**Рабочая учебная программа**

**по алгебре 10 класс**

**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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

***Урок-контрольная работа***. Проводится на двух уровнях:

уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5».

## Компьютерное обеспечение уроков.

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

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

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

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

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

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

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

***Тренировочные упражнения.***

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

***Электронные учебники.***

   Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала.На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

         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.

*Цели изучения математики*:

* **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие,** формирование умений точно, грамотно, аргументировано излагать мысли как в устной, так и в письменной форме, овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии);
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

*Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной нет.*

*Срок реализации рабочей учебной программы* – один учебный год.

В данном классе ведущими *методами обучения* предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются *элементы следующих технологий*: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

*Уровень обучения*: профильный.

*Формы промежуточной и итоговой аттестации*.

 Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ. Итоговая аттестация предусмотрена в виде переводного экзамена.

**Место учебного предмета в учебном плане.**

Преподавание ведется по первому варианту – 3 часа в неделю, всего 102 часа.

**Содержание программы**

**Числовые функции (9ч)**

Определение и способы задания числовой функции **.** Область определения и область значений функции. Свойства функций. Исследование функций. Чтение графика. Определение и задание обратной функции. Построение графиков прямой и обратной функции.

**Тригонометрические функции (26ч)**

Числовая окружность. Длина дуги числовой окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса и косинуса на единичной окружности. Определение тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента. Упрощение тригонометрических выражений. Тригонометрические функции углового аргумента. Решение прямоугольных треугольников. Формулы приведения. Функция y=sin x, её свойства и график. Функция y=cos x, её свойства и график. Периодичность функций y=sin x, y=cos x. Построение графика функций y=mf(x) и y=f(kx) по известному графику функции y=f(x). Функции y=tg x и y=ctg x, их свойства и графики.

**Тригонометрические уравнения (10ч)**

Определение и вычисление арккосинуса. Решение уравнения cos t=a. Определение и вычисление

арксинуса. Решение уравнения sin t=a. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg x=a, ctg x=a. Простейшие тригонометрические уравнения. Различные методы решения уравнений.

 Однородные тригонометрические уравнения.

**Преобразование тригонометрических выражений (15ч)**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов.

 Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

**Производная (31ч)**

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Определение производной. Производная и график функции. Производная и касательная. Формулы для вычисления производных. Производная сложной функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.

График функции, график производной. Применение производной для исследования функций. Построение графиков функций. Задачи с параметром. Графическое решение.

Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.

Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Текстовые и геометрические задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

**Обобщающее повторение (11 часов)**

**Итого 102 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ КР** | **Контрольная работа по теме:** | **Дата проведения** |
| 1. | «Числовые функции. Числовая окружность» |  |
| 2. | «Тригонометрические функции» |  |
| 3. | «Тригонометрические функции и их свойства» |  |
| 4. | «Тригонометрические уравнения» |  |
| 5**.** | «Преобразование тригонометрических выражений » |  |
| 6. | «Производная» |  |
| 7. | «Применение производной к исследованию функций». |  |
| 8. | «Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений». |  |
| 9 | «Итоговая» |  |

**Распределение учебных часов по разделам программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Количество часов в авторской программе | Количество часов в рабочей программе |
| Глава I. Числовые функции | 9 | 9 |
| Глава II. Тригонометрические функции | 26 | 26 |
| Глава III. Тригонометрические уравнения | 10 | 10 |
| Глава IV. Преобразование тригонометрических выражений | 15 | 15 |
| Глава V. Производная | 31 | 31 |
| Повторение (+итоговая контрольная работа) | 11 | 11 |
| ИТОГО | **102** | **102** |

