# Российская Федерация

**Отдел образования**
**Администрации Целинского района Ростовской области**
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

## «Михайловская средняя общеобразовательная школа № 15»

347772 с. Михайловка Целинский район, Ростовская область, ул. Мира, 12
Тел. 8(863-71)9-31-42 E–mail: school151960@mail.ru

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ Михайловская СОШ №15
Приказ от 31.08.2022 №86
Подпись _____ Коробова Е.П.
М.П.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре
(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)
среднее общее образование 10
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов 136

Учитель Сукаленко Людмила Васильевна
(ФИО)

Проф
(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

2022 - 2023 учебный год

## Раздел 1. «Пояснительная записка».

Рабочая программа составлена на основе:

•Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ).

•Областного закона от 14.11.2013 № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области».

•Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (с изменениями и дополнениями)

•Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, от 17.12.2010, № 1897.

•Приказ Минобрнауки РФ от 31.12.2015 г. № 1576 « О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарта основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 31.12. 2015 №1577».

•Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

•Письма Минобразования Ростовской области № 24/4.1.1-4851/М « О примерном порядке утверждения и примерной структуре рабочих программ».

Примерной основной образовательной программы основного общего образования. Алгебра. Сборника рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2018. - 143 с..;

•Письма Министерства общего и профессионального образования РО № 24/4.1.1-52.26/м от 26.08.2014 г. « О допустимости изменения примерной структуры ( объединения, разделения, формулирования названий разделов рабочих программ и др.) с учетом особенностей образовательной организации и сложившейся практики разработки рабочих программ».

• Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

•Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Михайловская СОШ № 15.

учебный год.

•Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) МБОУ Михайловская СОШ №15.

•Приказа Минобрнауки России от 28.12.2018г. № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

•Алгебра. Сборника рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2018. - 143 с.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

| Авторы | Название | Год издания | Издательство |
|---|---|---|---|
| Ш.А.Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др. | Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. | 2018 | Просвещение |

Цели и задачи:

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

- формирование представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- формирование умения владеть стандартными приемами 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;
- формирование представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- формирование 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;
- формирование умения владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- формирование понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- формирование умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- формирование представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

формирование умений 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

В учебном плане 10- 11 классов МБОУ Михайловская СОШ № 15 на 2022-2023 учебный год в рамках Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования ( 5-дневная неделя) на изучение алгебры отводится 4 часа в неделю. В соответствии с календарным учебным графиком работы школы на 2022-2023 учебный год программа составлена на 4 часа в неделю, что составляет 136 час в год.

## Раздел 2. «Планируемые результаты»

Изучение алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных**, **метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования

**Личностные результаты**

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной;
2) готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
3) толерантное сознание и поведение, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
4) навыки сотрудничества в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
6) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.

**Метапредметные результаты**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
6)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 результаты**

**Углубленный уровень** "Системно-теоретические результаты"

| Раздел | I. Выпускник научится | II. Выпускник получит возможность научиться |
|---|---|---|
| Цели освоения предмета | Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики | Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук |
| Требования к результатам | | |

| | | |
|---|---|---|
| Элементы теории множеств и математической логики | - Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;<br><br>В повседневной жизни и при изучении других предметов:<br><br>- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;<br><br>- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов | - Достижение результатов раздела I;<br><br>- оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;<br><br>- понимать суть косвенного доказательства;<br><br>- оперировать понятиями счетного и несчетного множества;<br><br>- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.<br><br>В повседневной жизни и при изучении других предметов:<br><br>- использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов |
| Числа и выражения | - Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;<br><br>- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;<br><br>- сравнивать действительные числа разными способами;<br><br>- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, | - Достижение результатов раздела I;<br><br>- свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;<br><br>- понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;<br><br>- владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач<br><br>- иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;<br><br>- свободно выполнять |

| | | |
|---|---|---|
| | записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;<br><br>- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;<br><br>- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.<br><br>В повседневной жизни и при изучении других предметов:<br><br>- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;<br><br>- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;<br><br>- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов | тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений |
| Уравнения и неравенства | - Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;<br><br>- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;<br><br>- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;<br><br>- применять теорему Безу к решению | - Достижение результатов раздела I;<br><br>- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;<br><br>- свободно решать системы линейных уравнений;<br><br>- решать основные типы уравнений и неравенств с |

уравнений;

- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;

- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;

- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;

- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;

- владеть разными методами доказательства неравенств;

- решать уравнения в целых числах;

- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;

- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;

параметрами;

- применять при решении задач неравенства Коши-Буняковского, Бернулли;

