность пря-мых, прямой и плоскости | **Уметь** находить рассто-яние от точки, лежащей на прямой, перпендику-лярной к плоскости ква-драта, правильного треу-гольника, ромба до их вершин, используя соот-ношения в прямоуголь-ном треугольнике | Самостоятельная работа . |  |  |  |
| У-30 | Решение задач на перпендикуляр-ность прямой и плоскости | 1 | Тест |  |  |  |
|  | **Итого** | **6** |  |  |  |  |  |  |
| **§2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью (6 часов)** |
| У-31 | Расстояние от точки до плоскос-ти. Теорема о трех перпендику-лярах | **1** | Перпендикуляр и наклон-ная. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между парал-лельными плоскостями. Теорема о трёх перпенди-кулярах.(*Расстояние между скрещивающимися прямы-ми*) | **Иметь:** представление о наклонной и её проекции на плоскость**Знать:** определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. **Уметь** находить на-клонную или её проек-цию, применяя теорему Пифагора. |  |  |  |  |
| У-32 | Угол между пря-мой и плоскос-тью. Параллельное проектирование. Изображение пространствен-ных фигур | 1 | Угол между прямой и плос-костью (*Проекция фигуры на данную плоскость*) | **Знать:** теорему о трёх перпендикулярах; определять угол между прямой и плоскостью.**Уметь** применять тео-рему о трёх перпенди-кулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах |  |  |  |  |
| У-33 | Решение задач на применение тео-ремы о трех пер-пендикулярах, на угол между пря-мой и плоскостью | 1 | Теорема о трёх перпендику-лярах. Перпендикуляр и на-клонная. Угол между пря-мой и плоскостью | **Уметь** находить наклон-ную, её проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоу-гольном треугольнике |  |  |  |  |
| У-34 | Решение задач на применение тео-ремы о трех пер-пендикулярах, на угол между пря-мой и плоскостью | 1 |  |  |  |  |
| У-35 | Решение задач на применение тео-ремы о трех пер-пендикулярах, на угол между пря-мой и плоскостью | 1 | Тест |  |  |  |
| У-36 | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью | 1 | Лабораторно-практическая работа |  |  |  |
|  | **Итого** | **6** |  |  |  |  |  |  |
| **§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (8 часов)** |
| У-37 | Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортого-нальной проекции многоугольника  | 1 | Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника | **Уметь** находить дву-гранный угол, линейный угол двугранного угла; площадь ортогональной проекции многоуголь-ника |  | Презентация. |  |  |
| У-38 | Перпендикуляр-ность плоскостей. Признак перпен-дикулярности двух плоскостей  | 1 | Перпендикулярность плос-костей: определение, приз-нак | **Знать:** признак перпен-дикулярности двух плос-костей, этапы доказа-тельства.**Уметь** распознавать и описывать взаимное расположение плоскос-тей в пространстве, выполнять чертёж по условию задачи. |  |  |  |  |
| У-39 | Прямоугольный параллелепипед. Его свойства. | 1 | Перпендикулярность плос-костей: определение, приз-нак | **Знать:** признак перпен-дикулярности двух плос-костей, этапы доказа-тельства.**Уметь** распознавать и описывать взаимное расположение плоскос-тей в пространстве, выполнять чертёж по условию задачи. |  |  |  |  |
| У-40 | Решение задач на свойства прямоу-гольного паралле-лепипеда. | 1 |  |  |  |  |
| У-41 | Решение задач по тепе «Двугранный угол. Перпенди-кулярность плос-костей» | 1 | Перпендикулярность плос-костей: определение, приз-нак | **Знать:** признак перпен-дикулярности двух плос-костей, этапы дока-зательства.**Уметь** распознавать и описывать взаимное рас-положение плоскостей в пространстве, выполнять чертёж по условию зада-чи. |  |  |  |  |
| У-42 | **Зачет** по главе II «Перпендикуляр-ность прямых и плоскостей» | 1 | Зачет |  |  |  |
| У-43 | Подготовка к кон-трольной работе «Перпендикуляр-ность прямых и плоскостей» | 1 | Перпендикулярность пря-мых и плоскостей: призна-ки, свойства. | **Знать:** определение ипризнак перпендикуляр-ности двух плоскостей.**Уметь** распознавать и описывать взаимное рас-положение плоскостей в пространстве, выполнять чертёж по условию зада-чи. |  |  |  |  |
| У-44 | **Контрольная работа №3**«Перпендикуляр-ность прямых и плоскостей» | 1 | Перпендикулярность пря-мых и плоскостей: призна-ки, свойства. Наклонная и её проекция. Угол между прямой и плоскостью. | **Уметь** находить наклон-ную или её проекцию, используя соотношения в прямоугольном треу-гольнике; находить угол между диагональю пря-моугольного паралле-лепипеда и одной из его граней; доказывать пер-пендикулярность между прямой и плоскостью, используя признак пер-пендикулярности, теоре-му о трёх перпендикуля-рах. | Контрольная работа №3 |  |  |  |
