|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНА Педагогическим советомпротокол №1 от 30.09.2019 г. | УТВЕРЖДЕНАПриказом № 330-ОД - ОД от 30.09. 2019 г. |

**Рабочая программа по алгебре и началам анализа для** **10-11 классов**

 **(естественно-математический )**

**р.п. Воротынец**

**2019г.**

 **Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов разработана на основе:

1. Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования» от 05.03.2004г.№1089.
2. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: сборник “Программы общеобразовательных учреждений: «Алгебра и начала математического анализа»” Составитель: Т.А. Бурмистрова, Москва «Просвещение», 2009;

1.Учебник: Алгебра и начала математического анализа 10, авторы Ю.М.Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И.Шабунин под ред. А.Б.Жижченко Атанасян Л.С. и др. Просвещение. М.: 2009 г.

2.Учебник: Алгебра и начала математического анализа 11, авторы Ю.М.Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И.Шабунин под ред. А.Б.Жижченко Атанасян Л.С. и др. Просвещение. М.: 2009 г.

**Задачи учебного предмета**

При изучении курса алгебры на профильном уровне среднего общего образованияпродолжаются 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**

* **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.

**Место предмета в учебном плане**

На изучение предмета в классах математического профиля – 4 часа в неделю (136 часов в год) в 10 классе, 4 часа в неделю (136 часов в год) в 11 классе.

 **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования, учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ
ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать[[1]](#footnote-1)**

* 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, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**Алгебра**

**уметь**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

**Функции и графики**

**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[[2]](#footnote-2)* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

**Начала математического анализа**

**уметь**

* вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
* *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля:

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**Уравнения и неравенства**

**уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, 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 приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* построения и исследования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь**

 решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

 вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

Тематическое планирование ***по алгебре и началам математического анализа в 10 классе***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****урока** | **Тема урока** | **по плану** | **фактически** | **корректировка**  |
| **I ЧЕТВЕРТЬ** *4 урока в неделю,**всего 32 уроков за четверть* |  |
| **Глава 1. Алгебра 7-9 (повторение)**  | **8** |  |  |
| 1-8 | Алгебра 7-9  | 8 |  |  |
| **Глава 4. Степень с действительным показателем** | **14** |  |  |
| 9,10 | Действительные числа | 2 |  |  |
| 11,12 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Предел. Теоремы о пределах. | 2 |  |  |
| 13-16 | Арифметический корень натуральной степени | 4 |  |  |
| 17-20 | Степень с рациональным показателем | 4 |  |  |
| 21 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| ***22*** | ***Контрольная работа №3 «Степень с действительным показателем»*** | ***1*** |  |  |
| **Глава 5. Степенная функция** | **16** |  |  |
| 23-25 | Степенная функция, ее свойства и график. | 3 |  |  |
| 26-28 | Взаимно обратные функции. Сложные функции.  | 3 |  |  |
| 29 | Дробно-линейная функция | 1 |  |  |
| 30-32 | Равносильные уравнения и неравенства | 3 |  |  |
| **II ЧЕТВЕРТЬ** *4 урока в неделю,**всего 32 уроков за четверть* |
| 33-35 | Иррациональные уравнения | 3 |  |  |
| 36 | Иррациональные неравенства | 1 |  |  |
| 37 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 38 | ***Контрольная работа №4 «Степенная функция»*** | ***1*** |  |  |
| **Глава 6. Показательная функция** | **12** |  |  |
| 39,40 | Показательная функция, ее свойства и график. | 2 |  |  |
| 41-44 | Показательные уравнения | 4 |  |  |
| 45,46 | Показательные неравенства | 2 |  |  |
| 47,48 | Системы показательных уравнений и неравенств | 2 |  |  |
| 49 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| 50 | ***Контрольная работа №5 «Показательная функция»*** | ***1*** |  |  |
| **Глава 7. Логарифмическая функция** | **16** |  |  |
| 51,52 | Логарифмы  | 2 |  |  |
| 53,54 | Свойства логарифмов | 2 |  |  |
| 55,56 | Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. | 2 |  |  |
| 57,58 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 2 |  |  |
| 59,60 | Логарифмические уравнения | 2 |  |  |
| 61,62 | Логарифмические неравенства | 2 |  |  |
| 63,64 | Логарифмические уравнения и неравенства | 2 |  |  |
| **III ЧЕТВЕРТЬ** *4 урока в неделю,**всего 40 уроков за четверть* |
| 65,66 | Урок обобщения и систематизации знаний | 2 |  |  |
| ***67*** | ***Контрольная работа №6 «Логарифмическая функция»*** | ***1*** |  |  |
| **Глава 8. Тригонометрические формулы**  | **24** |  |  |
| 68 | Радианная мера угла | 1 |  |  |
| 69 | Поворот точки вокруг начала координат | 1 |  |  |
| 70,71 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 2 |  |  |
| 72 | Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. | 1 |  |  |
| 73 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 1 |  |  |
| 74-77 | Тригонометрические тождества | 4 |  |  |
| 78 | Синус, косинус и тангенс углов и - | 1 |  |  |
| 79 | Формулы сложения | 1 |  |  |
| 80,81 | Формулы сложения | 2 |  |  |
| 82 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 1 |  |  |
| 83 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 1 |  |  |
| 84,85 | Формулы приведения | 2 |  |  |
| 86 | Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов | 1 |  |  |
| 87 | Произведение синусов и косинусов | 1 |  |  |
| 88 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| ***89*** | ***Контрольная работа №7 «Тригонометрические формулы»*** | ***1*** |  |  |
| **Глава 9. Тригонометрические уравнения** | **22** |  |  |
| 90,91 | Уравнение *cos x = а*  | 2 |  |  |
| 92,93 | Уравнение *sin x = a* | 2 |  |  |
| 94,95 | Уравнения *cos x = а и sin x = a* | 2 |  |  |
| 96,97 | Уравнения *tg x = a, ctg x = a.* | 2 |  |  |
| 98,99 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.  | 2 |  |  |
| 100,101 | Однородные и линейные уравнения | 2 |  |  |
| 102,103 | Методом замены неизвестного и разложения на множители.  | 2 |  |  |
| 104,105 | Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения | 2 |  |  |
| 106,107 | Системы тригонометрических уравнений | 2 |  |  |
| **IV ЧЕТВЕРТЬ** *4 урока в неделю, всего 32 уроков за четверть* |
| 108 | Тригонометрический неравенства | 2 |  |  |
| 109,110 | Урок обобщения и систематизации знаний | 2 |  |  |
| ***111*** | ***Контрольная работа №8 «Тригонометрические уравнения»*** | ***1*** |  |  |
| **Глава 1. Алгебра 7-9**  | **4** |  |  |
| 112,113 | Множества  | 2 |  |  |
| 114,115 | Логика | 2 |  |  |
| **Глава 2. Делимость чисел** | 8 |  |  |
| 116 | Понятие делимости. Деление суммы и произведения | 1 |  |  |
| 117 | Деление с остатком | 1 |  |  |
| 118,119 | Признаки делимости | 2 |  |  |
| 120,121 | Решение уравнений в целых числах | 2 |  |  |
| 122 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
| ***123*** | ***Контрольная работа №1 «Делимость чисел»*** | ***1*** |  |  |
| **Глава 3. Многочлены. Алгебраические уравнения** | **17** |  |  |
| 124,125 | Многочлены от одного переменного | 2 |  |  |
| 126 | Схема Горнера | 1 |  |  |
| 127 | Многочлен Р(х) и его корень. Теорема Безу | 1 |  |  |
| 128 | Алгебраическое уравнение. Следствие из теоремы Безу | 1 |  |  |
| 129,130 | Решение алгебраических уравнений разложением на множители | 2 |  |  |
| 131 | Делимость двучлена на . Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных | 11 |  |  |
| 132,133 | Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона | 2 |  |  |
| 134-135 | Системы уравнений | 2 |  |  |
| 136 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 |  |  |
|  | **Итого часов** | **136** |  |  |

