Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 24 р.п. Юрты

Тайшетского района Иркутской области

**« Рассмотрено » « Согласовано » « Утверждаю »**

Руководитель ШМОЗаместитель директора Директор МКОУ СОШ № 24

учителей математики, по УВР МКОУ СОШ № 24 \_\_\_\_\_\_\_\_ / ./

физики, информатики \_\_\_\_\_\_\_\_ / ./

\_\_\_\_\_\_\_ / ./ Приказ № \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» августа 2012 г. «\_\_\_\_» сентября 2012 г.

«\_\_\_\_» августа 2012 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО КУРСА

***« АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»***

***10 - 11******класс***

Составитель: *Тюлюкина Оксана Александровна,*

учитель математики

первой квалификационной категории

МКОУ СОШ № 24 р.п. Юрты

Учебный год **2012 – 2013**

р.п. Юрты, 2012.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Рабочая программа по алгебре и началам матанализа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, в соответствии с учебным планом школы. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

Данная рабочая программа ориентирована на обучающихся 10 - 11 классов общеобразовательной школы и реализуется на основе следующих документов:

1. Закон РФ «Об образовании» п.2, ст.32.

1. Примерная программа среднего (полного) общего образования. ( Письмо Департамента государственной политики в образовании от 07.07.2005 № 3 – 1263).
2. Учебное издание «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа.10-11кл.»/ Сост. Т.А.Бурмистрова. – 2-е изд.– М. Просвещение, 2009
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательных учреждениях, на 2012 – 2013 учебный год. (Приказ Минобрнауки России от 28.12.2011 № 2885, зарегистрирован в Минюсте России 21.02.2012 № 23290)
4. Учебный план МКОУ СОШ № 24 р.п. Юрты на 2012 – 2013 учебный год.

Программа составлена в соответствии с учебником:

Алгебра и начала математического анализа: учебник для 10 [11] класса общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни /Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва и др./ под ред. А.Б. Жижченко - М.: Просвещение, 2009.

**Цели, задачи и специфика курса, представленного в Рабочей программе.**

**Задачи учебного предмета.**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие

содержательные линии: ***«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «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;

 знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

**Цели.**

***Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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 будущей профессиональной

деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

 **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, понимания значимости математики

для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой

культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности:***

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.

**Общая характеристика учебного предмета**

Алгебра и начала математического анализа - раздел [математики](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), который можно грубо охарактеризовать как обобщение и расширение [арифметики](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B8%D1%84%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0). Слово «алгебра» также употребляется в названиях различных [алгебраических систем](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0). В более широком смысле под алгеброй понимают раздел [математики](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), посвящённый изучению операций над элементами множества произвольной природы, обобщающий обычные операции сложения и умножения чисел. Она необходима для практических значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственно воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся.

**Программа рассчитана на 170 учебных часов**. (102 ч – 10 класс, 68 ч -11 класс, в 10 классе

3 часа в неделю, в 11 классе 2 часа в неделю).

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ

ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ.

**АЛГЕБРА**

**Корни и степени.** Корень степени *n* >1 и его свойства. Степень с рациональным

показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем1.* Свойства

степени с действительным показателем.

**Логарифм.** Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Логарифм произведения,

частного, степени; *переход к новому основанию.* Десятичный и натуральный логарифмы, число е.

**Преобразования простейших выражений**, включающих арифметические операции, а также

операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

*Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная*

*мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические*

*тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.*

*Синус и косинус двойного угла****.*** Формулы половинного угла. Преобразования суммы

тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение

тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента**.** *Преобразования*

*простейших тригонометрических выражений.*

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений.

*Простейшие тригонометрические неравенства*. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

**ФУНКЦИИ**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение

графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность,

четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и

убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и

минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в

реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.* График

обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

*Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*

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

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей

координат *и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно*

*прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

*Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной*

*ограниченной последовательности.* Длина окружности и площадь круга как пределы

последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

*Понятие о непрерывности функции.*

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.

Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения,

частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к

исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и*

*композиции данной функции с линейной*.

*Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.* Первообразная.

Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в

том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного

формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая

производная и ее физический смысл.

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение

иррациональных уравнений*.*

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение,

введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение

простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной

переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод

интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и

неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных

областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**КОМБИНАТОРИКА И ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона. Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. *Формула Бернулли.*

1 Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню

подготовки выпускников.

