

муниципальное бюджетное образовательное учреждение Первомайская средняя общеобразовательная школа  
Красносулинского района Ростовской области

«Утверждаю»

Директор МБОУ Первомайской СОШ

Приказ от 22.08.22 № 91-08



Л. П. Меркулова

М.П.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам математического анализа

уровень общего образования: основное среднее, 10 класс

УМК: Алгебра и начала математического анализа: 10-11кл. общеобразоват. организаций / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин ; 7-е изд. Просвещение, 2019

Количество часов в неделю: 3 час. Общее количество часов: 105 часов

Учитель: Иванова Любовь Ивановна

Программа разработана на основе: ФГОС, примерной программы общеобразовательных учреждений по алгебре и началам анализа 10 класс, к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы: Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин.)

2022 – 2023

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа 10 класса на 2022-2023 учебный год разработана на основе:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) С изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
2. основной образовательной программы среднего образования в соответствии с ФГОС МБОУ Первомайской СОШ на 2022-2023 учебный год.
3. примерной программы среднего образования по математике и скорректирована на её основе программа: «Алгебра и начала математического анализа 10» автор Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин

Используется учебник: Алгебра: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин.: Просвещение, 2019

В соответствии с учебным планом школы на 2022-2023 учебный год рабочая программа по алгебре рассчитана на 102 часов в год (3 часа в неделю).

На основе годового календарного графика и расписания учебных занятий на 2022-2023 учебный год, учитывая праздничные дни- 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая, содержание программного материала скорректировано за счет использования блочно-модульной технологии подачи учебного материала.

### **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

#### **Личностные:**

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

б) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### **Личностные результаты, с учетом рабочей программы воспитания:**

#### 1.Гражданского воспитания

-формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

#### 2.Патриотического воспитания

-ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

#### 3.Духовно-нравственного воспитания

-представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов,

-стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

#### 5.Физического воспитания, формирования культуры здоровья и

эмоционального благополучия

-осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия

вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

## 6.Трудового воспитания

-коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

## 7.Экологического воспитания

-экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

-способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

-экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

## 8.Ценностей научного познания

-мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

-познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

-познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности,

готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

### **Метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 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, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая 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 когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) 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**

#### **Базовый уровень**

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

*В результате изучения алгебры и начала математического анализа обучающийся научится:*

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

*Обучающийся получит возможность:*

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;

- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать 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;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития алгебры;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира

## 2. Содержание учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» 10 класс.

### Повторение курса алгебры основной школы (5 часов)

Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Степени и корни. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Элементарные функции.

**Основная цель** – обобщить и систематизировать знания учащихся курса алгебры 7-9 классов с целью выявления уровня сформированности математической грамотности.

### 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  $n$ -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  $n$ -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  $n$ -й степени; находить значения степени с рациональным показателем.

## 2. Степенная функция (10 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 иррационального 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 (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; 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 (14 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; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

### 5. Тригонометрические формулы (18 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  $\alpha$  и  $\alpha$ . 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.

### 6. Тригонометрические уравнения (16 ч)

Уравнение  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . 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  $\sin\alpha$ ,  $\cos\alpha$ ,  $\operatorname{tg}\alpha$  и  $\operatorname{ctg}\alpha$ ; 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.

### 7. Повторение курса алгебры 10 класса (21ч)

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений.

**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.

**В результате повторения учащиеся должны:**

**уметь** решать иррациональные, логарифмические, показательные, тригонометрические уравнения, применять свойства степени, свойства логарифма, тригонометрические формулы при выполнении заданий.

### 3. Тематическое планирование

Базовый уровень, 3 ч в нед.

Номер пара-графа	Содержание материала	Кол-во часов	к/р	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Повторение курса алгебры основной школы (5 часов)		1	

Глава I. Действительные числа (11 ч)			1
1	Целые и рациональные числа.	1	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Применять правила действий с радикалами выражениями со степенями с рациональным показателем при вычислениях и преобразованиях выражений
2	Действительные числа.	1	
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	
4	Арифметический корень натуральной степени	3	
5	Степень с рациональным и действительным показателями	2	
	Урок обобщения и систематизации знаний по теме	1	
	<i>Контрольная работа №1 Действительные числа</i>	1	
Глава II. степенная функция (10 ч)			1
6	Степенная функция, её свойства и график.	2	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства. Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Решать простейшие иррациональные уравнения. Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос. Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
7	Взаимно-обратные функции.	1	
8	Равносильные уравнения и неравенства.	2	
9	Иррациональные уравнения.	3	
	Урок обобщения и систематизации знаний по теме	1	
	<i>Контрольная работа №2 степенная функция</i>	1	