**Календарно-тематический план
10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема раздела, урока | Кол-во часов | Тип урока | Датапроведения | Требования к уровню подготовки обучающихся  | Оборудование для различных работ на уроке | Задание для учащихся |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | **Числовые функции** | **9** | ***Основная цель:*** – **формирование представлений** о целостности и непрерывности курса алгебры основной школы на материале о числовых функциях;– **овладение умением** обобщения и систематизации знаний учащихся по числовым функциям курса алгебры основной школы;– **развитие** логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики |
| 1-3 | Определение числовой функции и способы ее задания | 3 | ПоисковыйУчебный практикумУчебный практикум |  | **Знать** способы задания функции: аналитический, графический, табличный.**Уметь:** – задавать функции любым способом; – вести диалог, аргументировано отвечать на поставленные вопросы *(П)* | Раздаточный дифференцированный материал | № 1.5; 1.6 а, б; 1.12 в, г; 1.19№ 1.14 а, в; 1.17 б, в; 1.18№ 1.7-1.9 в, г; 1.10 б; 1.11 в,г; 1.13 в, г;1.16в,г |
| 4 | Свойства функций | 1 | Поисковый |  | **Знать** свойства функций: монотонность, ограниченность, четность. |  | № 2.2 а, б; 2.5 а, б; 2.7 б, в; 2.10 а, в. |
|  |  |  |  |  | **Уметь:** – находить и использовать информацию;– выполнять и оформлять задания программированного контроля*)*  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Свойства функций | 1 | Учебный практикум |  | **Знать** алгоритм исследования функции на монотонность.**Уметь:**– составлять алгоритм исследования функции на монотонность; – адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить примеры  |  | Изучение дополнительной литературы№ 2.11 а, б; 2.12; 2.15  |
| 6 | Свойства функций | 1 | Поисковый |  | **Знать** алгоритм исследования функции на четность.**Уметь:**– составлять алгоритм исследования функции на четность; – составлять набор карточек с заданиями;  |  | Построение алгоритма действия, решение упражнений№ 2.3-2.4 в, г; 2.6 в, г; 2.8 в, г |
|  |  |  |  |  | – самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию  |  |  |
| 7-9 | Обратная функция | 3 | Учебный практикум |  | **Знать** условия существования обратной функции.**Уметь:** – строить обратную функцию; – находить аналитическое выражение для обратной функции;– определять понятия, приводить доказательства; – воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости  |  | № 3.3 в, г; 3.5 б,гЗадания в тетради |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Тригонометрические функции** | **26** | ***Основная цель:*** – **формирование представления** о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости;– **формирование умения** находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности;– **овладение умением** применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений;– **овладение навыками и умениями** построения графиков функций *y* = sin *x*, *y* = cos *x*, *y* = tg *x*, y = ctg *x;*– **развитие** творческих способностей в построении графиков функций *y* = *m*  *f*(*x*), *y* = *f*(*k* *x*), зная *y* = *f*(*x*) |
| 10-11 | Числовая окружность | 2 | Поисковый |  | **Знать,** как можно на единичной окружности определять длины дуг. **Уметь:** – найти на числовой окружности точку, соответствующую данному числу; – собрать материал для сообщения по заданной теме; – заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц  | Иллюстрации на доске, сборник задач | Создание презентации результатов по теме «Числовая окружность»№ 4.4; 4.8 а, б; 4.13 б, в№ 4.3; 4.10 а, б; 4.11 в, г; 4.19 б, г |
| 12-14 | Числовая окружность на координатной плоскости | 3 | ПоисковыйУчебный практикум |  | **Знать,** как определить координаты точек числовой окружности. **Уметь:** – составлять таблицу для точек числовой окружности и их координат; – по координатам находить точку числовой окружности; – участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры  | Раздаточный дифференцированный материал | Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов)№ 5.3 в, г; 5.5 а, в; 5.9 а, б; 5.13 б, в; 5.14 в, г№ 5.6-5.8 в, г; 5.10-5.12 в, г№ 4.20 а, б; 5.6 а, б; 5.10; 5.14 в, г |
| **15** | **Контрольная работа №1 «Числовые функции. Числовая окружность»** | 1 | Контроль, обобщение и коррекция знаний |  | **Уметь:** – обобщать и систематизировать знания по основным темам курса 9 класса,  | Дифференцированный контрольно-измерительный материал | Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 16 | Синус и косинус | 1 | Поисковый |  | **Знать** понятие синуса, косинуса, произвольного угла; радианную меру угла. **Уметь:** – вычислять синус, косинус числа; – выводить некоторые свойства синуса, косинуса; – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры | Слайд-лекция «Синус, косинус, тангенс, котангенс» | № 6.13 б, в; 6.16 б, г; 6.17 а, б; 6.18 а; 6.20 а, в |
| 17 | Синус и косинус | 1 | Комбинированный |  | **Знать** понятие синуса, косинуса, произвольного угла; радианную меру угла. **Уметь:** – вычислять синус, косинус числа; – выводить некоторые свойства синуса, косинуса; – проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, участвовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры | Иллюстрации на доске, сборник задач | Использование справочной литературы, материалов ЕГЭ№ 6.7 а; 6.13 а, г; 6.14 а, б; 6.27 б; 6.33 б, г; 6.40 |