В настоящей рабочей программе изменено соотношение часов на изучение некоторых тем, добавлен раздел на итоговое повторение курса алгебры 10 класса. По примерному планированию учебного материала в программе Бурмистровой Т.А. на базовом уровне

(I вариант планирования) в 10 классе отводится 85 часов (2ч в неделю в I полугодии и 3ч в неделю во II полугодии), в 11 классе 102 ч (по 3 ч в неделю).

В соответствии с учебным планом школы на изучение курса в 10 классе выделено 102 ч (по 3 ч в неделю); в 11 классе 68 ч (по 2 ч в неделю). Изменения отражены в таблице.

**Структура курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Глава**  **учебника** | **Темы учебного курса 10 класса** | **Количество часов** | |
| **По примерным программам** | **В данной программе** |
| IV | Степень с действительным показателем. | 11 | 12 |
| V | Степенная функция. | 13 | 14 |
| VI | Показательная функция. | 10 | 10 |
| VII | Логарифмическая функция. | 15 | 16 |
| VIII | Тригонометрические формулы. | 20 | 22 |
| IX | Тригонометрические уравнения. | 15 | 18 |
| IV - IX | Повторение. | - | 10 |
|  | ***Итого за год:*** | 85 ч | ***102 ч*** |
|  | **Темы учебного курса 11 класса** |  |  |
|  | Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса. | - | 4 |
| I | Тригонометрические функции. | 18 | 10 |
| II | Производная и её геометрический смысл. | 18 | 16 |
| III | Применение производной к исследованию функций. | 13 | 13 |
| IV | Первообразная и интеграл. | 10 | 10 |
| V | Комбинаторика. | 9 | - |
| VI | Элементы теории вероятностей. | 7 | - |
| VIII | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 7 | - |
| c.271 – c.306 | Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа. | 19 | 15 |
|  | ***Итого за год:*** | 102 ч | ***68 ч*** |

Сокращение учебного материала в 11 классе (34 ч) произведено за счёт исключения тем: «Комбинаторика» - 9ч, «Элементы теории вероятности»- 7ч, «Уравнения и неравенства с двумя переменными» - 7 ч, которые были изучены в курсе алгебры 9 класса по учебному пособию « Алгебра: учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2008.», вследствие этого данные темы включены в итоговое повторение в количестве 3 часов, а также уменьшения количества часов на изучение оставшихся тем.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

1. традиционная классно-урочная;
2. лекции;
3. практические работы;
4. элементы проблемного обучения;
5. технологии уровневой дифференциации;
6. здоровьесберегающие технологии;
7. ИКТ.

**ФОРМЫ КОНТРОЛЯ:**

Текущий (математический диктант, тест, самостоятельная работа);

Промежуточный (тест, самостоятельная работа, практическая работа);

Итоговый (контрольная работа).

Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса.

**График проведения контрольных работ**

**по алгебре и началам математического анализа в 10 классе.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **четверть** | **тема** | **дата проведения** | |
| **план** | **факт** |
| **I** | *Диагностическая работа.* |  |  |
|  | *Контрольная работа № 1 по теме: «Степень с действительным показателем»* |  |  |
|  | *Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция».* |  |  |
| **II** | *Контрольная работа № 3 по теме: «Показательная функция».* |  |  |
| **III** | *Контрольная работа № 4*  *по теме «Логарифмическая функция».* |  |  |
|  | *Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические формулы».* |  |  |
| **IV** | *Контрольная работа №6*  *по теме «Тригонометрические уравнения».* |  |  |
|  | *Итоговая контрольная работа №7.* |  |  |

**Содержание курса в 10 классе (102 ч)**

1. **Действительные числа. (12 ч)**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

*Основные цели*: формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня п-й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня п-й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;

**уметь**: приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни п-й степени; находить значения степени с рациональным показателем.

1. **Степенная функция. (14 ч)**

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

*Основные цели*: формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационально уравнения;

**уметь**: строить графики степенных функций при различных значениях показателя; исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения);решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; изображать множество решений неравенств с одной переменной; приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы; решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении; решать иррациональные уравнения; составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

**Показательная функция. (10 ч)**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

*Основные цели*: формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; владение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать**: определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

**уметь:** определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции; проводить описание свойств функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные неравенства и их системы; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.