Тематическое планирование ***по алгебре и началам математического анализа в 11 классе***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****урока** | **Тема урока** | **№ пп** |  **по плану** |  **фактически.** | **корректировка**  |
| **I ЧЕТВЕРТЬ** *4 урока в неделю, всего 36 уроков за четверть* |
| 1-8 | Повторение | 8 |  |
| **ГЛАВА I. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ** | **18** |  |  |
| 9,10 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | §1 | 2 |  |  |
| 11-13 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | §2 | 3 |  |  |
| 14-16 | Свойства функции и ее график | §3 | 3 |  |  |
| 17-19 | Свойства функции и ее график | §4 | 3 |  |  |
| 20,21 | Свойства функции и ее график | §5 | 2 |  |  |
| 22,23 | Обратные тригонометрический функции | §6 | 2 |  |  |
| 24,25 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | 2 |  |  |
| 26 | ***Контрольная работа №1***  |  | **1** |  |  |
| **ГЛАВА I I. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ** | **20** |  |  |
| 27,28 | Предел последовательности | §1 | 2 |  |  |
| 29,30 | Предел функции | §2 | 2 |  |  |
| 31 | Непрерывность функции | §3 | 1 |  |  |
| 32,33 | Определение производной | §4 | 2 |  |  |
| 34-36 | Правила дифференцирования | §5 | 3 |  |  |
| **II ЧЕТВЕРТЬ** *4 урока в неделю, всего 28 уроков за четверть* |
| 37,38 | Производная степенной функции | §6 | 2 |  |  |
| 39-41 | Производные элементарных функций | §7 | 3 |  |  |
| 42-44 | Геометрический смысл производной | §8 | 3 |  |  |
| 45 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | 1 |  |  |
| 46 | ***Контрольная работа №2*** |  | 1 |  |  |
| **ГЛАВА III. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ** | **16** |  |  |
| 47,48 | Возрастание и убывание функции | §1 | 2 |  |  |
| 49,50 | Экстремумы функции | §2 | 2 |  |  |
| 51-53 | Наибольшее и наименьшее значение функции | §3 | 3 |  |  |
| 54,55 | Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба | §4 | 2 |  |  |
| 56-59 | Построение графиков функций | §5 | 4 |  |  |
| 60,61 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | 2 |  |  |
| 62 | ***Контрольная работа №3*** |  | 1 |  |  |
| **ГЛАВА IV. ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ** | **14** |  |  |
| 63,64 | Первообразная | §1 | 2 |  |  |
| **III ЧЕТВЕРТЬ** *4 урока в неделю, всего 40 уроков за четверть* |
| 65,66 | Правила нахождения первообразных | §2 | 2 |  |  |
| 67-69 | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисления | §3 | 3 |  |  |
| 70,71 | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов | §4 | 2 |  |  |
| 72 | Применение интегралов для решения физических задач | §5 | 1 |  |  |
| 73 | Простейшие дифференциальные уравнения | §6 | 1 |  |  |
| 74,75 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | 2 |  |  |
| 76 | ***Контрольная работа №4*** |  | 1 |  |  |
| **ГЛАВА V. КОМБИНАТОРИКА** | **6** |  |  |
| 77 | Правило произведения. Размещения с повторениями | §2 | 1 |  |  |
| 78 | Перестановки | §3 | 1 |  |  |
| 79 | Размещения без повторений | §4 | 1 |  |  |
| 80 | Сочетания без повторений и бином Ньютона | §5 | 1 |  |  |
| 81 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | 1 |  |  |
| 82 | ***Контрольная работа №5*** |  | **1** |  |  |
| **ГЛАВА VI. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ** | **7** |  |  |
| 83 | Вероятность события | §1 | 1 |  |  |
| 84,85 | Сложение вероятностей | §2 | 2 |  |  |
| 86 | Вероятность произведения независимых событий | §4 | 1 |  |  |
| 87 | Формула Бернулли | §4 | 1 |  |  |
| 88 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | 1 |  |  |
| 89 | ***Контрольная работа №6*** |  |  **1** |  |  |
| **ГЛАВА VII. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА.** | **9** |  |  |
| 90 | Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел |  | 1 |  |  |
| 91,92 | Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления и деления |  | 2 |  |  |
| 93 | Геометрическая интерпретация комплексного числа. |  | 1 |  |  |
| 94 | Тригонометрическая форма комплексного числа. |  | 1 |  |  |
| 95 | Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра |  | 1 |  |  |
| 96 | Квадратные уравнения с комплексными числами. |  | 1 |  |  |
| 97 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | 1 |  |  |
| 98 | ***Контрольная работа №7*** |  | 1 |  |  |
| **ГЛАВА VIII. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ** | **6** |  |  |
| 99 | Линейные уравнения и неравенства и двумя переменными | §1 | 1 |  |  |
| 100, 101 | Нелинейные уравнения и неравенства и двумя переменными | §2 | 2 |  |  |
| 102 | Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры | §3 | 1 |  |  |
| 103 | Урок обобщения и систематизации знаний |  | 1 |  |  |
| 104 | ***Контрольная работа №8*** |  | **1** |  |  |
| **IV ЧЕТВЕРТЬ** *4 урока в неделю, всего 32 урока за четверть* |
| 105-136 | **Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа** |  | 32 |  |  |
|  | **Итого часов** |  | **136** |  |  |

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)