<b>Глава III. Показательная функция (10 ч)</b>			<b>1</b>	
10	Показательная функция, её свойства и график.	2		<p>По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность).</p> <p>Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.</p> <p>Анализировать поведение функций на различных участках области определения. Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы.</p> <p>Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функций, решать уравнения, сводящиеся к квадратным.</p> <p>Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам.</p> <p>Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их.</p> <p>Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос. Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач</p>
11	Показательные уравнения	3		
12	Показательные неравенства	2		
13	Системы показательных уравнений и неравенств	1		
	Урок обобщения и систематизации знаний по теме	1		
	<i>Контрольная работа №3 Показательная функция</i>	1		
<b>Глава IV. логарифмическая функция (14 ч)</b>			<b>1</b>	
14	Логарифмы	1		<p>Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода.</p> <p>По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность).</p> <p>Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.</p> <p>Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств.</p> <p>Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами.</p> <p>Распознавать графики и строить график логарифмической</p>
15	Свойства логарифмов	2		
16	Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1		
17	Логарифмическая функция, её свойства и график	2		
18	Логарифмические уравнения	2		
19	Логарифмические неравенства	1		
	Урок обобщения и систематизации знаний по теме	3		
	<i>Контрольная работа №4 логарифмическая функция</i>	1		

				функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их. Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности	
	<i>Зачет №1. Действительные числа. степенная, Показательная и логарифмическая функции</i>	1			
<b>Глава V. Тригонометрические формулы (18 ч)</b>			<b>1</b>		
20	Радианная мера угла.	1		Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов $\alpha$ и $-\alpha$ , формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов. Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы. Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности	
21	Поворот точки вокруг начала координат.	1			
22	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1			
23	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1			
24	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1			
25	Тригонометрические тождества.	2			
26	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	1			
27	Формулы сложения.	2			
28	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	2			
29	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1			
30	Формулы приведения.	2			
31	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1			
	Урок обобщения и систематизации знаний по теме	1			
	<i>Контрольная работа №5 Тригонометрические формулы</i>	1	1		
<b>Глава VI. Тригонометрические уравнения (16 ч)</b>					

	Уравнение $\cos x = a$ .	3		<p>Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа, грамотно формулируя определение.</p> <p>Применять формулы для нахождения корней уравнений <math>\cos x = a</math>, <math>\sin x = a</math>, <math>\operatorname{tg} x = a</math>. Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.</p> <p>Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач</p>
	<b>Уравнение <math>\sin x = a</math>.</b>	3		
	<b>Уравнения <math>\operatorname{tg} x = a</math></b>	2		
	Решение тригонометрических уравнений	4		
	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств*	1		
	Урок обобщения и систематизации знаний по теме	1		
	<i>Контрольная работа №6 Тригонометрические уравнения</i>	1		
	<i>Зачет №2. Тригонометрические формулы Тригонометрические уравнения</i>	1		
	<b>Повторение курса алгебры 10 класса (21 ч)</b>		2	
<b>Всего</b>		105		

### Календарно-тематическое планирование по алгебре и началам математического анализа 10 класса

№ п/п	дата		Наименование раздела, темы урока	Кол-во часов	Тип урока	Характеристика деятельности учащихся
	план	факт				
			<b>Повторение</b>	5		
1			Повторение .Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Степени и корни.	1	Урок обобщающего повторения	Выполнение вычислений арифметических выражений. Порядок выполнения действий.
2			Повторение. Уравнения. Системы уравнений. Неравенства.	1	Урок обобщающего повторения	.Выполнение вычислений арифметических выражений. Порядок выполнения действий.
3			Повторение Элементарные функции.	1	Урок обобщающего повторения	
4			Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	Урок обобщающего повторения	
5			<b>Входная контрольная работа</b>	1	Контроль и коррекция знаний,	
			<b>Глава 1. Действительные числа - 11ч.</b>	<b>11</b>		
6			§1 Анализ к/р. Работа над ошибками. Целые и рациональные числа	1	Урок освоения новых знаний	. Закрепление знаний учащихся о понятии рационального числа и умений записывать обыкновенную дробь в десятичную, а также бесконечную (периодическую) десятичную дробь в виде обыкновенной. Выполнение

