Рабочая программа

по алгебре и началам анализа, 10 класс

МАОУ Омутинская СОШ №1

УМК: «Алгебра и начала математического анализа»10-11 класс под редакцией А.Г.Мордковича

102 часа

на 2017 – 2018 учебный год

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего (полного) общего об­разования.

**Личностные:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания - науки, искусства, морали, религии, правосознания, своего места в поликультурном мире;

сформированность основ саморазвития и самовоспитания на основе общечеловеческих нравственных ценностей и идеалов российского гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, проектно-исследовательской, коммуникативной и др.);

сформированность толерантного сознания и поведения личности в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;

осознанный выбор будущей профессии на основе понимания её ценностного содержания и возможностей реализации собственных жизненных планов; гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные:**

умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную, внеурочную и внешкольную деятельность с учётом предварительного планирования; использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности), эффективно разрешать конфликты;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;

готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

умение определять назначение и функции различных социальных институтов, ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;

умение самостоятельно оценивать и принимать решения,  
определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных  
ценностей;

владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно  
излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные  
обсуждаемой проблеме, представлять результаты исследования, включая  
составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные:**

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимания возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем, использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умения моделировать реальные ситуации,  
исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

**Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.**

**Числовыеи буквенные выражения.**

Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

Находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функциии графики**

Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

Строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

**Начало математического анализа**

Находить сумму бесконечной убывающей геометрической прогрессии;

Вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

Исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

Решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

Решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

Вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

Решать рациональные уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

Доказывать несложные неравенства;

Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учётом ограничений условия задачи;

Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;

Находить приближённые решения уравнений и их систем, используя графический метод;

Решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности**

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 программы**

**Числовые функции (9час)**

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

**Тригонометрические функции (28час)**

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция у =, ее свойства и график. Функция у =, ее свойства и график. Периодичность функций у = у =.Построение графика функций y=mf(x) и y=f( k x) по известному графику y=f(x). Функции у=tgx и y=ctgx, их свойства и графики.



**Тригонометрические уравнения(10 час)**

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения =а Арксинус. Решение уравнения sinx=a. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tgx=a, ctgx=a.

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решений тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

**Преобразование тригонометрических выражений(16 час)**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

**Производная (36 час)**

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Дифференцирование функции y=f( kx+m).

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции y=f(x).

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

**Обобщающее повторение (3час)**

Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Применение производной.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №урока | Тема урока | Количество часов |
| **Числовые функции(9 часов)** | | |
| 1-3 | Определение числовой функции. Способы ее задания. | 3 |
| 4-6 | Свойства функций | 3 |
| 7-9 | Обратная функция | 3 |
| **Тригонометрические функции. (28 часов)** | | |
| 10 | Введение. Длина дуги окружности. | 1 |
| 11-12 | Числовая окружность. | 2 |
| 13-14 | Числовая окружность на координатной плоскости. | 2 |
| 15-17 | 4инус и косинус. | 3 |
| 18 | Тангенс и котангенс. | 1 |
| 19-20 | Тригонометрические функции числового аргумента. | 2 |
| 21-22 | Тригонометрические функции углового аргумента. | 2 |
| 23 | Контрольная работа №1 | 1 |
| 24-25 | Формулы приведения. | 2 |
| 26-27 | Функция y=sin x, ее свойства и график. | 2 |
| 28-29 | Функция y= cosx, ее свойства и график. | 2 |
| 30 | Периодичность функций. | 1 |
| 31 | Как построить график функции y=mf(x). | 1 |
| 32-33 | Как построить график функции y=f(kx). | 2 |
| 34 | График гармонических колебаний. | 1 |
| 35-36 | Функции y=tgx, y=ctgx, их свойства и графики. | 2 |
| 37 | Контрольная работа №2. | 1 |
| **Тригонометрические уравнения. (10 часов).** | | |
| 38 | Первые представления о решении тригонометрических уравнений. | 1 |
| 39-43 | Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс и решение уравнений. | 5 |
| 44-46 | Тригонометрические уравнения. | 3 |
| 47 | Контрольная работа №3. | 1 |
| Преобразование тригонометрических выражений. (16 часов). | | |
| 48-49 | Синус и косинус суммы аргументов. | 2 |
| 50-51 | Синус и косинус разности аргументов. | 2 |
| 52-53 | Тангенс суммы и разности аргументов. | 2 |
| 54 | Контрольная работа №4. | 1 |
| 55-56 | Формулы двойного аргумента. | 2 |
| 57 | Формулы понижения степени. | 1 |
| 58-60 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. | 3 |
| 61 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. | 1 |
| 62 | Преобразование выражений Asnx+Bсosx к виду Csin(x+t). | 11 |
| 63 | Контрольная работа №5. | 1 |
| **Производная (36 часов).** | | |
| 64-65 | Числовые последовательности. | 2 |
| 66-68 | Предел числовой последовательности. | 3 |
| 69-73 | Предел функции. | 5 |
| 74-76 | Определение производной. | 3 |
| 77-82 | Вычисление производной. | 6 |
| 83 | Контрольная работа №6. | 1 |
| 84-90 | Применение производной для исследования функций. | 7 |
| 91-97 | Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.  Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | 7 |
| 98-99 | Контрольная работа №7. | 2 |
| 100-102 | **Повторение (3часа)** | 3 |