**Пояснительная записка**

 Данная рабочая программа учебного предмета « алгебра и начала анализа» для учащихся 11 класса составлена на основе компонента

Авторской программы–программа для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа.10-11 классы./Составитель Бурмистрова Т.А. –м.: Просвещение, 2009.- образовательный уровень, рекомендованной Министерством образования и науки РФ, в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта общего образованияна базовом уровне*.*

 В учебном плане МКОУ «Виноградненский лицей им. Дедова Ф.И.» на 2022-2023уч.год на изучение предмета алгебра и начала анализа в 11 классе отводится 4 часа в неделю. Рабочая программа рассчитана на 136 учебных часов

 Рабочая программа обеспечена соответствующим программе учебником Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 11 класса. Авторы: Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин..Москва.Просвещение.2010 г.

**Общая характеристика учебного предмета.**

В современных условиях образование призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихсяна основе приобретения ими компетентностного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслотворчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

В содержание образования, представленное в старшей школе, развивается в следующих направлениях:

* систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
* развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
* систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
* расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
* совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
* формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

**Задачи учебного предмета**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: ***«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «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;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

***Цели***

***Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:***

* **формирование** представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
* **овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

# Содержание образования

1. Тригонометрические функции-19 часов

Область определения и множество значений тригономет­рических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции у = cosх: и ее график. Свойства функции у = sinх; и ее график. Свой­ства функции у = tgx и ее график. Обратные тригонометри­ческие функции.

2. Производная и ее геометрический смысл-22 часа

Предел последовательности. Предел функции. Непре­рывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Про- ' изводные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

 **3. Применение производной** к **исследованию функций-16 часов**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функ­ции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

4. Первообразная и интеграл-15 часов.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычис­ление. Вычисление площадей фигур с помощью интегра­лов. Применение интегралов для решения физических за­дач. Простейшие дифференциальные уравнения.

5. Комбинаторика-10 часов

Математическая индукцця. Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

1. Элементы теории вероятностей-8 часов

Вероятность события. Сложение вероятностей. Услов­ная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

1. Комплексные числа-13 часов

Определение комплексных чисел. Сложение и умноже­ние комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деле­ния. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умноже­ние и деление комплексных чисел, записанных в тригоно­метрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравне­ние с комплексным неизвестным. Извлечение корня из , комплексного числа. Алгебраические уравнения.

**8. Повторение курса алгебры и начал математического анализа (Уравнения и неравенства.****Задачи с параметром )-21 час**

Методы решения уравнений с одним неизвестным. Приёмы решения уравнений с двумя неизвестными. Неравенства, системы и совокупности неравенств с одним неизвестным. Методы их решения. Способы и методы решения систем уравнений с двумя неизвестными. Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств с двумя неизвестными. Подходы к решению задач с параметром.

##  Требования к уровню подготовке выпускников:

**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 геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания, для практики.

