**Пояснительная записка**.

Настоящая рабочая программа по математике разработана применительно к учебной программе по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (автор программы А.Г.Мордкович, Мнемозина, 2009 г. ) Рабочая программа по математике ориентирована на использование учебника А.Г.Мордкович «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» и задачника «Алгебра и начала математического анализа. 10-11классы.

Изучение алгебры в 10 классе 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 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.

**Общая характеристика учебного предмета**

**Алгебра и начала анализа.**

Курс алгебра и начала анализа входит в число дисциплин, включенных в учебный план.

Программа рассчитана на обучение учащихся 10-11 общеобразовательных классов.

**Целью** прохождения настоящего курса является:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- **интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

В ходе ее достижения решаются **задачи:**

1) 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;

2) Расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

3) Знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате прохождения программного материала обучающийся **имеет представление о:**

1) Математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

2) Значении практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создании математического анализа.

3) Универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;

**Описание места предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение алгебры и начала анализа отводится 102 часа, из расчета 3 ч в неделю. В том числе контрольных работ-6 часов. Используется учебник Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г. Мордкович. – 11-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2010.

**Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.**

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.

*Алгебра* нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики  как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.  Программа является продолжением курса алгебры основной школы, стиль изложения которого функционально-графический.

**Результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.**

**Требования к уровню подготовки десятиклассников.**

**Алгебра.**

**Уметь:**

- находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений.

- 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 тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики.**

**Уметь:**

- определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики тригонометрических функций;

- строить графики, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать тригонометрические уравнения, используя свойства функций и их графики;

**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 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.

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

- решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на прохождение скорости и ускорения.

**Уравнения.**

**Уметь:**

**-** решать тригонометрические уравнения и неравенства;

- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

**Содержание учебного предмета курса.**

**Числовые функции (9 часов)**

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности Числовая окружность на координатной плоскости.

**Тригонометрические функции (26 часов)**

Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция y=sinx, её свойства и график. Функция y=sinx, её свойства и график. Функция y=cosx, её свойства и график. Периодичность функций у=sinx и y=cosx. График функции у=mf(x). График функции у=f(kx). График гармонического колебания. Функция у=tgх, у=ctgх, их свойства и графики.

**Тригонометрические уравнения (10часов).**

Первые представления о решении простейших тригонометрических уравнений. Арккосинус и решение уравнения cosx=a. Арксинус и решение уравнения sinx=a. Арктангенс и решение уравнения tgx=a. Арккотангенс и решение уравнения ctgx=a. Простейшие тригонометрические уравнения.

**Преобразования тригонометрических выражений (15 часов)**

Синус и косинус суммы аргументов. Синус и косинус разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения Аsinx + Bcosx к виду Сsin(x+t).

**Производная (31 час)** Числовые последовательности (определение, примеры, свойства). Понятие предела последовательности. Вычисление пределов последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента, приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, её геометрический и физический смысл. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции на монотонность. Отыскание точек экстремума. Построение графиков функций. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