1. **Логарифмическая функция. (16 ч)**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

*Основные цели*: формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции и её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;

**уметь:** устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

1. **Тригонометрические формулы. (22 ч)**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α. Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

*Основные цели*: формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

**уметь:** выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность, определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

1. **Тригонометрические уравнения(18 ч)**

Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a. Решение тригонометрических уравнений.

*Основные цели:* формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;

**уметь:** решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно sin, cos, tg и ctg; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументированно отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

1. **Повторение курса алгебры 10 класса( 10 ч)**

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

*Основные цели*: обобщить и систематизировать курс алгебры и начал математического анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

1. традиционная классно-урочная;
2. лекции;
3. практические работы;
4. элементы проблемного обучения;
5. технологии уровневой дифференциации;
6. здоровьесберегающие технологии;
7. ИКТ.

**ФОРМЫ КОНТРОЛЯ:**

Текущий (математический диктант, тест, самостоятельная работа);

Промежуточный (тест, самостоятельная работа, практическая работа);

Итоговый (контрольная работа).

Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса.

**График проведения контрольных работ**

**по алгебре и началам математического анализа в 11 классе.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **четверть** | **тема** | **дата проведения** | |
| **план** | **факт** |
| **I** | *Контрольная работа № 1 по теме:*  *«Тригонометрические функции»* |  |  |
| **II** | *Контрольная работа № 2 по теме:*  *«Производная и её геометрический смысл».* |  |  |
| **III** | *Контрольная работа № 3 по теме:*  *«Применение производной к исследованию функций».* |  |  |
| **IV** | *Контрольная работа № 4 по теме:*  *«Интеграл».* |  |  |
|  | *Итоговая контрольная работа №5.* |  |  |

**Содержание курса в 11 классе. (68 ч)**

1. **Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса (4 ч)**

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Функции и графики.

*Основные цели:* формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

1. **Тригонометрические функции *(10 ч)***

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций

y = cos x, y = sin x, y = tg x.

*Основные цели:* формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; тригонометрические функции, их свойства и графики;

**уметь:** находить область определения и множество значений тригонометрических функций; множество значений тригонометрических функций вида kf(x) + m, где f(x)- любая тригонометрическая функция; доказывать периодичность функций с заданным периодом; исследовать функцию на чётность и нечётность; строить графики тригонометрических функций; совершать преобразование графиков функций, зная их свойства; решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

1. **Производная и её геометрический смысл ( 16 ч )**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

*Основные цели:* формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

**уметь:** вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

1. **Применение производной к исследованию функций (13 ч )**

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка. Выпуклость графика. Точки перегиба.

*Основные цели*: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

**уметь:** находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

1. **Первообразная и интеграл ( 10 ч )**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

*Основные цели:* формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций y = f(x) и y = g(x), ограниченной прямыми x = a. х = b, осью Ох и графиком y = h(x).

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

**уметь:** проводить информационно - смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми x = a,

х = b, осью Ох и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболами; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

1. **Обобщающее повторение курса алгебры и начал математического анализа. (15 ч)**

Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Вычисления и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и её применение к решению задач. Функции и графики. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

*Основные цели*: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

*В результате обобщающего повторения курса алгебры и начал анализа за 11 класс* создать условия учащимся для выявления:

- владения понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения;

- умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений;

умения решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических), решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции;

- умения использовать несколько приемов при решении уравнений;

- решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод);

- умения находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции;

- умения исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций;

- умения решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной;

- умения решать задачи параметрические на оптимизацию;

- умения решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств;

- умения извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.

***ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ:***

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

***знать/понимать****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, возникновения и развития геометрии;

**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 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 вероятность 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;

• владеть компетенциями: учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

**УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА**

**Пособия для обучающихся:**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва и др.]; под ред. А.Б. Жижченко. - М.: Просвещение, 2009.

2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва и др.]; под ред. А.Б. Жижченко.- М.: Просвещение, 2009.

3. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Единый государственный экзамен 2013. Математика. Учебное пособие. / А.В.Семёнов, А.С.Трепалин, И.В.Ященко, П.И.Захаров; под ред. И.В.Ященко; МЦНМО. - М.: Интеллект-Центр, 2013.

4. ЕГЭ 2013.Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С)/ И.Р.Высоцкий, П.И.Захаров и др.; под ред. А.Л.Семёнова, И.В.Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2013.