| 18 | Тангенс и котангенс | 1 | Комбинированный |  | **Знать** понятие тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла. **Уметь:** – вычислять тангенс и котангенс числа; – выводить некоторые свойства тангенса, котангенса;  | Опорные конспекты учащихся | Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов)№ 6.5 а; 6.8 а, б; 6.9 а, б; 6.21 в, г; 6.25 а, б; 6.26 а |
| 19-20 | Тригонометрические функции числового аргумента | 2 | Комбинированный |  | Уметь: – совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества; – составлять текст научного стиля;  | Опорные конспекты учащихся | Составление обобщающих информационных таблиц№ 7.3 а, в; 7.7 а, б; 7.12 б, г№7.15 б, г;7.18 б;7.20а,б |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21-22 | Тригонометрические функции углового аргумента | 2 | Поисковый |  | **Знать,** как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса градусной меры и радианной меры угла, используя табличные значения, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот; Уметь:- передавать информацию сжато, полно, выборочно;  | Иллюстрации на доске, сборник задач | Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ№ 8.2; 8.6; 8.12 а, б; 8.16№ 8.8; 8.11; 8.14 |
| 23 | Формулы приведения | 1 | Проблемный |  | **Знать** вывод формул приведения. **Уметь:** – упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; – выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач  | Опорные конспекты учащихся | Поиск нужной информации в различных источниках№ 9.2 а, б; 9.3 в, г; 9.5 а, в; 9.7 б, в |
| 24 | Формулы приведения | 1 | Комбинированный |  | **Знать** вывод формул приведения. **Уметь:** – упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; – выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач  | Дифференцированные карточки | Поиск нужной информации по заданной теме№ 9.9 а, б; 9.11 а; 9.12 б, в; 9.14 а |
| **25** | **Контр. работа №2: «Тригонометрические функции»** | 1 | Контроль, обобщение знаний |  |   | Дифференцированный контрольно-измерительный материал |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 26 | Функция *y* = sin *x*, ее свойства и график | 1 | Комбинированный |  | **Знать** тригонометрическую функцию *y* = sin *x*, ее свойства и построение графика. **Уметь** объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах  | Сборник задач, тетрадь с конспектами | Поиск нужной информации в различных источниках№ 10.3 б, в; 10.5 а, б; 10.7; 10.10 |
| 27 | Функция *y* = sin *x*, ее свойства и график | 1 | Проблемный |  | **Знать** тригонометрическую функцию *y* = sin *x*, ее свойства и построение графика. **Уметь:** – работать с учебником, отбирать и структурировать материал; – собрать материал для сообщения по заданной теме  | Раздаточный дифференцированный материал | Использование справочной литературы, материалов ЕГЭ№ 10.11; 10.14 а, б; 10.16 б |
| 28 | Функция *y* = cos *x*, ее свойства и график | 1 | Комбинированный |  | **Знать** тригонометрическую функцию *y* = cos *x*, ее свойства и построение графика **Уметь:** – использовать для решения познавательных задач справочную литературу; – оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации  | Сборник задач, тетрадь с конспектами | Поиск нужной информации в различных источниках№ 11.4 а; 11.6 в, г; 11.8 а, б |
| 29 | Функция y = cos x, ее свойства и график | 1 | Проблемный |  | **Знать** тригонометрическую функцию y = cos x, ее свойства и построение графика. Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; составить набор карточек с заданиями  | Раздаточный дифференцированный материал | Использование справочной литературы, материалов ЕГЭ№ 11.11 а, б; 11.12 в, г  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 30 | Периодичность функций *y* = sin *x*, *y* = cos *x* | 1 | Проблемный | Периодическая функция, период функции, основной период | **Знать** о периодичности и основном периоде функций *y* = sin *x* и *y* = cos *x*. **Уметь** объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах *(Р)* | Иллюстрации на доске, сборник задач | Анализ условий задач, составление математической модели№ 12.2 а, б; 12.5; 12.8 а |
| 31 | Преобразование графиков тригонометрических функций  | 1 | Комбинированный |  | **Уметь:** – график y = f(x) вытягивать и сжимать от оси OX в зависимости от значения m; – использовать для решения познавательных задач справочную литературу; – оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участвовать в диалоге  | Опорные конспекты учащихся | Поиск нужной информации в различных источниках№ 13.2 а, б; 13.3 в, г |
| 32 | Преобразование графиков тригонометрических функций  | 1 | Учебный практикум |  |  | **Знать** формулу гармонических колебаний. **Иметь** представление о графике гармонических колебаний. **Уметь** объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах  | Раздаточный дифференцированный материал | Создание презентации своего проекта по обобщению материала№ 13.16; 13.18 в, г; 13.20 |