**Обобщающее повторение (11 часов)**

Учебный план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Разделы программы | Всего часов | Контрольная работа | Самостоятельная работа |
| Глава 1. Числовые функции. | 5 | - |  |
| Глава 2. Тригонометрические функции. | 28 | 3 |  |
| Глава 3. Тригонометрические уравнения. | 15 | 1 |  |
| Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений. | 14 | 1 |  |
| Глава 5. Производная. | 33 | 3 |  |
| Повторение. Итоговая контрольная работа | 6 | 1 |  |
| Итого: | 102 | 9 |  |
|  |  |  |  |
| **Тематическое планирование.** | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № уч. нед. в теч. года  (дата) | Поурочное планирование | | Ученик должен знать (основные понятия, термины) | | | | Ученик должен уметь  (предметные умения) | Ключевые понятия, которые необходимо повторить |
| № урока | Тема |
|  |  | **Глава 1. Числовые функции** | | | | | | |
|  | 1  2 | § 1. Определение числовой функции и способы ее задания |  | | | |  | функция |
|  | 3  4 | §2. Свойства функций |  | | | |  | Свойства функций |
|  | 5 | §3. Обратные функции |  | | | |  | Функция, область определения |
|  |  | **Глава 2. Тригонометрические функции** | | | | | | |
|  | 6  7 | § 4. Числовая окружность | понятие числовой окружности. | | | | записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности  точке, находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу | окружность |
|  | 8  9  10 | §5. Числовая окружность на координатной плоскости | числовая окружность на координатной плоскости, таблица значений | | | | находить на числовой окружности точки с конкретным значением абсциссы и ординаты, а также определять каким числам они соответствуют. | Окружность, система координат, координатная плоскость |
|  | 11 | Контрольная работа №1 | | | проверить теоретические и практические знания по теме: «Числовая окружность». | | | |
|  | 12  13  14 | §6. Синус и косинус, тангенс и котангенс | понятие синуса и косинуса, тангенса и котангенса, их свойств, таблица их значений, решение уравнений и неравенств вида  и , формулы  и | | | | использовать свойства тригонометрических функций. | Геометрические определения тригонометрических функций |
|  | 15  16 | § 7. Тригонометрические функции числового аргумента | тригонометрической функции числового аргумента, основные формулы тригонометрических функций одного аргумента. | | | | упрощать выражения с применением основных формул тригонометрических функций одного аргумента | Тригонометрические функции |
|  | 17  18 | § 8. Тригонометричес кие функции углового аргумента | понятие тригонометри ческой функции углового аргумента, понятие радианной меры угла. | | | | умение переводить радианную меру угла в градусную и наоборот | Тригонометрические функции |
|  | 19  20 | § 9. Формулы приведения | формулы приведения. | | | | применение формул | Тригонометрические функции |
|  | 21 | Контрольная работа №2 | | проверить теоретические и практические знания по теме: «Тригонометрические функции числового и углового аргумента». | | | | |
|  | 22  23 | §10. Функция , ее свойства и график | график функции , свойства функции. | | | | строить графики функций ,  на основе графика . | Свойства числовых функций |
|  | 24  25 | §11. Функция , ее свойства и график | график функции , свойства функции. | | | | строить графики функций ,  на основе графика . | Свойства числовых функций |
|  | 26  27 | §12. Периодичность функций , | понятие основного периода. | | | | находить основной период функции. |  |
|  | 28  29  30 | §13. Преобразование графиков тригонометрических функций | преобразование функции для различных значений коэффициентов . | | | | построения графика функции , если известен график функции . | Преобразование числовых функций |
|  | 31  32 | § 14. Функция , , их свойства и графики | графики функций , и их свойства | | | |  | Свойства числовых функций |
|  | 33 | Контрольная работа №3 | | проверить теоретические и практические знания по теме: «Тригонометрические функции». | | | |  |
|  |  | **Глава 3. Тригонометрические уравнения** | | | | | | |
|  | 34  35  36 | § 15. Арккосинус. Решение уравнения | понятие ; формула решения уравнения | | | | Решать уравнения и простейшие тригонометричес кие неравенства на применение этой формулы | Понятие косинуса |
|  | 37  38  39 | § 16. Арксинус и решение уравнения | понятие ; формула решения уравнения | | | | Решать уравнения и простейшие тригонометричес кие неравенства на применение этой формулы | Понятие синуса |
|  | 40  41 | § 17. Арктангенс  и решение уравнения . Арккотангенс  и решение уравнения . | понятие и формулы решения уравнений ; рассмотреть уравнения на применение этих формул. | | | | Решать уравнения и простейшие тригонометрические неравенства | Понятие тангенса, котангенса |
|  | 4243  4445  46  47 | § 18. Тригонометрические уравнения | Два основных метода решения тригонометрических уравнений, алгоритм решения однородных уравнений. | | | | решать простейшие тригонометрические уравнения, уравнения со сложным аргументом. |  |
|  | 48 | Контрольная работа №4 | проверить знания и умение учащихся по теме «Тригонометрические уравнения» | | | | |  |
|  |  | **Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений** | | | | | | |
|  | 49  50  51 | § 19. Синус и косинус суммы и разности аргументов | формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов | | | | решать задания на применение формул синуса и косинуса суммы и разности аргументов. | Синус и косинус |
|  | 52 | § 20. Тангенс суммы и разности аргументов | формулы тангенса суммы и разности аргументов | | | | Решать задания на применение формул тангенса суммы и разности аргументов | Тангенс |
|  | 53  54  55 | § 21. Формулы двойного угла | формулы двойного угла | | | | решать задания на применение формул двойного угла | Синус и косинус, тангенс |
|  | 56  57  58  59 | § 22. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение | формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведение | | | | решать задания на применение формул преобразования сумм тригонометрических функций в произведение | Синус и косинус, тангенс |
|  | 60 | Контрольная работа №5 | | проверить знания и умение учащихся по теме «Преобразование тригонометрических выражений» | | | | |
|  | 61 | § 23.1. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму | формулы преобразования произведений тригонометрических функций в сумму | | | | Решать задания на применение этих формул. | Синус и косинус, тангенс |
|  | 62 | § 23.2. Преобразование выражения  к виду | формулы преобразования выражения  к виду | | | | решать задания на применение формул преобразование выражения  к виду . | Синус и косинус |
|  |  | **Глава 5.  Производная** | | | | | | |
|  | 63 | § 24. Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности | понятие числовой последовательности, способы ее задания, предела последовательности,  свойства сходящихся последовательностей. | | | | вычислять пределы последовательностей, решать задания на применение свойств числовых последовательностей. | Способы задания функций |
|  | 64 | § 25. Сумма бесконечной геометрической прогрессии | формула суммы бесконечной геометрической прогрессии. | | | |  | Геометрическая прогрессия. Сумма |
|  | 65  66  67 | § 26. Предел функции | понятие предела функции на бесконечности, предела функции в точке, понятия приращение аргумента, приращения функции. | | | | решать задания на вычисление пределов | Функция, область определения |
|  | 68  69  70 | § 27. Определение производной | задачи, приводящие к понятию производной; понятие производной, алгоритм отыскания производной, формулы дифференцирования. | | | | Выводить формулы дифференцирования |  |
|  | 71  72  73  74 | § 28. Вычисление производных | правила дифференцирования | | | | решать задачи на применение формул и правил дифференцирования и вычисления производной сложного аргумента. |  |
|  | 75 | Контрольная работа №6 | | проверить знания и умение учащихся по теме «Определение производной» | | | | |
|  | 76  77 | § 29. Уравнение касательной к графику функции | алгоритм составления уравнения касательной к графику функции . | | | | решать задания на составление уравнения касательной к графику функции . |  |
|  | 78  79  80  81 | § 30. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | исследование функции на монотонность и отыскание точек экстремума. | | | | |  |
|  | 82  83  84 | § 31. Построение графиков функций | алгоритм исследования непрерывной функции  на монотонность и экстремумы. | | | | построение графиков функции |  |
|  | 85 | Контрольная работа №7 | | проверить знания и умения учащихся по теме «Производная» | | | | |
|  | 86  87  88  89 | § 32.1. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке, алгоритм отыскания наименьшего и наибольшего значений. | | | | решать задачи на отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. |  |
|  | 90  91  92  93 | § 32.2. Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значений величин | алгоритм отыскания наименьшего и наибольшего значений. | | | | решать задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин. |  |
|  | 94  95 | Контрольная работа №8 | | проверить знания и умения учащихся по теме «Производная» | | | | |
|  | 96  97  98  99  100  101 | Итоговое повторение |  | | | |  |  |
|  | 102 | Итоговая контрольная работа | | | | проверить знания и умения, учащихся по курсу 10-го класса | | |

**Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.**

**Контрольно – измерительные материалы**:

1. Л.А. Александрова Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 10 класс. –  М.: Мнемозина, 2006;
2. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Контрольные работы. –  М.: Мнемозина, 2012;
3. Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Тематические тесты и зачеты. –  М.: Мнемозина, 2006;
4. Ф. Ф. Лысенко Математика ЕГЭ – 2007, 2008 . Вступительные экзамены. – Ростов-на-Дону: Легион;
5. С. М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов Задачи по алгебре и началам анализа 10-11 класс. –  М.: Просвещение, 1990.

**Литература:**

1. А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа.10-11 класс. Учебник. –  М.: Мнемозина, 2012;
2. А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа.10-11 класс. Задачник. –  М.: Мнемозина, 2005;
3. А.Г. Мордкович  Алгебра и начала анализа.10-11.Методическое пособие для учителя. –  М.: Мнемозина, 2005;
4. Башмаков М.И. Математика. Практикум по решению задач. Учебное пособие для 10 – 11 классов гуманитарного профиля. М.,     Просвещение, 2005;
5. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2000;
6. Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные  упражнения  по алгебре и началам анализа, М.1989;
7. Шамшин В.М. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике, Феникс, Ростов-на-Дону,2004;
8. Ковалёва Г.И. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ, ч. I,II,III, Волгоград,2004;
9. Студенецкая В.Н. Математика: система подготовки учащихся к ЕГЭ, Волгоград,2004;
10. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;
11. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.