- иметь представление о неравенствах между средними степенными

| | | |
|---|---|---|
| | - составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;<br><br>- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств | |
| Функции | - Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;<br><br>- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;<br><br>- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;<br><br>- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;<br><br>- применять при решении задач преобразования графиков функций;<br><br>- владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;<br><br>- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.<br><br>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:<br><br>- определять по графикам и использовать для | - Достижение результатов раздела I |

| | | |
|---|---|---|
| | решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства) | |
| Элементы математического анализа | - Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;<br><br>- применять для решения задач теорию пределов;<br><br>- владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;<br><br>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:<br><br>- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием | - Достижение результатов раздела I; |

| | | |
|---|---|---|
| | характеристик процессов;<br><br>- интерпретировать полученные результаты | |
| Текстовые задачи | - Решать разные задачи повышенной трудности;<br><br>- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;<br><br>- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;<br><br>- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;<br><br>- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.<br><br>В повседневной жизни и при изучении других предметов:<br><br>- решать практические задачи и задачи из других предметов | - Достижение результатов раздела I |
| История математики | - Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;<br><br>- понимать роль математики в развитии России | Достижение результатов раздела I |
| Методы математики | - применять основные методы решения математических задач; | - Достижение результатов раздела I; |

| | |
|---|---|
| - на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;<br>- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач | - применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики) |

## Раздел 3 «Содержание учебного предмета»

### 1.Действительные числа

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.

### 2.Степенная функция

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.

### 3.Показательная функция

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; овладение 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.

**4.Логарифмическая функция**

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.

**5. Тригонометрические формулы**

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.

**7. Тригонометрические уравнения**

Уравнение cos x = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tgx = 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; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

**8. Повторение курса алгебры 10 класса**

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 начала 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.

**Раздел 4. «Тематическое планирование»**

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов |
|---|---|---|
| 1 | Действительные числа | 18 |
| 2 | Степенная функция | 18 |
| 3 | Показательная функция | 12 |
| 4 | Логарифмическая функция | 19 |
| 5 | Тригонометрические формулы | 27 |
| 6 | Тригонометрические уравнения | 18 |
| 7 | Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса | 24 |
| **ИТОГО:** | | **136** |