*.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 33 | Функции y = tg x, y = ctg x, их свойства и графики | 1 | Поисковый |  | **Знать:** тригонометрическую функцию y = tg x, y = ctg x, ее свойства и построение графика. **Уметь:** – извлекать необходимую информацию из учебно- научных текстов; – составлять текст научного стиля; – отражать в письменной форме свои решения. | Опорные конспекты учащихся | Поиск нужной информации в различных источниках№ 14.2 а, б; 14.3 в, г; 14.10 б, в |
| 34 | Функции y = tg x, y = ctg x, их свойства и графики | 1 | Поисковый |  | **Знать:** тригонометрическую функцию y = tg x, y = ctg x, ее свойства и построение графика. **Уметь:** – извлекать необходимую информацию из учебно- научных текстов; – составлять текст научного стиля; – отражать в письменной форме свои решения, сопоставлять. | Слайд-лекция «Функция тангенс и котангенс» | Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала№ 14.4 б, в; 14.6 в, г; 14.12; 14.13 |
| **35** | **Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции и их свойства»** | 1 | Контроль знаний |  | **Уметь:** – строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля | Дифференцированный контрольно-измерительный материал |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Тригонометрические уравнения** | **10** | ***Основная цель:*** – **формирование представлений** о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе;– **овладение умением** решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложения на множители;– **формирование умений** решения однородных тригонометрических уравнений;– **расширение и обобщение** сведений о видах тригонометрических уравнений |
| 36 | Арккосинус. Решение уравнения cos *x* = *a* | 1 | Комбинированный |  | **Уметь:** – решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;– извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их. | Сборник задач, тетрадь с конспектами | Изучение дополнительной литературы№ 15.2 а, б; 15.5 в, г; 15.10 а, б; 15.11 |

