**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 выпускников

***В результате изучения в 11 классе алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**

* понятие корня n-й степени из действительного числа и основные свойства корней;
* определение степенной функции, свойства и графики степенных функций;
* определение и свойства показательной и логарифмической функций;
* определение первообразной;
* правила нахождения первообразных;
* определение криволинейной трапеции и интеграла;
* формулы сочетаний и размещений;
* формулу бинома Ньютона;
* общие методы решения уравнений и неравенств;

**уметь**

* находить значение корня n-ой степени из действительного числа;
* выполнять преобразования с применением свойств степеней;
* строить графики показательной и логарифмической функций;
* решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
* находить первообразную;
* вычислять интегралы;
* применять первообразную и интегралы для нахождения площади криволинейной трапеции;
* решать простейшие вероятностные задачи;
* решать уравнения и системы уравнений разными методами;
* решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами;
* использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул, содержащих радикалы, логарифмы, тригонометрические функции, для решения прикладных задач с применением аппарата математического анализа.

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

**знать/понимать[[1]](#footnote-2)**

* 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;
* 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-3)* 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 жизни для:**

* 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.

**Содержание рабочей программы**

1. **Повторение материала курса 10 класса. Входной контроль - 4ч.**

**(**Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. Производная).

1. **Степени и корни. Степенные функции - 20ч.**

Понятие корня *n*-й степени из действительного числа. Функции у = , их свойства и графики. Свойства корня *n*-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы.

Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

1. **Показательная и логарифмическая функции - 30ч.**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма.

1. **Первообразная и интеграл - 6ч.**

Первообразная. Определённый интеграл.

1. **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей - 13ч.**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

1. **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств - 17ч.**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения h(f(x)) = h(g(x)) уравнением f(x) = g(x), разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

1. **Обобщающее повторение - 6ч.**

Выражения и преобразования. Уравнения и системы уравнений. Неравенства. Функции. Производная. Первообразная. Текстовые задачи. Задачи с параметром.