**Календарно - тематическое планирование**

| № | Раздел<br>Тема урока | Кол-во часов | Дата проведения | |
|---|---|---|---|---|
| | | | план | факт |
| | **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА** | **18** | | |
| 1 | Целые и рациональные числа | 1 | 01.09.2022 | |
| 2 | Целые и рациональные числа | 1 | 02.09.2022 | |
| 3 | Действительные числа | 1 | 02.09.2022 | |
| 4 | Действительные числа | 1 | 05.09.2022 | |
| 5 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 | 08.09.2022 | |
| 6 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 | 09.09.2022 | |
| 7 | Арифметический корень натуральной степени | 1 | 09.09.2022 | |
| 8 | Арифметический корень натуральной степени | 1 | 12.09.2022 | |
| 9 | Решение заданий по теме: «Арифметический корень натуральной степени» | 1 | 15.09.2022 | |
| 10 | Решение заданий по теме: «Арифметический корень натуральной степени» | 1 | 16.09.2022 | |
| 11 | Степень с рациональным и действительным показателем | 1 | 16.09.2022 | |
| 12 | Степень с рациональным и действительным показателем | 1 | 19.09.2022 | |
| 13 | Решение заданий по теме**: «**Степень с рациональным и действительным показателем» | 1 | 22.09.2022 | |
| 14 | Решение заданий по теме**: «**Степень с рациональным и действительным показателем» | 1 | 23.09.2022 | |
| 15 | Решение заданий по теме**: «**Степень с рациональным и действительным показателем» | 1 | 23.09.2022 | |
| 16 | Урок обобщения по теме: Действительные числа» | 1 | 26.09.2022 | |
| 17 | Урок обобщения по теме: Действительные числа» | | 29.09.2022 | |
| 18 | Контрольная работа № 1 по теме: «Действительные | 1 | 30.09.2022 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | числа» | | | |
| | **СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ** | **18** | | |
| 19 | Степенная функция, ее свойства и график | **1** | 30.09.2022 | |
| 20 | Степенная функция, ее свойства и график | 1 | 03.10.2022 | |
| 21 | Степенная функция, ее свойства и график | 1 | 06.10.2022 | |
| 22 | Взаимно обратные функции | 1 | 07.10.2022 | |
| 23 | Взаимно обратные функции | 1 | 07.10.2022 | |
| 24 | Равносильные уравнения и неравенства | **1** | 10.10.2022 | |
| 25 | Равносильные уравнения и неравенства | 1 | 13.10.2022 | |
| 26 | Равносильные уравнения и неравенства | 1 | 14.10.2022 | |
| 27 | Равносильные уравнения и неравенства | 1 | 14.10.2022 | |
| 28 | Иррациональные уравнения | 1 | 17.10.2022 | |
| 29 | Иррациональные уравнения | 1 | 20.10.2022 | |
| 30 | Решение иррациональных уравнений | 1 | 21.10.2022 | |
| 31 | Решение иррациональных уравнений | 1 | 21.10.2022 | |
| 32 | Иррациональные неравенства | 1 | 24.10.2022 | |
| 33 | Решение иррациональных неравенств | 1 | 27.10.2022 | |
| 34 | Урок обобщения по теме: «Степенная функция» | 1 | 28.10.2022 | |
| 35 | Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция» | **1** | 28.10.2022 | |
| 36 | Урок обобщения по теме: «Степенная функция» | 1 | 07.11.2022 | |
| | **ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ** | **12** | | |
| 37 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 | 10.11.2022 | |
| 38 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 | 11.11.2022 | |
| 39 | Показательные уравнения | 1 | 11.11.2022 | |
| 40 | Решение показательных уравнений | 1 | 14.11.2022 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 41 | Решение показательных уравнений | 1 | 17.11.2022 | |
| 42 | Показательные неравенства | 1 | 18.11.2022 | |
| 43 | Решение показательных неравенств | 1 | 18.11.2022 | |
| 44 | Решение показательных неравенств | 1 | 21.11.2022 | |
| 45 | Системы показательных уравнений и неравенств | 1 | 24.11.2022 | |
| 46 | Системы показательных уравнений и неравенств | 1 | 25.11.2022 | |
| 47 | Урок обобщения по теме: «Показательная функция» | 1 | 25.11.2022 | |
| 48 | Контрольная работа № 3 по теме: «Показательная функция» | 1 | 28.11.2022 | |
| | **ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ** | **19** | | |
| 49 | Административный контроль | 1 | 01.12.2022 | |
| 50 | Логарифмы | 1 | 02.12.2022 | |
| 51 | Свойства логарифмов | 1 | 02.12.2022 | |
| 52 | Свойства логарифмов | 1 | 05.12.2022 | |
| 53 | Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода | 1 | 08.12.2022 | |
| 54 | Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода | 1 | 09.12.2022 | |
| 55 | Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода | 1 | 09.12.2022 | |
| 56 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 | 12.12.2022 | |
| 57 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 | 15.12.2022 | |
| 58 | Логарифмические уравнения | 1 | 16.12.2022 | |
| 59 | Логарифмические уравнения | 1 | 16.12.2022 | |
| 60 | Решение логарифмических уравнений | 1 | 19.12.2022 | |
| 61 | Логарифмические неравенства | 1 | 22.12.2022 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 62 | Решение логарифмических неравенств | 1 | 23.12.2022 | |
| 63 | Решение логарифмических неравенств | 1 | 23.12.2022 | |
| 64 | Решение логарифмических неравенств | 1 | 26.12.2022 | |
| 65 | Урок обобщения по теме: «Логарифмическая функция» | 1 | 09.01.2023 | |
| 66 | Урок обобщения по теме: «Логарифмическая функция» | 1 | 12.01.2023 | |
| 67 | Контрольная работа №4 по теме: «Логарифмическая функция» | **1** | 13.01.2023 | |
| | **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ** | **27** | | |
| 68 | Радианная мера угла | 1 | 13.01.2023 | |
| 69 | Поворот точки вокруг начала координат | 1 | 16.01.2023 | |
