****

**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 образования на базовом уровне*.*

      В учебном плане МКОУ «Виноградненский лицей им. Дедова Ф.И.» на 2023-2024уч.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-18 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-19 часов**

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.

 **6.Элементы теории вероятностей- 8 часов**

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

 **7. Комплексные числа-9 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. Делимость целых чисел – 8 часов**

Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Сравнения. Решение уравнений в целых числах.

 **9.** **Многочлены и алгебраические уравнения – 7 часов**

Многочлены и арифметические действия над ними. Деление многочленов. Схема Горнера.

Алгебраическое уравнение и его корни. Теорема Безу. Разложение многочлена на множители.

**10.  Повторение курса алгебры и начал математического анализа - 17 часов**

**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.

  **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| Повторение тем курса алгебры 10 класса  |  7 |  1  |  0  |
| Тригонометрические функции  |  18 | 1 |  1 |
| Производная и её геометрический смысл  | 19 |  1  |  0  |
| Применение производной к исследованию функций  |  16 | 1 |  1  |
| Первообразная и интеграл  |  15 |  1  |  0  |
| Комплексные числа  |  9  | - |  0  |
| Элементы комбинаторики  |  10  |  1  |  0  |
| Элементы теории вероятностей  | 8 | 1 | 0 |
| Делимость целых чисел  | 8 | - | 0 |
| Многочлены и алгебраические уравнения  | 7 | 1 | 0 |
|  Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа  | 17 | 1 | 0 |
| Общее количество уроков по программе |  136 |  9 |  2 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Домашнее задание  |
| **Повторение тем курса алгебры 10 класса (7часов**) |
| 1 | Повторение. Показательные уравнения и неравенства | 153, 154(2), 158(1), 219(2) 220(2) |
| 2 | Повторение. Логарифмические уравнения  | 169(2) 168(2,4) 160(2) |
| 3  |  Повторение. Логарифмические неравенства | 226(1,2) 227(2) 228 |
| 4 | Повторение. Иррациональные уравнения. | 148(1,2) 151(2,4) |
| 5  | Повторение. Тригонометрические формулы | 77(2) 78 80 82(4) |
| 6. | Повторение. Тригонометрические уравнения |  177 182(1) 183(1) 187(2) |
| 7 | Входная контрольная работа |  |
|  **Тригонометрические функции (18ч)**  |
| 8 | Периодичность тригонометрических функций |  §50 942(в,г) 943(ч) |
| 9  | Периодичность тригонометрических функций |  944(2,4)945(2,4) 946(2) |
| 10 | Функция у = sinx, ее свойства и график |  §51 задача 1,2 стр. 306 |
| 11 | Функция у = sinx, ее свойства и график | 950(2,4,6,8) 954(2,4) 956(2) |
| 12  | Функция у = sinx, ее свойства и график |  954(6) 52(2,4) |
| 13 | Функция у = cosx , ее свойства и график |  §52 967(2,4) |
| 14 | Функция у = cosx , ее свойства и график | 961(2,4.6) 967(6) 972(1) |
| 15  | Функция у = cosx . ее свойства и график | 963(3,6) 964(2,4,6) |
| 16 | Функция у = cosx . ее свойства и график | 965(2,4,6) 970(2) 971(2) |
| 17 | Функции у = tgx и у =сtgx, их свойства и графики | 977(2,4) 984(2) |
| 18  | Функции у = tgx и у =сtgx, их свойства и графики | 977(2,4) 984(2) |
| 19 | Обратные тригонометрические функции | 1001(2,4) 1001(2,4) 1003(2,4) 1007(2,4) |
| 20 | Решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции | 1004(2,4) 1005(2,4) 1006(2.4) |
| 21 | Решение тригонометрических неравенств | 989(2,4) 990(2,4)  |
| 22 | Решение тригонометрических неравенств | 989(6,8) 991(4,6,8)992(4,6) 993(4,6,8) |
| 23 | Решение тригонометрических неравенств | 994(2,4) 995(2) 997(2) |
| 24 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции» | Проверь себя стр.335 |
| 25  | ***Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»*** |  |
| **Производная и её геометрический смысл (19ч)** |
| 26  | Понятие о производной | №1(2,4) №3(2) №4(2)  |
| 27  | Понятие о производной | 10(4,6) 12(2,4) 13(2) |
| 28  | Правила дифференцирования | 19(4,6,8) 20(2.4) 21(2,4) |
