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

Котовского муниципального района Волгоградской области»

УТВЕРЖДЕНА
                                                     приказом директора
                                                     от " " 2018г. №

**Рабочая программа по алгебре и начала анализа в 10 классе (базовый уровень)**
на 2018 - 2019 учебный год
педагога высшей квалификационной категории
Нестеренко Натальи Васильевны

г. Котово

2018

Пояснительная записка

Программа по алгебре и начала анализа для 10 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 2018 – 2019 учебный год.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: «Алгебра и начала анализа» для 10 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 10 клаccе.**

 **Действительные числа (7 часов)**

 Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Доказательство неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

  **Рациональные уравнения и неравенства** **(11 часов).**

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биноминальных коэффициентов, треугольник Паскаля, формулы разности и суммы степеней.

Многочлены от одной переменной. Деление многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. *Схема Горнера*. Теорема Безу. Число корней многочлена.

 Рациональные уравнения и неравенства, системы рациональных неравенств.

 **Корень степени n** **(7 часов)**

 Понятие функции, ее области определения и множества значений. Функция

y = xn, где nN, ее свойства и график. Понятие корня степени n>1 и его свойства, понятие арифметического корня.

 **Степень положительного числа (7 часов)**

 Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Существование предела монотонной и ограниченной. Ряды, бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число e. Понятие степени с иррациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

 **Логарифмы (6 часов)**.

 Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

 **Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения (8 часов).**

 Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

 **Синус и косинус угла (4часа).**

 Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

 **Тангенс и котангенс угла (4 часа)**

 Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса и арккотангенса.

**Формулы сложения** **(7 часов)**

 Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. *Формулы половинного аргумента.* Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразование тригонометрических выражений.

 **Тригонометрические функции числового аргумента (6 часов)**

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

**Тригонометрические уравнения и неравенства (6 часов)**

 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Основные способы решения уравнений. *Решение тригонометрических неравенств*.

**Элементы теории вероятностей (5часов).**

Табличное и графическое представление данных***.*** *Числовые характеристики рядов данных.*

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий**,** вероятность противоположного события**.** *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.*

**Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (8 часов).**

**Календарно - тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Предмет** | **Вариант** |   | **План** | **Факт** |
|  | **Алгебра и начала анализа** | **10 класс (Никольский, 85 часов)** |   |
|  | **Раздел** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
|  | **Действительные числа(7 часов)** | Понятие действительного числа. | 1 |  |  |
|  |  | Множества действительных чисел. Свойства действительных чисел. | 2 |  |  |
|  |  | Перестановки | 1 |  |  |
|  |  | Размещение | 1 |  |  |
|  |  | Сочетание | 1 |  |  |
|  |  | Входящая контрольная работа. | 1 |  |  |
|  | **Рациональные уравнения и неравенства (11 часов)** | Рациональные выражения | 1 |  |  |
|  |  | Формулы Бинома Ньютона, суммы и разности степеней | 1 |  |  |
|  |  | Рациональные уравнения. | 1 |  |  |
|  |  | Системы рациональных уравнений. | 2 |  |  |
|  |  | Метод интервалов. | 1 |  |  |
|  |  | Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. | 3 |  |  |
|  |  | Системы рациональных неравенств | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №1 | 1 |  |  |
|  | **Корень n-ой степени. (7 часов)** | Понятие функции и ее графика. | 1 |  |  |
|  |  | Функция у= хп | 1 |  |  |
|  |  | Понятие корня и степени n. | 1 |  |  |
|  |  | Корни четной и нечетной степени. | 2 |  |  |
|  |  | Арифметический корень. | 1 |  |  |
|  |  | Свойства корней степени n. | 2 |  |  |
|  | **Степень положительного числа ( 7 часов)** | Степень с рациональным показателем. | 1 |  |  |
|  |  | Свойства степени с рациональным показателем | 1 |  |  |
|  |  | Понятие предела последовательности. | 1 |  |  |
|  |  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 |  |  |
|  |  | Число е | 1 |  |  |
|  |  | Степень с иррациональным показателем. | 1 |  |  |
|  |  | Показательная функция. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №2 (3 по программе) | 1 |  |  |
|  |  | Анализ контрольной работы. Понятие логарифма. | 2 |  |  |
|  | **Логарифмы (6часов)** | Свойства логарифмов. | 2 |  |  |
|  |  | Логарифмическая функция. | 1 |  |  |
|  |  | Простейшие показательные уравнения | 1 |  |  |
|  |  | Простейшие логарифмические уравнения. | 1 |  |  |
|  |  | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | 1 |  |  |
|  | **Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. (8 часов)** | Простейшие показательные неравенства | 1 |  |  |
|  |  | Простейшие логарифмические неравенства | 1 |  |  |
|  |  | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №3 (4 по программе) | 1 |  |  |
|  |  | Анализ контрольной работы. Понятие угла. Радианная мера угла | 1 |  |  |
|  | **Синус, косинус угла. (4 часа)** | Определение синуса и косинуса угла. | 1 |  |  |
|  |  | Основные формулы для sin a и cos a. | 1 |  |  |
|  |  | Арксинус. Арккосинус. | 1 |  |  |
|  | **Тангенс и котангес угла.(4 часа)** | Определение тангенса и котангенса. | 1 |  |  |
|  |  | Основные формулы для tg a и ctg a. | 1 |  |  |
|  |  | Арктангенс. \*Арккатангенс. | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №4 (5 по программе) | 1 |  |  |
|  | **Формулы сложения (7часов)** | Анализ контрольной работы. Косинус разности и косинус суммы двух углов | 1 |  |  |
|  |  | Формулы для дополнительных углов | 1 |  |  |
|  |  | Синус суммы и синус разности двух углов. | 1 |  |  |
|  |  | Сумма и разность синусов и косинусов. | 1 |  |  |
|  |  | Формулы для двойных и половинных углов. | 1 |  |  |
|  |  | Произведение синусов и косинусов | 1 |  |  |
|  |  | Формулы для тангенсов | 1 |  |  |
|  | **Тригонометрические функции числового аргумена (6 часов)** | Функция у=sin x | 1 |  |  |
|  |  | Функция у=cos x | 1 |  |  |
|  |  | Функция у=tg x | 1 |  |  |
|  |  | Функция у=ctg x | 1 |  |  |
|  |  | Контрольная работа №5 (6 по программе) | 1 |  |  |
|  | **Тригонометрические уравнения и неравенства (6 часов)** | Анализ контрольной работы. Простейшие тригонометрические уравнения | 1 |  |  |
|  |  | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | 2 |  |  |
|  |  | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений | 1 |  |  |
|  |  | Однородные уравнения | 1 |  |  |
|  |  | \*Простейшие тригонометрические неравенства. | 1 |  |  |
|  | **Элементы теории вероятностей(5 часов)** | Понятие вероятности события | 2 |  |  |
|  |  | Свойства вероятностей | 3 |  |  |
|  | **Повторение -8ч** | Повторение. Показательные уравнения и неравенства. | 2 |  |  |
|  |  | Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства | 2 |  |  |
|  |  | Повторение. Тригонометрические уравнения. | 2 |  |  |
|  |  | Итоговая контрольная работа. | 1 |  |  |
|  |  | Резерв | 1 |  |  |
| **Итого**  |  |  | 85 ч |  |  |

 **Программно-методическое обеспечение**

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. 10 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. 10 класс: базовый и проф. уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 6-е изд. - М.: Просвещение, 2012. – 159 с.: ил. – (МГУ – школе).- ISBH 978- 5-09-028489 -9.

Алгебра и начала математического анализа:10 кл.: базовый и профил. уровни: книга для учителя/ М.К. Потапов , А.В. Шевкин. .-М.: Просвещение,2008. – 191с.: ил. – ISBH 978-5-09- 016692-8.

 Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты.10 класс: базовый и профил. уровни / Ю.В. Шепелева. – 2-е изд. Перераб. - М.: Просвещение, 2011. – 111 с.: ил. – (МГУ – школе).- ISBH 978-5-09-023138-1.