*.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 37 | Арккосинус. Решение уравнения cos *x* = *a* | 1 | Учебный практикум |  | **Знать** определение арккосинуса.**Уметь:** – решать простейшие уравнения сos *t* = *a*; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге,аргументировано отвечать | Дифференцированный материал | Изучение дополнительной литературы№ 15.15 в, г; 15.16; 15.19 а, б; 15.22 а |
| 38 | Арксинус. Решение уравнения sin x = a | 1 | Учебный практикум |  | Уметь: – решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; – использовать для решения познавательных задач справочную литературу; – проводить сравнительный анализ, сопоставлять | Иллюстрации на доске, сборник задач | Поиск нужной информации в различных источниках№ 16.4 а, б; 16.5 а; 16.10 в, г; 16.18 б |
| 39 | Арксинус. Решение уравнения sin x = a | 1 | Комбинированный |  | Знать определение арксинуса. Уметь: – решать простейшие уравнения sin t = a; – передавать информацию сжато, полно, выборочно;  | Дифференцированный материал | Создание компьютерной презентации по теме№ 16.11 в, г; 16.14 б; 16.16 б, в; 16.19 а, б |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 40 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнения tg *x* = *a,* ctg *x* = *a* | 1 | Комбинированный |  | **Знать** определение арктангенса, арккотангенса. **Уметь:** – решать простейшие уравнения tg *t* = *a* и ctg *t* = *a*; – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры, работать с учебником, отбирать и структурировать материал;  | Раздаточный дифференцированный материал | Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала№ 17.2 в, г; 17.4 б, в; 17.10 в, г |
| 41-42 | Тригонометрические уравнения | 1 | Комбинированный |  | Уметь: – решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам;– обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры;– излагать информацию | Слайд-лекция «Методы решения уравнений» | Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала№ 18.12; 18.25 а; 18.26 б; 18.29; 18.33 а |
| 43-44 | Тригонометрические уравнения | 1 | Учебный практикум |  | **Уметь:** – решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом разложения на множители; – участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение  | Сборник задач, тетрадь с конспектами | Изучение дополнительной литературы№ 18.16 б; 18.23 б; 18.27 в, г |
| **45** | **Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»** | 1 | Контроль знаний |  | **Уметь:** – решать простейшие тригонометрические уравнения; – решать разными методами трттригонометрические уравнения; – воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму  | Дифференцированный контрольно-измерительный материал | Контроль знаний |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Преобразование тригонометрических выражений** | **15** | ***Основная цель:*** – **формирование представлений** о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени; – **овладение умением** применение этих формул, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму;– **расширение и обобщение** сведений о преобразовании тригонометрических выражений с применением различных формул |
| 46 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 1 | Комбинированный |  | **Знать** формулу синуса, косинуса суммы углов.**Уметь:** – преобразовывать простейшие выражения, используяосновные тождества, формулы приведения; – передавать информацию сжато, полно, выборочно;  | Иллюстрации на доске, сборник задач | Поиск нужной информации в различных источниках№ 19.3 а, б; 19.7 а; 19.11 в, г; 19.17 а, в |
| 47 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 1 | Учебный практикум |  | **Знать** формулу синуса, косинуса суммы двух углов.**Уметь:** – преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов;  | Сборник задач, тетрадь с конспектами | Работа со справочной литературой№ 19.22 а, б; 19.24 в, г |
| 48 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 1 | Проблемный |  | Знать формулу синуса, косинуса разности двух углов. Уметь: – преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; – передавать информацию сжато, полно, выборочно;– излагать информацию | Сборник задач, тетрадь с конспектами | Работа со справочной литературой№ 19.15 а, б; 19.18 а, б; 19.20 а |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 49 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 1 | Комбинированный |  | **Знать** формулу синуса, косинуса разности двух углов.**Уметь:** – преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию | Иллюстрации на доске, сборник задач | Работа со справочной литературой№ 19.5 а; 19.6 б, 19.25 а, б; 19.26 |
| 50 | Тангенс суммы и разности аргументов | 1 | Комбинированный |  | **Знать** формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов.**Уметь:** – преобразовывать простые тригонометрические выражения; – составлять текст научного стиля; | Сборник задач, тетрадь с конспектами | Поиск нужной информации по заданной теме№ 20.4; 20.7 а; 20.10 а; 20.16 |
| 51 | Тангенс суммы и разности аргументов | 1 | Учебный практикум |  | Знать формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов.Уметь: – преобразовывать простые тригонометрические выражения; – развернуто обосновывать суждения; – подбирать аргументы для доказательства своего решения, выполнять и оформлять тестовые задания  | Сборник задач, тетрадь с конспектами | Работа со справочной литературой№ 20.2 а, б; 20.13; 20.15 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 52 | Формулы двойного угла | 1 | Комбинированный |  | **Знать** формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса.**Уметь:** – применять формулы для упрощения выражений;– объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | Проблемные дифференцированные задания | Использование справочной литературы,а также материалов ЕГЭ№ 21.3 а, б; 21.5 а; 21.6 а, в |