**Уметь**

* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
* при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **формы текущего контроля**  |
|  | Тригонометрические формулы, уравнения | Фронтальный, индивидуальный |
|  | Логарифмические, показательные уравнения и неравенства | Фронтальный, индивидуальный |
|  | Входная контрольная работа | Контрольная работа |
|  | **Глава I. Тригонометрические функции (18ч)** |  |
|  | Область определения и множество значений тригонометрических функций | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Множество значений тригонометрических функций |  |
|  | Чётность, нечётность тригонометрических функций | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Периодичность тригонометрических функций |  |
|  | **Самостоятельная работа** на тему: «Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций» | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Функция  ее свойства и график | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Функция . Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Функция  ее свойства и график |  |
|  | Функция  ее свойства и график | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Функция . Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Функция  ее свойства и график | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Функции  их свойства и графики | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Функции . Графическое решение тригонометрических уравнений и неравенств | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Обратные тригонометрические функции | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции» | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции» | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | ***Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»*** | Контрольная работа |
|  | **Глава II. Производная и её геометрический смысл (19ч)** |
|  | Предел последовательности (определение и свойства) | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Вычисление пределов последовательностей | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Предел функции (определение, свойства). Вычисление пределов функций. | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Непрерывность функции | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Определение производной | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Вычисление производной функции по определению | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Дифференцирование суммы, произведения и частного | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Дифференцирование сложной и обратной функции | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Правила дифференцирования | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Производная степенной функции | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Производная степенной функции | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Производные некоторых элементарных функций | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Производные некоторых элементарных функций | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Решение задач на нахождение производных элементарных функций |  |
|  | Производные некоторых элементарных функций | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Геометрический смысл производной | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Уравнение касательной к графику функции |  |
|  | Геометрический смысл производной | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл» | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Контрольная работа №2 по теме «Производная и ее геометрический смысл» | Контрольная работа |
|  | **Глава III. Применение производной к исследованию функций (16ч)** |
|  | Возрастание и убывание функции | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Возрастание и убывание функции. Решение задач  | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Экстремумы функции | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Экстремумы функции. Решение задач | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Возрастание и убывание и экстремумы функции | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Наибольшее и наименьшее значения функции, непрерывной на отрезке (изучение алгоритма) | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величин |  |
|  | Наибольшее и наименьшее значения функции | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Асимптоты графиков функций | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Применение производной к построению графиков функций (изучение алгоритма) | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Построение графиков функции и помощью производной, содержащих асимптоты | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Применение производной к построению графиков функций, содержащих асимптоты |  |
|  | Применение производной к построению графиков функций |  |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции» | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Контрольная работа №3по теме «Применение производной к исследованию функции» | Контрольная работа |
|  | **Глава IV. Первообразная и интеграл – 15 часов** |
|  | Первообразная | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Первообразная. Решение задач | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Правила нахождения первообразных | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Правила нахождения первообразных | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Вычисление интегралов. |  |
|  | Площадь криволинейной трапеции и интеграл Вычисление интегралов. | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Вычисление площадей с помощью интегралов | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Вычисление площадей с помощью интегралов | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Вычисление площадей с помощью интегралов | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Применение интегралов для решения физических задач | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Простейшие дифференциальные уравнения |  |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл» | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл» | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Контрольная работа №4 по теме «Интеграл» | Контрольная работа |
|  | **Глава V. Комбинаторика (9ч)** |
|  | Правило произведения. Размещения с повторениями | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Перестановки | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Перестановки | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Размещения без повторений | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Сочетания без повторений и бином Ньютона |  |
|  | Сочетания без повторений и бином Ньютона |  |
|  | Сочетания без повторений и бином Ньютона | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика» | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика» | Контрольная работа |
| **Глава VI. Элементы теории вероятностей (8ч)** |
|  | Вероятность события | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Сложение вероятностей | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Сложение вероятностей | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Условная вероятность. Независимость событий | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Вероятность произведения независимых событий | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Формула Бернулли | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятности» | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятности» | Контрольная работа |
|  | **Глава VII. Комплексные числа (13ч)**  |
|  | Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел**.** | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Вычитание и деления комплексных чисел | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Геометрическая интерпретация комплексного числа. | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Геометрическая интерпретация комплексного числа. | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Тригонометрическая форма комплексного числа | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Умножение и деление комплексного числа, записанного в тригонометрической форме. Формула Муавра. |  |
|  | Умножение и деление комплексного числа, записанного в тригонометрической форме. Формула Муавра. |  |
|  | Квадратное уравнение с комплексной переменной |  |
|  | Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комплексные числа» | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Контрольная работа №7 по теме «Комплексные числа» | Контрольная работа |
|  | **Глава VIII. Повторение курса алгебры начал математического анализа (21ч)** |
|  | Решение уравнений с одним неизвестным методом разложения на множители и методом введения нового неизвестного | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Решение уравнений с одним неизвестным функционально-графическим методом и методом перехода от уравнения φ(f(x))= φ(g(x)) к уравнению f(x)= g(x)  | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Решение уравнений с одним неизвестным с применением нескольких методов | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Решение уравнений с одним неизвестным методом раскрытия модулей на промежутках |  |
|  | Аналитические приёмы решения уравнений с двумя неизвестными |  |
|  | Графические приёмы решения уравнений с двумя неизвестными |  |
|  | Основные понятия, связанные с решением неравенств с одним неизвестным . Решение алгебраических неравенств с одним неизвестным. | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Решение показательных неравенств с одним неизвестным |  |
|  | Решение логарифмических неравенств с одним неизвестным |  |
|  | Решение систем уравнений с двумя неизвестными методами сложения и подстановки |  |
|  | Решение систем уравнений с двумя неизвестными методам равносильных преобразований |  |
|  | Решение систем уравнений с двумя неизвестными функционально-графическим методом |  |
|  | Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств с двумя неизвестными |  |
|  | Изображение на координатной плоскости решений неравенств и систем неравенств с двумя неизвестными |  |
|  | Подходы к решению задач с параметрами |  |
|  | Решение задач с параметрами графическим методом |  |
|  | Решение задач с параметрами аналитическим методом |  |
|  | Решение задач с параметрами  |  |
|  | Самостоятельная работа на тему: «Решение задач с параметрами» | Фронтальный опрос, самостоятельная работа |
|  | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Контрольная **работа №8 «**Уравнения и неравенства с одной и двумя переменными. Задачи с параметром | Контрольная работа |
|  | **Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (13ч)** |
|  | Степени и корни | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Преобразование логарифмических выражений | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Преобразование тригонометрических выражений | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным, однородных, линейных относительно и  | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Решение иррациональных уравнений |  |
|  | Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Первообразная | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Интеграл | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. |  |
|  | Повторение. Текстовые задачи. |  |
|  | Решение текстовых задач | Фронтальный опрос ,выборочный контроль |
|  | Итоговая контрольная работа за курс средней (полной школы) | Контрольная работа |
|  | Подведение итогов |  |