7			§2. Действительные числа	1	Урок освоения и закрепления новых знаний	Закрепление знаний учащихся о понятиях иррационального числа и множества действительных чисел. Преобразование
8			§3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	Урок освоения новых знаний	Закрепление знаний и умений учащихся о понятии бесконечно убывающей геометрической прогрессией. Формирование начального представления о пределе числовой
9			§3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	Урок закрепления знаний	.Выполнение упражнений по теме.
10			§4. Арифметический корень натуральной степени	1	Урок освоения новых знаний	.Закрепление знаний учащихся о понятии арифметического корня натуральной степени.
11			§4. Арифметический корень натуральной степени	1	Комбинированный урок	Выполнение упражнений по теме. Самостоятельная работа.
12			§5. Степень с рациональным и действительным показателями	1	Урок освоения новых знаний	Закрепление понятий о степени с рациональным и действительным показателями.
13			§5. Степень с рациональным и действительным показателями	1	Урок закрепления знаний	Закрепление понятий о степени с рациональным и действительным показателями.



14		§5. Степень с рациональным и действительным показателями	1	Комбинированный урок	Выполнение упражнений по теме. Подготовка к контрольной работе № 1.
15		Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	1	Урок проверки и оценки знаний	.Решение контрольной работы №1.
16		Анализ к/р. Работа над ошибками. Обобщение по теме «Действительные числа»	1	Комплексное применение знаний и умений	.Анализ контрольной работы и работа над ошибками
17		<b>Глава 2. Степенная функция - 10ч.</b>	10		
18		§6. Степенная функция, её свойства и график	1	Урок освоения новых знаний	.Знакомство с многообразием свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степеней степени.
		§6. Степенная функция, её свойства и график	1	Урок закрепления знаний	.Выполнение упражнений по теме.
19		§7. Взаимно обратные функции	1	Урок освоения и закрепления новых знаний	.Ознакомление учащихся с понятиями: обратная функция, обратимая функция. Введение понятия взаимно обратных функций на примере степенной функции. Выполнение упражнений по теме.
20		§8. Равносильные уравнения и неравенства	1	Урок освоения и закрепления новых знаний	.Введение понятия равносильности. Выполнение упражнений по теме.
21		§9. Иррациональные уравнения	1	Урок освоения новых знаний	.Повторение знаний и умений решать иррациональные уравнения.
22		§9. Иррациональные уравнения	1	Урок закрепления знаний	.Закрепление знаний и умений решать иррациональные уравнения.
23		§10. Иррациональные неравенства	1	Урок освоения новых знаний	.Ознакомление учащихся с умением решать иррациональные неравенства.
24		§10. Иррациональные неравенства	1	Урок закрепления знаний	.Решение иррациональных неравенств.
25, 26		Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	1	Урок проверки и оценки знаний	.Решение контрольной работы №2.
		Анализ к/р. Работа над ошибками. Обобщение по теме «Степенная функция»	1	Комплексное применение знаний и умений	.Анализ контрольной работы и работа над ошибками

					применение знаний и умений	
27			<b>Глава 3. Показательная функция - 10ч.</b>	<b>10</b>		
			§11. Показательная функция, её свойства и график.	1	Урок освоения новых знаний	. Знакомство с основными свойствами показательной функции, построение её графика.
28			§11. Показательная функция, её свойства и график.	1	Урок закрепления знаний	. Выполнение упражнений по теме.
29			§12. Показательные уравнения	1	Урок освоения и закрепления новых знаний	. Решение показательных уравнений способом вынесения общего множителя за скобки, путем замены $a^x=1$ ; $t>0$ .
30			§12. Показательные уравнения	1	Урок освоения и закрепления новых знаний	. Рассмотрение других приёмов решения показательных уравнений
31			§13. Показательные неравенства	1	Урок освоения новых знаний	. Рассмотрение способов решения показательных неравенств.
32			§13. Показательные неравенства	1	Урок закрепления знаний	. Решение показательных неравенств.
33			§14. Системы показательных уравнений и неравенств	1	Урок освоения новых знаний	. Рассмотрение способов решения систем показательных уравнений.
34			§14. Системы показательных уравнений и неравенств	1	Урок закрепления знаний	. Закрепление умений решать системы показательных уравнений. Рассмотрение способов решения систем показательных неравенств.
35			<b>Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»</b>	<b>1</b>	Урок проверки и оценки знаний	. Решение контрольной работы №3.
36			Обобщение по теме «Показательная функция»	1	Комплексное применение знаний и умений	. Анализ контрольной работы и работа над ошибками. Выполнение упражнений по теме.
			<b>Глава 4. Логарифмическая функция - 14 ч.</b>	<b>14</b>		