| 53-54 | Формулы двойного угла | 2 | Учебный практикум |  | **Знать** формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса.**Уметь:** – применять формулы для упрощения выражений; – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры  | Раздаточный дифференцированный материал | № 21.3 а, б; 21.5 а; 21.6 а, в№ 21.34 б; 21.35 б; 21.24-21.29 в, г |
| 55 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | 1 | Комбинированный |  | **Уметь:** – преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; простые тригонометрические выражения; – объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | Сборник задач, тетрадь с конспектами | Работа со справочной литературой№ 22.3 а, б; 22.7 а; 22.10 а, б; 22.15 б |
| 56-57 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | 2 | Учебный практикум |  | **Уметь:** – преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; простые тригонометрические выражения; – обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры | Раздаточный дифференцированный материал | Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала№ 22.4 в, г; 22.5 в, г; 22.6 в, г; 22.8 в, г; 22.12 в, г; 22.18 б; 22.19 в, г |
| **58** | **Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений »** | 1 | Контроль, оценка и коррекция знаний |  | **Уметь:** – расширять и обобщать сведения о преобразовании тригонометрических выражений, применяя различные формулы; – владеть навыками контроля и оценки своей деятельности  | Дифференцированный контрольно-измерительный материал |  |
| 59-60 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы | 2 | Учебный практикум |  | Знать, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений.Уметь развернуто обосновывать суждения  | Раздаточный дифференцированный материал | Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала№ 23.2 а, б; 23.5 а; 23.10 в, г№ 23.1 в, г; 23.3 в,г; 23.4 б; 23.6 б |
|  | **Производная** | **31** | ***Основная цель:*** – **формирование умений** применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций;– **формирование представления** о понятии предела числовой последовательности и функции;– **овладение умением** исследования функции с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции |
| 61-62 | Числовые последовательности. Предел последовательности | 2 | Комбинированный |  | **Знать** определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. **Уметь:** – составлять текст научного стиля; | Сборник задач, тетрадь с конспектами | Поиск нужной информации в различных источниках№ 24.2 а, б; 24.4; 24.8 в, г№24.14 в, г; 24.15 а, б; 24.17(устно) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 63-64 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | 2 | Комбинированный |  | **Знать** способы вычисления пределов последовательностей; как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии. **Уметь:** – объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;  | Опорные конспекты учащихся | Поиск нужной информации в различных источниках№ 25.8 а, б; 25.9 а, б; 25.10; 25.14 а№ 25.12; 25.15 а, б |
| 65 | Пределфункции | 1 | Комбинированный |  | **Знать** понятие о пределе функции на бесконечности и в точке. **Уметь:** – считать приращение аргумента и функции; вычислять простейшие пределы;  | Слайд-лекция «Теория пределов» | Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала№ 26.1; 26.4 а; 26.6 а, б; 26.7 а, б |
| 66-67 | Пределфункции | 2 | Учебный практикум |  | Знать понятие о пределе функции на бесконечности и в точке.Уметь: – считать приращение аргумента и функции; вычислять простейшие пределы; – развернуто обосновывать суждения;  | Иллюстрации на доске, сборник задач | Создание компьютерной презентации о пределе функции№ 26.11; 26.12 а, б; 26.15 в, г; 26.17 в, г26.20-26.22 в, г; 26.23-26.25 б |
| 68 | Определение производной | 1 | Комбинированный |  | Знать понятие о производной функции, физическом и геометрическом смысле производной. Уметь работать с учебником, отбирать и структурировать материал  | Опорные конспекты учащихся | № 27.2 а, б; 27.3; 27.4 а, б; 27.7 а, б |
| 69-70 | Определение производной | 2 | Комбинированный |  | Знать понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.  | Иллюстрации на доске, сборник задач | № 27.9 а, б; 27.12 а, б; 27.13№ 27.6 в, г; 27.10 в, г; 27.11 в, г |
| 71 | Вычисление производной | 1 | Комбинированный |  | **Уметь:** – находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; – собирать материал для сообщения по заданной теме  | Опорные конспекты учащихся | Поиск нужной информации в различных источниках№ 28.2 а, б; 28.7 в, г; 28.8 а, б; 28.9 |
| 72-73 | Вычисление производной | 2 | Учебный практикум |  | **Уметь:** – находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; – работать с учебником, отбирать и структурировать материал  | Иллюстрации на доске, сборник задач | № 28.30 а, б; 28.31 в, г; 28.35 в, г№ 28.41 а; 28.42 б; 28.45 в, г |
| **74** | **Контрольная работа №6 «Производная»** | 1 | Контроль, оценка и коррекция знаний |  | **Уметь:** – расширять и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной;– составлять уравнения касательной к графику функции; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля  | Дифференцированный контрольно-измерительный материал |  |