**Перечень контрольных мероприятий:**

*плановых контрольных работ – 8.*

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата**  **прохождения темы** | |
| **по плану** | **фактически** |
| **Повторение материала курса 10 класса (4 часа)** | | | | | |
| 1-3 | | Повторение материала курса 10-го класса. Подготовка к контрольной работе за курс 10-го класса. | 3 | . |  |
| 4 | | Входной контроль (контрольная работа за курс 10-го класса). | 1 |  |
| **Глава 6. Степени и корни. Степенные функции (20 часов)** | | | | | |
| 5-6 | | Понятие корня n-й степени из действительного числа. | 2 |  |  |
| 7-9 | | Функции у = , их свойства и графики.  Самостоятельная работа по теме урока. | 3 |  |  |
| 10-12 | | Свойства корня *n*-й степени. | 3 |  |  |
| 13-16 | | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 4 |  |  |
| **17** | | **Контрольная работа №1 по теме «Понятие корня *n*-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы».** | **1** |  |  |
| 18 | | Анализ контрольной работы. Решение тематических заданий КИМ ЕГЭ. | 1 |  |  |
| 19-21 | | Обобщение понятия о показателе степени.  Самостоятельная работа по теме урока. | 3 |  |  |
| 22-24 | | Степенные функции, их свойства и графики. | 3 |  |  |
| **Глава 7. Показательная и логарифмическая функции (30 часов)** | | | | | |
| 25-26 | | Показательная функция, её свойства и график. С/р. | 2 |  |  |
| 27-30 | | Показательные уравнения и неравенства. Задания типа В5 (КИМ ЕГЭ). | 4 |  |  |
| 31 | | Повторение и обобщение материала по темам: «Обобщение понятия о показателе степени», «Степенные функции», «Показательная функция», «Показательные уравнения и неравенства». | 1 |  |  |
| **32** | | **Контрольная работа №2 по теме «Степень. Степенные функции. Показательная функция».** | **1** |  |  |
| 33-34 | | Анализ контрольной работы.  Понятие логарифма. | 2 |  |  |
| 35-37 | | Функция у=logax, её свойства и график.  Самостоятельная работа по теме урока. | 3 |  |  |
| 38-40 | | Свойства логарифмов. | 3 |  |  |
| 41-43 | | Логарифмические уравнения. | 3 |  |  |
| **44** | | **Контрольная работа №3 по теме «Логарифмическая функция».** | **1** |  |  |
| 45 | | Анализ контрольной работы. Решение тематических заданий КИМ ЕГЭ (темы: «Показательная функция», «Логарифмическая функция»). | 1 |  |  |
| 46-48 | | Логарифмические неравенства. Тестовые задания В5. | 3 |  |  |
| 49-50 | | Переход к новому основанию логарифма. Тестовые задания В7. | 2 |  |  |
| 51-53 | | Дифференцирование показательной и логарифмической функций. Тестовые задания В14. | 3 |  |  |
| **54** | | **Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция. Дифференцирование показательной и логарифмической функций».** | **1** |  |  |
| **Глава 8. Первообразная и интеграл (6 часов)** | | | | | |
| 55-56 | | Анализ контрольной работы.  Первообразная. | 2 |  |  |
| 57-59 | | Самостоятельная работа по теме «Первообразная».  Определённый интеграл. Тестовые задания В8. | 3 |  |  |
| **60** | | **Контрольная работа №5 по теме «Первообразная и интеграл».** | **1** |  |  |
| **Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей**  **(13 часов)** | | | | | |
| 61-62 | Анализ контрольной работы.  Статистическая обработка данных. | | 2 |  |  |
| 63-65 | Простейшие вероятностные задачи. Тестовые задания В10. | | 3 |  |  |
| 66-67 | Сочетания и размещения. | | 2 |  |  |
| 68-69 | Формула бинома Ньютона. | | 2 |  |  |
| 70-72 | Случайные события и их вероятности. Тестовые задания В10. | | 3 |  |  |
| **73** | **Контрольная работа №6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей».** | | **1** |  |  |
| **Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (17 часов)** | | | | | |
| 74-75 | Анализ контрольной работы.  Равносильность уравнений. | | 2 |  |  |
| 76-78 | Общие методы решения уравнений. Задания С1. Тренировочная домашняя самостоятельная работа по вариантам ЕГЭ. | | 3 |  |  |
| 79-82 | Решение неравенств с одной переменной. Задания С3. Тренировочная домашняя самостоятельная работа по вариантам ЕГЭ. | | 4 |  |  |
| 83 | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | | 1 |  |  |
| 84-86 | Системы уравнений. Задания С1. | | 3 |  |  |
| 87-88 | Уравнения и неравенства с параметрами. Задания С5. | | 2 |  |  |
| **89-90** | **Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».** | | **2** |  |  |
| **Обобщающее повторение (6 часов)** | | | | | |
| 91-92 | Анализ контрольной работы.  Выражения и преобразования. Решение тестовых заданий В7. Тренировочная домашняя самостоятельная работа по вариантам ЕГЭ. | | 2 |  |  |
| 93-94 | Уравнения и неравенства. Решение тестовых заданий В5, В12. Тренировочная домашняя самостоятельная работа по вариантам ЕГЭ. | | 2 |  |  |
| 95-96 | Функции. Производная. Решение тестовых заданий В8, В14. Тренировочная домашняя самостоятельная работа по вариантам ЕГЭ. | | 2 |  |  |

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

**Контрольно – измерительные материалы**:

1. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Контрольные работы. –  М.: Мнемозина, 2012;
2. Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Тематические тесты и зачеты. –  М.: Мнемозина, 2006;
3. 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;

1. Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений [↑](#footnote-ref-2)
2. Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности. [↑](#footnote-ref-3)