| 29  | Правила дифференцирования | 22(2) 23(2) 24(2) 25(2,4) |
| 30  | Производная степенной функции | 36(2,4,6,8) 39(2,4,6) 47(2) |
| 31  | Производная степенной функции | 37(2,4.6.8) 38(2) 39(8)42(2) |
| 32  | Дифференцирование сложной функции | 28(2,4) 29(2,4,6) 30(2) |
| 33  | Производные некоторых элементарных функций |  54 ,55,67(4)  |
| 34  | Производные некоторых элементарных функций | 56(2,4.6) 57(2,4,6) 67(2) |
| 35  | Производные некоторых элементарных функций | №59 № 61 № 62 |
| 36  | Производные некоторых элементарных функций | 65(4,6,8) 66(2,4,8) 67(6) |
| 37  | Геометрический смысл производной | №79(2,4) №80(2,4) |
| 38  | Геометрический смысл производной | № 79(6,8) №80(6,8) |
| 39  | Геометрический смысл производной |  81(ч) 82(ч) |
| 40  | Геометрический смысл производной | 84(2.4) 85(2,6) |
| 41  | Тестирование по теме «Производная» | 84(6) 85(4) |
| 42  | Обобщение по теме «Производная и ее геометрический смысл» |  143(2,4,6) 144(ч) 145(4)  |
| 43  | Обобщение по теме «Производная и ее геометрический смысл» | 147(2) 149(2,4) 150(2) 151(2) |
| 44  | Контрольная работа по теме «Производная и ее геометрический смысл» | 150(4) 151(4) |
|   | **Применение производной к исследованию функций (16ч)** |
| 45  | Возрастание и убывание функции | 93(2,4) 94(2,4) |
| 46  | Возрастание и убывание функции. Решение задач  | 96(2,4) 97 |
| 47  | Экстремумы функции | 100(2,4) 101(4) |
| 48  | Экстремумы функции. Решение задач | 100(6,8) 102(2,4) |
| 49  | Возрастание , убывание и экстремумы функции | 102(6,8) 104 |
| 50 | Применение производной к построению графиков функций | 107(2,4) 108(2) |
| 51 | Применение производной к построению графиков функций | 108(4,6) 109(2) |
| 52 | Применение производной к построению графиков функций | 109(4.6) 110(2) |
| 53 | Применение производной к построению графиков функций | 110(4) 111(2) |
| 54  | Наибольшее и наименьшее значения функции | 115(2,4) 116(2) |
| 55 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 116(4) 117(2) |
| 56 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 119(2) 121 123 |
| 57  | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба | 138(2,4) 139(2) 141(2) |
| 58  | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба | 139(4) 140(2) 141(4) |
|  59 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции» | Проверь себя стр.66 |
| 60  | Контрольная работа №3по теме «Применение производной к исследованию функции» | 159(2,4) |
| **Первообразная и интеграл (15 часов)** |
| 61  | Определение первообразной  | 193(2,4.6) 194(2,4) |
| 62  | Определение первообразной | 195(2,4.6) 196(2,4) |
| 63  | Правила нахождения первообразных | 197(ч) 198(ч) |
| 64  | Правила нахождения первообразных | 199(ч) 200(2,4) |
| 65 | Правила нахождения первообразных | 200(6,8) 201(ч) |
| 66  | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. | П.3 206(2,4) |
| 67 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. | 206(6,8) 207(2,4) |
| 68 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. | 207(6,8) 208(2,4)209(ч) |
| 69  | Вычисление интегралов. |  210(ч) 211(2,4) |
| 70 | Вычисление площадей с помощью интегралов | П.15 217(2,4) |
| 71  | Вычисление площадей с помощью интегралов | 2 17(6,8) 218(2) |
| 72  | Вычисление площадей с помощью интегралов | 218(6) 219(2) 220(6) |
| 73  | Применение интегралов для решения физических задач | 225(ч) 226 |
| 74  | Простейшие дифференциальные уравнения |  227(2) 228(4)  |
| 75  |  Обобщение по теме «Первообразная и интеграл» | 231(2,4) 232(4,6,8) 233(4) |
| 76  |  Обобщение по теме «Первообразная и интеграл» | Проверь себя стр.98 |
| 77  | Контрольная работа №4 по теме « Первообразная и интеграл» | 234(2) 235(4) |
| **Комплексные числа (9ч)** |
| 78  | Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел**.** | 247(ч) 248(ч) |
| 79  |  Модуль комплексного числа. | 250(ч) 254(ч) 255(ч) |
| 80  | Вычитание и деления комплексных чисел | 258(2,4,8) 261(ч)262(4) |
| 81  | Геометрическая интерпретация комплексного числа. | 268(ч) |
| 82  | Тригонометрическая форма комплексного числа | 271(ч) 272(ч) |