| 70 | Поворот точки вокруг начала координат | 1 | 19.01.2023 | |
| 71 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 1 | 20.01.2023 | |
| 72 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 1 | 20.01.2023 | |
| 73 | Знаки синуса и косинуса, тангенса | 1 | 23.01.2023 | |
| 74 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 1 | 26.01.2023 | |
| 75 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 1 | 27.01.2023 | |
| 76 | Тригонометрические тождества | 1 | 27.01.2023 | |
| 77 | Тригонометрические тождества | 1 | 30.01.2023 | |
| 78 | Тригонометрические тождества | 1 | 02.02.2023 | |
| 79 | Синус, косинус и тангенс углов а и -а | 1 | 03.02.2023 | |
| 80 | Формулы сложения | 1 | 03.02.2023 | |
| 81 | Формулы сложения | 1 | 06.02.2023 | |
| 82 | Формулы сложения | 1 | 09.02.2023 | |
| 83 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 1 | 10.02.2023 | |
| 84 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 1 | 10.02.2023 | |
| 85 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 1 | 13.02.2023 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 86 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | 1 | 16.02.2023 | |
| 87 | Формулы приведения | 1 | 17.02.2023 | |
| 88 | Формулы приведения | 1 | 17.02.2023 | |
| 89 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | 1 | 20.02.2023 | |
| 90 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | 1 | 27.02.2023 | |
| 91 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | 1 | 02.03.2023 | |
| 92 | Урок обобщения по теме: «Тригонометрические формулы» | 1 | 03.03.2023 | |
| 93 | Урок обобщения по теме: «Тригонометрические формулы» | 1 | 03.03.2023 | |
| 94 | Контрольная работа № 5 по теме: «Тригонометрические формулы | 1 | 06.03.2023 | |
| | **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ** | **18** | | |
| 95 | Уравнение cosx = a | **1** | 09.03.2023 | |
| 96 | Решение уравнений cosx = a | **1** | 10.03.2023 | |
| 97 | Решение уравнений cosx = a | **1** | 10.03.2023 | |
| 98 | Уравнение sinx $= a$ | 1 | 13.03.2023 | |
| 99 | Решение уравнений sinx **=** $\boldsymbol{a}$ | 1 | 16.03.2023 | |
| 100 | Решение уравнений sinx **=** $\boldsymbol{a}$ | 1 | 17.03.2023 | |
| 101 | Уравнение tgx = a | 1 | 17.03.2023 | |
| 102 | Решение уравнений tgx = a | 1 | 20.03.2023 | |
| 103 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим | 1 | 23.03.2023 | |
| 104 | Однородные и линейные уравнения | 1 | 24.03.2023 | |
| 105 | Методы замены неизвестного и разложения на | 1 | 24.03.2023 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | множители | | | |
| 106 | Решение тригонометрических уравнений | 1 | 03.04.2023 | |
| 107 | Решение тригонометрических уравнений | 1 | 06.04.2023 | |
| 108 | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств | 1 | 07.04.2023 | |
| 109 | Примеры решения простейших тригонометрических неравенств | 1 | 07.04.2023 | |
| 110 | Урок обобщения по теме: «Тригонометрические уравнения» | 1 | 10.04.2023 | |
| 111 | Урок обобщения по теме: «Тригонометрические уравнения | 1 | 13.04.2023 | |
| 112 | Контрольная работа № 6 по теме: «Тригонометрические уравнения» | 1 | 14.04.2023 | |
| | **ПОВТОРЕНИЕ МАТЕРИАЛА КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА 10 КЛАСС. РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ ЕГЭ** | **24** | | |
| 113 | Повторение по теме: «Арифметический корень натуральной степени» | 1 | 14.04.2023 | |
| 114 | Повторение по теме: «Арифметический корень натуральной степени» | 1 | 17.04.2023 | |
| 115 | Повторение по теме: «Степень с рациональным и действительным показателем» | 1 | 20.04.2023 | |
| 116 | Повторение по теме: «Степень с рациональным и действительным показателем» | 1 | 21.04.2023 | |
| 117 | Повторение по теме: «Иррациональные уравнения» | 1 | 21.04.2023 | |
| 118 | Повторение по теме: «Иррациональные уравнения» | 1 | 24.04.2023 | |
| 119 | Повторение по теме: «Показательные уравнения» | 1 | 27.04.2023 | |
| 120 | Повторение по теме: «Показательные уравнения» | 1 | 28.04.2023 | |
| 121 | Повторение по теме: «Показательные уравнения» | 1 | 28.04.2023 | |
| 122 | Повторение по теме: «Свойства логарифмов» | 1 | 04.05.2023 | |
| 123 | Повторение по теме: «Свойства логарифмов» | 1 | 05.05.2023 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 124 | Повторение по теме: «Логарифмические уравнения» | 1 | 05.05.2023 | |
| 125 | Повторение по теме: «Логарифмические уравнения» | 1 | 11.05.2023 | |
| 126 | Повторение по теме: «Логарифмические уравнения» | 1 | 12.05.2023 | |
| 127 | Повторение по теме: «Тригонометрические формулы» | 1 | 12.05.2023 | |
| 128 | Повторение по теме: «Тригонометрические формулы» | 1 | 15.05.2023 | |
| 129 | Прмежуточная аттестация | 1 | 18.05.2023 | |
| 130 | Повторение по теме: «Тригонометрические уравнения» | 1 | 19.05.2023 | |
| 131 | Повторение по теме: «Тригонометрические уравнения» | 1 | 19.05.2023 | |
| 132 | Повторение по теме: «Тригонометрические уравнения» | 1 | 22.05.2023 | |
| 133 | Решение вариантов ЕГЭ | 1 | 25.05.2023 | |
| 134 | Решение вариантов ЕГЭ | 1 | 26.05.2023 | |
| 135 | Решение вариантов ЕГЭ | 1 | 26.05.2023 | |
| 136 | Решение вариантов ЕГЭ | 1 | 29.05.2023 | |

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
естественно – математического цикла
Протокол № __ от
«__»_____202_ г.
Руководитель МО _____
Л.В.Сукаленко

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания МС
МБОУ Михайловская СОШ №15
Протокол №___ от
«__» _____202_г.
Председатель МС _____
А.Н.Передереев_____