|  | **Итого** | **8** |  |  |  |  |  |  |
| **Глава III.** **Многогранники (12 часов)** |
| **§1. Понятие многогранника. Призма (4 часа)** |
| У- 45 | Понятие много-гранника. Вершины, ребра, грани многогран-ника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера*.  | 1 | Понятие многогранника. Элементы многогранника: вершины, рёбра, грани(*Развёртка, многогранные углы, выпуклые многогран-ники. Теорема Эйлера.*) | **Иметь** представление о многограннике**Знать** элементы много-гранника: вершины, рёб-ра, грани |  | Доклад: «Геометриче-ское тело», «Биогра-фия Эйлера»,«Биогра-фия Пифагора».Презентация. |  |  |
| У- 46 | Призма, ее осно-вания, боковые ребра, высота, бо-ковая поверх-ность | 1 | Призма, ее основания, боко-вые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая приз-ма. | **Иметь** представление о призме как о простран-ственной фигуре**Знать** формулу полной поверхности прямой призмы.**Уметь** изображать приз-му, выполнять чертежи по условию задачи. |  |  |  |  |
| У- 47 | Прямая и *наклон-ная призма.*Реше-ние задач на вычисление пло-щади поверхности призма | 1 | Площадь боковой и полной поверхности призмы | **Знать** формулы площа-дей боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой - треугольник**Уметь** находить площади боковой и полной повер-хности прямой призмы, основание которой -треугольник | Математический диктант  |  |  |  |
| У- 48 | Правильная приз-ма. Сечения приз-мы Решение задач на вычисление площади поверх-ности призма | 1 | Прямая и правильная призмы(*Наклонная призмы*) | **Знать** определение пра-вильной призмы**Уметь** изображать пра-вильную призму на чер-тежах, строить её сече-ние; находить полную и боковую поверхности правильной n-угольной призмы, при n = 3, 4, 6. | Тест |  |  |  |
|  | **Итого** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **§2. Пирамида (5 часов)** |
| У- 49 | Пирамида, ее ос-нование, боковые ребра, высота, бо-ковая поверх-ность. Сечения пирамиды | 1 | Пирамида, ее основание, бо-ковые ребра, высота, боко-вая поверхность сечение пирамиды.  | **Знать** определение пира-миды, её элементов.**Уметь** изображать пира-миду на чертежах; стро-ить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диаго-наль основания. |  | Демонстрационный материал |  |  |
| У- 50 | Треугольная пи-рамида. Решение задач по теме «Пирамида» | 1 | Треугольная пирамида. Площадь боковой поверх-ности  | **Уметь** находить площадь боковой поверхности пи-рамиды, основание кото-рой – равнобедренный или прямоугольный треу-гольник | Математический диктант |  |  |  |
| У- 51 | Правильная пира-мида. Решение за-дач по теме «Пирамида» | 1 | Правильная пирамида. (*Египетские пирамиды и их удивительные свойства*) | **Знать** определение пра-вильной пирамиды.**Уметь** решать задачи на нахождение апофемы, бо-кового ребра, площади основания правильной пирамиды  | Самостоятельная работа. |  |  |  |
| У-52 | Решение задач по теме «Пирамида» | 1 | Правильная пирамида. |  |  |  |  |
| У-53 | *Усеченная пира-мида*. Решение задач по теме «Пирамида» | 1 | Усечённая пирамида | **Знать** определение усе-чённой пирамиды, её элементов.**Уметь** изображать усе-чённую пирамиду на чер-тежах; находить площади боковой и полной повер-хностей усечённой пира-миды. | Домашняя контрольная работа. |  |  |  |
|  | **Итого** | **5** |  |  |  |  |  |  |
| **§3. Правильные многогранники (2 часа)** |
| У-54 | Симметрия в про-странстве. Поня-тие правильного многогранника. Элементы симме-трии правильных многогранников. Симметрии в ку-бе, параллелепи-педе, *призме и пи-рамиде.* | 1 | *Понятие о симметрии в пространстве (централь-ная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окру-жающем мире*.Виды симметрии (осевая, центральная, зеркальная ). Симметрия в кубе и парал-лелепипеде. (*Симметрия в призме и пирамиде*) | **Знать** виды симметрии в пространстве**Уметь** определять центр симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда |  | Презентация «Великолепная пятёрка» |  |  |
