**Аннотации к рабочей программе по предмету «Алгебра и начала анализа» для 11 класса**

Программа по алгебре и начала анализа для 11 класса остав­лена на основе следующих документов:

* примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень);
* программы для образовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый уровень) авторов С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др.,
* Учебным планом МКОУ СШ№4 г.Котово на 2019 – 2020 учебный год.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: «Алгебра и начала анализа» для 11 класса: учеб. для общеобразоват. учреждений / С.М.Никольский, М.К.Потапов и др. - М.: Просвещение, 2016.

В данной программе порядок изучения тем составлен на основе учебника.

Программа рассчитана на 85 часов из расчета 2,5 учебных часа в неделю.

**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.

**Цели**

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* **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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Планируемые результаты**

***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, возникновения и развития геометрии;

• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Муниципальное казенное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 4 г. Котово»

Котовского муниципального района Волгоградской области»

УТВЕРЖДЕНА   
                                                     приказом директора    
                                                     от " " 2019г. №

**Рабочая программа по алгебре и начала анализа в 11 классе (базовый уровень)**   
на 2019 - 2020 учебный год   
педагога высшей квалификационной категории   
Нестеренко Натальи Васильевны

г. Котово

2019

Пояснительная записка

Программа по алгебре и начала анализа для 11 класса остав­лена на основе следующих документов:

* примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень);
* программы для образовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый уровень) авторов С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др.,
* Учебным планом МКОУ СШ№4 г.Котово на 2019 – 2020 учебный год.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: «Алгебра и начала анализа» для 11 класса: учеб. для общеобразоват. учреждений / С.М.Никольский, М.К.Потапов и др. - М.: Просвещение, 2016.

В данной программе порядок изучения тем составлен на основе учебника.

Программа рассчитана на 85 часов из расчета 2,5 учебных часа в неделю.

**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.

**Цели**

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* **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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Планируемые результаты**

***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, возникновения и развития геометрии;

• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**Числовые и буквенные выражения**

***уметь:***

• выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя вычислительные устройства; 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, обращаясь при необходимости к справочным материалам и применяя 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 поведение и свойства функции;

• находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

• решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;

• 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; ***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;

• вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной***;***

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

• решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на вычисление наибольших и наименьших значений, 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 графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;

• 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

**Содержание курса алгебры и начала анализа на уровне базового в 11 классе.**

**Раздел 1. Функции (14 часов)**

Предел функции и непрерывность. Обратные функции Элементарные функции и их свойства. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность элементарных функций. Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Основная цель: овладеть методами исследования функций и построения их графиков; усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале; усвоить понятие функции, обратной функции, и научить находить функцию, обратную данной.

*Основная цель* — усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале. Рассматриваются односторонние пределы и свойства пределов функций. Вводится понятие непрерывности функции в точке и на интервале. Выясняются промежутки непрерывности элементарных функций. Основная цель — усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной. Сначала на простом примере вводится понятие функции, обратной к данной. Затем определяется функция, обратная к данной строго монотонной функции. Приводится способ построения графика обратной функции. Вводится понятие взаимно обратных функций, устанавливается свойство графиков взаимно обратных функций, построенных в одной системе координат.

**Раздел 2. Производная** **(8 часов)**

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

*Основная цель* — научить находить производную любой элементарной функции. Сначала вводится новая операция: дифференцирование функции и ее результат — производная функции. Затем выясняется механический и геометрический смысл производной, после чего находятся производные суммы, разности, произведения, частного и суперпозиции двух функций, а также производные всех элементарных функций. Доказывается непрерывность функции в точке, в которой она имеет производную. Вводится понятие дифференциала функции, доказывается теорема о производной обратной функции и находятся производные для обратных тригонометрических функций.

**Раздел 3. Применение производной(15 часов)**

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. Формула и ряд Тейлора.

*Основная цель* — научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач. Сначала вводятся понятия локальных максимума и минимума функции, ее критических точек, а затем рассматривается метод нахождения максимума и минимума функции на отрезке. Выводится уравнение касательной к графику функции, исследуется возрастание и убывание функций с помощью производных. Рассматриваются экстремум функции с единственной критической точкой и задачи на максимум и минимум. Проводится исследование функций с помощью производной, строятся их графики.

**Раздел 4. Первообразная и интеграл (8 часов)**

Понятие первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

*Основная цель* — знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона — Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

**Раздел 5.** **Равносильность уравнений и неравенств (13 часов)**

Равносильные преобразования уравнений и неравенств. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Решение уравнений и неравенств с помощью систем.