| 83  | Свойства модуля и аргумента комплексного числа |  274(ч) 275(ч) 276(ч) |
| 84  | Квадратное уравнение с комплексной переменной |  279(ч) 280(ч) 281(2,4) |
| 85 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комплексные числа» | Проверь себя стр.125 |
| 86 | Самостоятельная работа по теме «Комплексные числа» | 299(2) 300(2,4) |
| **Элементы комбинаторики (10 ч)** |
| 87 | Комбинаторные задачи. Правило умножения | 312 315 |
| 88 | Перестановки | 322 326(2,4,6) |
| 89 | Перестановки | 325(ч) 327(2) 328 |
| 90 | Размещения  | 329(ч) 331  |
| 91 | Размещения | 333 334(2) 335(2) |
| 92 | Сочетания и их свойства | 337(ч) 338 340 |
| 93 | Биноминальная формула Ньютона | 349(ч) 350(2) |
| 94 | Обобщение по теме «Элементы комбинаторики» | 357 360 361 |
| 95 | Обобщение по теме «Элементы комбинаторики» | Проверь себя стр.141 |
| 96 | Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики» | 366 368 |
| **Элементы теории вероятностей (8ч)** |
| 97 | Вероятность события | 377 380 |
| 98 | Сложение вероятностей | 384 385 |
| 99 | Вероятность противоположного события  | 388 390 |
| 100 | Условная вероятность. Независимость событий | 392 396 400 402 |
| 101 | Вероятность произведения независимых событий | 405 407  |
| 102 | Формула Бернулли | 411 416 418 |
| 103 |  Обобщение по теме «Элементы теории вероятности» | Проверь себя стр.157 |
| 104 | Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятности» | 414 |
| **Делимость целых чисел (8ч)** |
| 105 | Понятие делимости. Делимость суммы и произведения. | 422 425 427 |
| 106 | Деление с остатком. Признаки делимости. | 432 434  |
| 107 | Деление с остатком. Признаки делимости. | 438(2) 440(2) 442(2) |
| 108 | Сравнения | 444(2) 445(2) 446(2) |
| 109 | Решение уравнений в целых числах | 451(2) 452(2) 453(2) |
| 110 | Решение уравнений в целых числах | 456(2) 457(2) |
| 111 | Обобщение по теме «Делимость целых чисел» | Проверь себя стр.173 |
| 112 | Самостоятельная работа по теме «Делимость целых чисел» | 467 |
| **Многочлены и алгебраические уравнения (7 ч)** |
| 113 | Многочлены и арифметические действия над ними | 469 471 |
| 114 | Деление многочленов. Схема Горнера | 475(2) 476(2)481(2) |
| 115 | Алгебраическое уравнение и его корни. Теорема Безу. | 483 486 488 |
| 116 | Разложение многочлена на множители | 492 493 |
| 117 | Разложение многочлена на множители | 495 |
| 118 | Обобщение по теме «Многочлены и алгебраические уравнения» | Проверь себя стр.194 |
| 119 | Контрольная работа по теме «Многочлены и алгебраические уравнения» | 502 503 |
|  **Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (17ч)** |
| 120  | Повторение по теме: «Упрощение степенных выражений» | 539(ч) 542(2) 579(1) |
| 121  | Повторение по теме: «Преобразование логарифмических выражений» | 540(ч) 541(2) |
| 122 | Повторение по теме: «Решение логарифмических уравнений и неравенств » | 624(2) 625(2) 626(2) 665(2) |
| 123  |  Повторение по теме: «Преобразование тригонометрических выражений» | 584(2,4) 586(4,6) 588(6) |
| 124  | Повторение по теме: « Решение тригонометрических уравнений»  | 631(2) 632(2) 634(2) |
| 125  |  Повторение по теме: «Решение иррациональных уравнений» |  618(ч) 620(2) |
| 126  | Повторение по теме: «Геометрический смысл производной» | Задание 7 сборника ЕГЭ Лысенко |
| 127  | Повторение. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. |  Задание 12 сборника ЕГЭ Лысенко |
| 128  | Повторение. Текстовые задачи. |  695 701 702 |
| 129 | Решение задач на проценты | 699 705 |
| 130 | Повторение по теме «Решение показательных уравнений и неравенств» | 621(ч) 661(ч) 663(2) |
| 131 -132 | Итоговая контрольная работа за курс средней (полной школы) в формате ЕГЭ | Вариант на сайте //решу ЕГЭ |
| 133 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками | Вариант на сайте// решу ЕГЭ |
| 134 | Решение примеров на все действия с действительными числами | 535(4) 536(4) |
| 135 | Графики функций и их свойства | 717(2) 730 738(4) |
|  136 | Подведение итогов |  Вариант на сайте //решу ЕГЭ |