**Методическая литература:**

1. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя. / Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. – М.: Просвещение, 2004.

2. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. / Гусева И.Л., Пушкин С.А., Рыбакова Н.В. Общая ред.: Татур А.О. – М.: Интеллект-Центр, 2008.

3. Алгебра и начала анализа 10-11, тематические тесты: учебное пособие. / В.К. Шарапова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007.

4. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 кл.: профил. уровень / М.И. Шабунин, М.В. Ткачева. – М.: Просвещение, 2009.

5. Тесты. Алгебра и начала анализа, 10-11 кл. П.И.Алтынов. Учебно-методическое пособие. М.: Дрофа, 2000г.

6. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса. Б.И.Ивлев, С.И.Саакян. М.: 2000г.

7. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе: Учебно-методические материалы по математике. / Под ред. Л.Я. Фальке. – М.: Народное образование; Илекса; Ставрополь: Сервисшкола, 2005.

8. Устные упражнения по алгебре и началам анализа: Кн. для учителя. / Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина М.С. – М. Просвещение, 1989.

9. Алгебра и начала анализа. 11 класс: поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина и др. Часть I, II. / Автор-сост. Г.И. Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2004.

10. ЕГЭ. Математика. Производная и первообразная. / Е.А. Семенко, М.В. Фоменко, Е.С. Янушпольская, Г.Н. Ларкин; под ред. Е.А. Семенко. – М.: Издательство «Экзамен», 2012.

11. ЕГЭ. Математика: Актив-тренинг: решение заданий В, С/ под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко. – М.: Национальное образование, 2012.

12. Математика. Ежемесячное приложение к газете «Первое сентября»

13. Тесты по алгебре и началам анализа: 10 класс: к учебнику А.Н. Колмогорова и др. Глазков Ю.А. / М.: Издательство «Экзамен», 2010.

14. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профильный уровни./ М.В. Ткачева. – М.: Просвещение, 2010.

15. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 кл. / А.П. Ершова, В.В. Голобородько. – М.: Илекса, 2005.

16. Математика. 10-й класс. Тесты для промежуточной аттестации и текущего контроля: учебно-методическое пособие. Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. / Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011.

**Программно-педагогические средства, реализуемые с помощью компьютера:**

1. Готовимся к ЕГЭ. Математика.

2. Репетитор по алгебре 11 класс.

3. Образовательная коллекция 1С: Алгебра 7-11 класс.

4. Алгебра и начала анализа 10-11 кл.

5. Алгебра и начала анализа 11 класс. Итоговая аттестация.

6. 1С: Школа. Математика 5-11 класс. Практикум.

**Интернет-ресурсы:**

1. Министерство образования РФ: http//www.edu.ru

2. Тестирование online: 5-11 классы: http//www.kokch.kts.ru/cdo

3. Досье школьного учителя математики: http//www.mathvaz.ru

4. Новые технологии в образовании: http//www.edu.secna.ru

5. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: http//www.mega.km.ru

6. Сайты «Энциклопедий»: http//www.rubricon.ru http//www.encyclopedia.ru

7. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: http//www.uztest.ru

**Оценивание контрольных работ**

(утверждено на заседании школьного методического объединения учителей математики )

**Оценка "5"ставится**:

а) работа выполнена полностью и без ошибок;

б) количество недочетов в такой работе не должно превышать двух.

**Оценка "4" ставится**:

а) работа выполнена полностью, но содержит не более 3-4 недочетов;

б) из всех предложенных заданий не выполнено одно задание;

в) содержит одну грубую ошибку.

**Оценка "3" ставится**:

а) выполнено верно половина из всех предложенных заданий

б) работа содержит не более 5-7 недочетов.

**Оценка "2" ставится во всех остальных случаях.**

**Грубые ошибки.**

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять, незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебных пособиях, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской.

**Негрубые ошибки**

-     потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня;

-      отбрасывание без объяснения одного из корней и равнозначные им.

**К недочетам относятся**:

  - нерациональное решение, описки, недостаточность;     
   отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

*Если одна и та же ошибка (один и тот же недочет) встречаются несколько раз, то это рассматривается как одна ошибка (один недочет).*

**Зачеркивание в работе (желательно, чтобы они были аккуратными) свидетельствует о поисках решения, что считать ошибкой не следует.**