*Основная цель:* научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств, научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию, научить применять переход от уравнения (неравенства) к равносильной системе.

**Раздел 6. Равносильность уравнений и неравенств на множествах.** **Метод интервалов (8 часов)**

Возведение неравенства в чётную степень, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Уравнения и неравенства с модулем. Метод интервалов для непрерывных функций.

*Основная цель:* научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному, научить решать уравнения и неравенства с модулем и применять метод интервалов для решения неравенств.

**Раздел 7. Системы уравнений с несколькими неизвестными (5 часов)**

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

*Основная цель:* освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

**Повторение курса алгебры и математического анализа за 11 класс (14 часов)**

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов тем** | **Всего часов** |
| 1 | Функции и их графики | 14 |
| 2 | Производная | 8 |
| 3 | Применение производной | 15 |
| 4 | Первообразная и интеграл | 8 |
| 5 | Равносильность уравнений и неравенств | 14 |
| 6 | Равносильность уравнений и неравенств на множествах. Метод интервалов | 7 |
| 7 | Системы уравнений с несколькими неизвестными | 5 |
| 8 | Повторение курса алгебры и математического анализа за 11 класс | 14 |

**Контроль уровня обученности**

Входной контроль (повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс)(20 мин)

Контрольная работа №1 “Функции и графики”

Контрольная работа №2 “Производная”

Контрольная работа №3 “Применение производной”

Контрольная работа №4 “Первообразная и интеграл”

Контрольная работа №5 “Равносильность уравнений и неравенств”

Контрольная работа №6 “Итоговая контрольная работа”