| 75 | Уравнение касательной к графику функции | 1 | Комбинированный |  | Уметь: – составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; – приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; – решать проблемные задачи и ситуации  | Слайд-лекция «Уравнение касательной к функции» | Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала№ 29.1 а; 29.2 в, г; 29.3 а, б; 29.5 в, г |
| 76 | Уравнение касательной к графику функции | 1 | Учебный практикум |  | Уметь: – составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; – использовать для решения познавательных задач справочную литературу;  | Иллюстрации на доске, сборник задач | Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов)№ 29.8; 29.11-29.14 в, г; 29.15 б; 29.17 |
| 77 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | 1 | Комбинированный |  | **Уметь:** – исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; – использовать для решения познавательных задач справочную литературу; | Слайд-лекция «Исследование функции» | Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала№30.3 в, г; 30.5 а; 30.7; 30.12 в, г |
| 78-79 | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | 2 | Учебный практикум |  | **Уметь:** – исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; – воспринимать устную речь, составлять конспект, разбирать примеры  | Проблемные дифференцированные задания | № 30.14 а, б; 30.16 в, г; 30.21 а, б№ 30.29-30.31 в, г; 30.32 а, б; 30.22; 30.23 |
| 80 | Построение графиков функций | 1 | Проблемный |  | Знать алгоритм построения графика функции. Уметь: – определять стационарные и критические точки; – находить различные асимптоты;  | Сборник задач, тетрадь с конспектами | № 31.2; 31.3 а, б; 31.7 в, г; 31.8 в, г |
| 81-82 | Построение графиков функций | 2 | Комбинированный |  | Знать, как исследовать и построить график функции с помощью производной.Уметь развернуто обосновывать суждения; определять понятия, приводить доказательства  | Раздаточный дифференцированный материал | Работа со справочной литературой№ 31.4-31.5 в, г№ 31.9 в, г; 31.10 б; 31.11 а |
| **83** | **Контрольная работа №7 «Применение производной к исследованию функций».** | 1 | Контроль, оценка и коррекция знаний |  | **Уметь:** – расширять и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной;– составлять уравнения касательной к графику функции; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля  | Дифференцированный контрольно-измерительный материал |  |
| 84-85 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | 2 | Комбинированный |  | Уметь: – исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; – составлять текст научного стиля;  | Слайд-лекция «Применение производной» | Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала№ 32.2 а, б; 32.4 в, г; 32.8 а, б; 32.10 а, б№ 32.12; 32.14 а, б; 32.15 |
| 86 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | 1 | Проблемный |  | Уметь: – исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;   | Раздаточный дифференцированный материал | Поиск нужной информации в различных источниках№ 32.16 б; 32.17 а; 32.18 б; 32.19 |
| 87-89 | Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин | 3 | КомбинированныйУчебный практикум |  | Уметь: – исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения величин;   | Слайд-лекция «Применение производной» | № 32.21; 32.23; 32.25; 32.27№ 32.29; 32.31; 32.33; 32.35№32.38 б; 32.37; 32.40 |
| 90-91 | **Контрольная работа №8 «Применение производной к исследованию функций».** | 2 | Контроль, оценка и коррекция знаний |  | **Уметь:** – расширять и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной;– составлять уравнения касательной к графику функции; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля  | Дифференцированный контрольно-измерительный материал |  |
|  | **Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс** | **11** | ***Основная цель:*** – обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс,– создать условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность |
| 92-93 | Графики тригонометрических функций | 2 | Комбинированный |  | **Знать** тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. **Уметь:** – работать с учебником, отбирать и структурировать материал; – отражать в письменной форме свои решения, рассуждать, выступать с решением проблемы | Сборник тестовых заданий | Создание базы тестовых заданий по темеЗадание в тетради |
| 94-95 | Тригонометрические уравнения | 2 | Комбинированный |  | Уметь: – преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов  | Сборник тестовых заданий | Создание базы тестовых заданий по темеЗадание в тетради |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  96-97 | Преобразование тригонометрических выражений | 2 | Комбинированный |  | **Уметь:** – преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы; – собирать материал для сообщения по заданной теме; – правильно оформлять работу, отражать в письменной форме свои решения | Сборник тестовых заданий | Создание базы тестовых заданий по темеЗадание в тетради |
| 98-99 | Применение производной | 2 | Комбинированный |  | Уметь: – использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах; – развернуто обосновывать суждения; – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге  | Сборник тестовых заданий | Создание базы тестовых заданий по темеЗадание в тетради |
| **100-101** | **Итоговая контрольная работа** | 2 | Контроль, оценка и коррекция знаний |  | Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса. Уметь проводить самооценку собственных действий | Дифференцированный контрольно-измерительный материал | Создание базы тестовых заданий по теме |
| 102 | Анализ контрольной работы. Обобщающий урок | 1 |  |  |  |  |  |