| У-55 | Симметрия в про-странстве. Поня-тие правильного многогранника. Элементы симме-трии правильных многогранников. Представление о правильных мно-гогранниках (тет-раэдр, куб, окта-эдр, додекаэдр и икосаэдр). | 1 | Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, до-декаэдр и икосаэдр). | **Иметь** представление о правильных многогран-никах(тетраэдр, куб, ок-таэдр, додекаэдр и ико-саэдр). |  | Демонстрационный материал «Симметрия».Проектная работа «Многогранники» |  |  |
|  | **Итого** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| У-56 | **Контрольная работа №4** «Многогранники» | 1 | Пирамида. Призма. Площадь боковой и полной поверхнос-ти. | **Уметь** строить сечения призмы, пирамиды плос-костью, параллельной грани.**Уметь** находить элемен-ты правильной n-уголь-ной пирамиды (n=3, 4); находить площадь боко-вой поверхности пирами-ды, призмы, основания которых – равнобедрен-ный или прямоугольный треугольник | Контрольная работа №4 |  |  |  |
| **Глава IV.** **Векторы в пространстве (6 часов)** |
| **§1. Понятие вектора в пространстве (1 час)** |
| У-57 | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. | 1 | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.  | **Знать** определение век-тора в пространстве, его длины.**Уметь** на модели парал-лелепипеда находить сонаправленные, проти-воположно направлен-ные, равные векторы. |  |  |  |  |
| **§2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число (2 часа)** |
| У-58 | Сложение и вычи-тание векторов. Сумма несколь-ких векторов.  | 1 | Сложение и вычитание векторов. (*Правило паралле-лограмма*) | **Знать** правила сложения и вычитания векторов**Уметь** находить сумму и разность векторов, ис-пользуя правило треу-гольника и многоуголь-ника |  |  |  |  |
|  У-59 | Умножение век-тора на число  | 1 | Умножение вектора на число.  | **Знать** правило умноже-ния вектора на число.**Уметь** находить произ-ведение вектора на число | Самостоятельная работа с последующей проверкой. |  |  |  |
|  | **Итого** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **§3. Компланарные векторы (3 часа)** |
| У-60 | Коллинеарные ве-кторы. Разложе-ние вектора по двум неколлине-арным векторам. Компланарные ве-кторы. Правило параллелепипеда. Разложение век-тора по трем не-компланарным векторам. | 1 | Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы | **Знать** правило разложе-ния вектора по двум не-коллинеарным векторам.**,** определение компланар-ных векторов**Уметь** раскладывать век-тор по двум неколлине-арным векторам, выра-жать один из коллинеар-ных векторов через дру-гой..**Уметь** на модели пара-ллелепипеда находить компланарные векторы |  |  |  |  |
| У-61 | Решение задач по теме «Векторы в пространстве» | 1 | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | **Уметь** на модели параллелепипеда и призмы находить равные векторы, складывать и вычитать векторы, находить сонаправленные, раскладывать векторы через данные. |  |  |  |  |
| У-62 | **Контрольная работа №5** «Векторы в пространстве» | 1 | Контрольная работа №5  |  |  |  |
|  | **Итого** | **3** |  |  |  |  |  |  |
| **Итоговое повторение курса геометрии 10 класса** **(6 часов)** |  |
| У-63 | Аксиомы стере-ометрии и их сле-дствия. Парал-лельность прямых и плоскостей. | 1 |  |  |  | Проектная работа «Векторы в прост-ранстве» |  |  |
| У-64 | Параллельность прямых и плос-костей. | 1 | Параллельность и перпенди-кулярность прямых иплос-костей. Угол между прямой и плоскостью. | **Знать** основополагающие ак-сиомы стереометрии, признаки взаимного рас-положения прямых и плоскостей в простран-стве, основные простран-ственные формы.**Уметь** решать простей-шие стереометрические задачи, проводить дока-зательные рассуждения. |  |  |  |  |
| У-65 | Перпендикуляр-ность прямых и плоскостей. Многогранники. | 1 |  |  |  |  |
| У-66 | Перпендикуляр-ность прямых и плоскостей.Многогранники. | 1 | Сечения многогранников. Многогранники, площади полной и боковой поверх-ностей многогранников | **Уметь** строить сечения многогранников плоскос-тями.**Уметь** решать стереомет-рические задачи на нахо-ждение длин, углов, пло-щадей у многогранников |  |  |  |  |
| У-67 | Векторы | 1 | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Колли-неарные векторы. Сложение и вычитание векторов. Раз-ложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | **Уметь** на модели парал-лелепипеда и призмы на-ходить равные векторы, складывать и вычитать векторы, находить сона-правленные, расклады-вать векторы через данные. |  |  |  |  |
| У-68 | Заключительный урок-беседа по курсу геометрии. | 1 |  |  |  |  |  |  |
|  | **Итого** | **6** |  |  |  |  |  |  |