**Календарно - тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Предмет** | **Вариант** |  | **План** | **Факт** |
|  | **Алгебра и начала анализа** | **11 класс (Никольский, 85 часов)** |  |
| **№ урока** | **Раздел** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
| 1-2 | **Повторение** | Повторение. Входной контроль. | 2 |  |  |
| 3 | **Функции и их графики** | Элементарные функции. | 1 |  |  |
| 4 |  | Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. | 1 |  |  |
| 5 |  | Четность, нечетность, периодичность. | 1 |  |  |
| 6 |  | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. | 1 |  |  |
| 7 |  | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. | 1 |  |  |
| 8 |  | Основные способы преобразования графиков. | 1 |  |  |
| 9 | **Предел функции и непрерывность** | Понятие предела функции | 1 |  |  |
| 10 |  | Односторонние пределы | 1 |  |  |
| 11 |  | Свойства пределов функций | 1 |  |  |
| 12 |  | Понятие непрерывности функции. | 1 |  |  |
| 13 |  | Непрерывность элементарных функций. | 1 |  |  |
| 14-15 | **Обратные функции** | Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции | 2 |  |  |
| 16 |  | Контрольная работа №1 по теме «Функции и графики» | 1 |  |  |
| 17 | **Производная** | Понятие производной | 1 |  |  |
| 18 |  | Понятие производной | 1 |  |  |
| 19 |  | Производная суммы. Производная разности. | 1 |  |  |
| 20 |  | Производная произведения. Производная частного. | 1 |  |  |
| 21 |  | Производная произведения. Производная частного. | 1 |  |  |
| 22 |  | Производные элементарных функций. | 1 |  |  |
| 23 |  | Производная сложной функции. | 1 |  |  |
| 24 |  | Контрольная работа №2 по теме «Производная функции» | 1 |  |  |
| 25 | **Применение производной** | Максимум и минимум функции. | 1 |  |  |
| 26 |  | Максимум и минимум функции. | 1 |  |  |
| 27 |  | Уравнение касательной. | 1 |  |  |
| 28 |  | Уравнение касательной. | 1 |  |  |
| 29 |  | Приближенные вычисления. | 1 |  |  |
| 30 |  | Возрастание и убывание функций. | 1 |  |  |
| 31 |  | Возрастание и убывание функций. | 1 |  |  |
| 32 |  | Производные высших порядков. | 1 |  |  |
| 33 |  | Экстремум функции с единственной критической точкой. | 1 |  |  |
| 34 |  | Экстремум функции с единственной критической точкой. Тест | 1 |  |  |
| 35 |  | Задачи на максимум и минимум. | 1 |  |  |
| 36 |  | Задачи на максимум и минимум. | 1 |  |  |
| 37 |  | Построение графиков функций с применением производной. | 1 |  |  |
| 38 |  | Построение графиков функций с применением производной. | 1 |  |  |
| 39 |  | Контрольная работа №3 по теме «Применение производной» | 1 |  |  |
| 40 | **Первообразная и интеграл** | Понятие первообразной. | 1 |  |  |
| 41 |  | Понятие первообразной. | 1 |  |  |
| 42 |  | Площадь криволинейной трапеции. | 1 |  |  |
| 43 |  | Определенный интеграл. | 1 |  |  |
| 44 |  | Формула Ньютона-Лейбница. | 1 |  |  |
| 45 |  | Формула Ньютона-Лейбница. | 1 |  |  |
| 46 |  | Свойства определенных интегралов. | 1 |  |  |
| 47 |  | ***Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»*** | 1 |  |  |
| 48 | **Равносильность уравнений и неравенств** | Равносильные преобразования уравнений. | 1 |  |  |
| 49 |  | Равносильные преобразования уравнений. | 1 |  |  |
| 50 |  | Равносильные преобразования неравенств. | 1 |  |  |
| 51 |  | Равносильные преобразования неравенств. | 1 |  |  |
| 52 | **Уравнения – следствия** | Понятие уравнения – следствия. | 1 |  |  |
| 53 |  | Возведение уравнения в четную степень. | 1 |  |  |
| 54 |  | Возведение уравнения в четную степень. | 1 |  |  |
| 55 |  | Потенцирование логарифмических уравнений. | 1 |  |  |
| 56 |  | Другие преобразования, приводящие к уравнению – следствию. | 1 |  |  |
| 57 | **Равносильность уравнений и неравенств системам** | Основные понятия | 1 |  |  |
| 58 |  | Решение уравнений с помощью систем. | 1 |  |  |
| 59 |  | Решение уравнений с помощью систем. | 1 |  |  |
| 60 |  | Решение неравенств с помощью систем. | 1 |  |  |
| 61 |  | Решение неравенств с помощью систем. | 1 |  |  |
| 62 | **Равносильность уравнений и неравенств на множествах. Метод интервалов** | Равносильность уравнений: основные понятия. | 1 |  |  |
| 63 |  | Возведение уравнения в четную степень. | 1 |  |  |
| 64 |  | Равносильность неравенств: основные понятия. | 1 |  |  |
| 65 |  | Возведение неравенств в четную степень. | 1 |  |  |
| 66 |  | Метод интервалов для непрерывных функций. | 1 |  |  |
| 67 |  | Метод интервалов для непрерывных функций. | 1 |  |  |
| 68 |  | ***Контрольная работа №5 по теме «Равносильность уравнений и неравенств»*** | 1 |  |  |
| 69 | **Системы уравнений с несколькими неизвестными** | Равносильность систем | 1 |  |  |
| 70 |  | Равносильность систем | 1 |  |  |
| 71 |  | Система – следствие. | 1 |  |  |
| 72 |  | Система – следствие. | 1 |  |  |
| 73 |  | Метод замены неизвестных. | 1 |  |  |
| 74 | **Повторение** | Алгебраические выражения | 1 |  |  |
| 75 |  | Алгебраические выражения | 1 |  |  |
| 76 |  | Функции | 1 |  |  |
| 77 |  | Функции | 1 |  |  |
| 78 |  | Решение уравнений и неравенств | 1 |  |  |
| 79 |  | Решение уравнений и неравенств | 1 |  |  |
| 80 |  | Производная. Применение производной | 1 |  |  |
| 81 |  | Производная. Применение производной | 1 |  |  |
| 82 |  | Текстовые задачи | 1 |  |  |
| 83-84 |  | ***Итоговая контрольная работа №6*** | 2 |  |  |
| 85 |  | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |
| **Итого** |  |  | **85 ч** |  |  |

**Программно-методический комплекс (УМК)**

* Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для уровня среднего общего образования (10-11 классы) ориентирована на использование УМК под редакцией С.М. Никольского.
* Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / С.М.Никольский [и др.]. – М.: Просвещение, 2016.- 431с.- : ил.- (МГУ - школе).
* Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и проф. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 6-е изд. - М.: Просвещение, 2012..
* Алгебра и начала математического анализа:11 кл.: базовый и профил. уровни: книга для учителя/ М.К. Потапов , А.В. Шевкин. .-М.: Просвещение,2008.
* Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты.11 класс: базовый и профил. уровни / Ю.В. Шепелева. – 2-е изд. Перераб. - М.: Просвещение, 2011.