**Учебно-методическое обеспечение**

1. ***Методические и учебные пособия***
* А. Г. Мордкович.Алгебра и начала анализа. 10 - 11 кл. Часть 1. Учебник. Г.Мордкович, М.: Мнемозина, 2010- 399с.
* А. Г. Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Часть 2. Задачник М.: Мнемозина, 2010- 239с
* А.Г Мордкович, П.В Семёнов. Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Методическое пособие для учителя, 2010
* В.И Глизбург. Алгебра и начала анализа 11 (базовый уровень) Контрольные работы /Под.ред. А.Г Мордковича
* Готовимся к ЕГЭ. Задачи с параметрами. Иррациональные уравнения, неравенства, системы, задачи с модулем./ В.В.Локоть / М: Аркти, 2004.
* А.П.Ершова «Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Самостоятельные и контрольные работы», М., «Илекса»,2003
* Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов, базовое обучение. / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. / М: Мнемозина, 2007.
* Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
* Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.
* Программы для образовательных школ: Математика. 5-11 класс /Сост. Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк – М.: Дрофа, 2002г./
1. ***Оборудование и приборы***
* Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц.
* Комплект инструментов классных: линейка, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль.
* ПК
1. ***Дидактический материал***
* Карточки для проведения самостоятельных работ по всем темам курса.
* Карточки для проведения контрольных работ.
* Карточки для индивидуального опроса учащихся по всем темам курса.
* Тесты ЕГЭ
1. ***Интернет-ресурсы***

<http://urokimatematiki.ru>

<http://intergu.ru/>

<http://www.openclass.ru/>

<http://festival.1september.ru/articles/subjects/1>

<http://www.uchportal.ru/load/23>

<http://easyen.ru/>

<http://karmanform.ucoz.ru>

<http://polyakova.ucoz.ru/>

<http://le-savchen.ucoz.ru/>

**Литература**

1. А. Г. Мордкович.Алгебра и начала анализа. 10 - 11 кл. Часть 1. Учебник. Г.Мордкович, М.: Мнемозина, 2010- 399с.
2. А. Г. Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Часть 2. Задачник М.: Мнемозина, 2010- 239с
3. А.Г Мордкович, П.В Семёнов. Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Методическое пособие для учителя, 2010
4. В.И Глизбург. Алгебра и начала анализа 10 (базовый уровень). Контрольные работы /Под.ред. А.Г Мордковича
5. Готовимся к ЕГЭ. Задачи с параметрами. Иррациональные уравнения, неравенства, системы, задачи с модулем./ В.В.Локоть / М: Аркти, 2004.
6. А.П.Ершова «Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Самостоятельные и контрольные работы», М., «Илекса»,2003
7. Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов, базовое обучение. / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. / М: Мнемозина, 2007.
8. Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
9. Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.
10. Настольная книга учителя математики: Справочно-методическое пособие/Сост. Л.О.Рослова.– М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004.–429 с.
11. Программы для общеобразоват. школ, гимназий, лицеев. Математика. 5-11 кл./ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г.Миндюк. – М.: Дрофа, 2004 – 320 с.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен знать/понимать:**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.

***Тема: Числовые и буквенные выражения. Начала математического анализа.***

**Учащийся должен уметь:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

**Использовать приобретённые 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 нахождение скорости и ускорения.

***Тема: Уравнения и неравенства***

**Учащийся должен уметь:**

* решать тригонометрические уравнения и их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** построения и исследования простейших математических моделей.

***Тема: Функции и графики***

**Учащийся должен уметь:**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, для интерпретации графиков.

***Тема:* *Элементы комбинаторики***

**Учащийся должен уметь:**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.

# Критерии оценивания устных и письменных ответов обучающихся по алгебре и началам анализа

# 1. Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой «**5**», если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «**4**» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «**3**» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «**2**» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

# 2. Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «**5**», если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «**4**», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «**3**» ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

 Отметка «**2**» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.