37		§15.Логарифмы	1	Урок освоения новых знаний	Введение понятия логарифма положительного числа. Знакомство с основным логарифмическим
38		§16.Свойства логарифмов	1	Урок освоения новых знаний	.Ознакомление уч-ся со свойствами логарифмов. Выполнение упражнений, применяя их.
39		§16.Свойства логарифмов	1	Урок закрепления знаний	.Преобразование логарифмических выражений, используя свойства логарифмов.
40		§17.Десятичные и натуральные логарифмы	1	Урок закрепления знаний	. Выполнение упражнений по теме.
41		§18. Логарифмическая функция, её свойства и график	1	Урок освоения новых знаний	.Знакомство с логарифмической функцией, её графиком и свойствами. Построение графиков, нахождение значений по графику, решение
42		§18. Логарифмическая функция, её свойства и график	1	Урок закрепления знаний	.Выполнение упражнений с целью закрепления.
43		§19.Логарифмические уравнения	1	Урок освоения новых знаний	. Ознакомление учащихся с умением решать логарифмические уравнения.
44		§19. Логарифмические уравнения	1	Комбинированный урок	.Решение логарифмических уравнений.
45		§20. Логарифмические неравенства	1	Урок освоения новых знаний	. Ознакомление учащихся с умением решать логарифмические неравенства.
46		§20. Логарифмические неравенства	1	Комбинированный урок	.Решение логарифмических неравенств.
47		<b>Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»</b>	<b>1</b>	Урок проверки и оценки знаний	.Решение контрольной работы №4.
48, 49, 50		Анализ к/р .Работа над ошибками. Обобщение по теме «Логарифмическая функция» . Зачет №1 по теме Действительные числа .Степенная, показательная и логарифмическая функции.	2  1	  Комплексное применение знаний и умений	.Анализ контрольной работы и работа над ошибками.

51		<b>Тригонометрические формулы - 18 ч.</b>	(18)		
		§21. Радианная мера угла	1	Комбинированный урок	Повторение понятия радианной меры угла. Выполнение упражнений по теме.
52		§22. Поворот точки вокруг начала координат	1	Урок освоения новых знаний	Закрепление понятий поворота точки единичной окружности вокруг начала координат на угол $a$ и закрепление того, как с помощью этого поворота
53		§23. Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1	Урок освоения новых знаний	Закрепление определений синуса, косинуса и тангенса произвольного угла. Выполнение упражнений.
54		§24. Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	Урок освоения и закрепления новых	Повторение и закрепление умений определять знаки значений тригонометрических функций при различных
55		§25. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	Урок освоения и закрепления знаний	Закрепление умения находить значения тригонометрических функций одного и того же аргумента по заданному значению одной из них
56		§26. Тригонометрические тождества	1	Урок освоения новых знаний	. Повторение приёмов доказательств тригонометрических тождеств.
57		§26. Тригонометрические тождества	1	Урок закрепления знаний	. Доказательство тригонометрических тождеств более сложного уровня.
58		§27. Синус, косинус и тангенс углов $a$ и $-a$	1	Урок освоения новых знаний	Повторение учащимися возможности установления связей между одноимёнными функциями аргументов, имеющих противоположные значения.
59		§28. Формулы сложения	1	Урок освоения новых знаний	Повторение и закрепление формул сложения.
60		§28. Формулы сложения	1	Урок закрепления знаний	. Вычисление и преобразование тригонометрических выражений, используя формулы сложения.

61		§29. Синус и косинус двойного угла	1	Урок освоения новых знаний	Повторение и закрепление учащимися формул сложения и двойного угла при вычислении тригонометрических
62		§29. Синус и косинус двойного угла	1	Урок закрепления знаний	.Применение формул двойного угла при доказательстве тождеств и решении тригонометрических уравнений.
63		§30. Синус и косинус половинного угла	1	Урок освоения новых знаний	.Ознакомление учащихся с формулами синуса и косинуса половинного угла. Вычисление тригонометрических выражений.
64		§31.Формулы приведения	1	Урок освоения новых знаний	Повторение формул приведения при вычислении и преобразовании тригонометрических выражений.
65		§31.Формулы приведения	1	Урок закрепления знаний	применение формул приведения при доказательстве тождеств и уравнений.
66		§32.Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	Урок освоения новых знаний	.Ознакомление учащихся с формулами. Преобразование и вычисление выражений, используя вновь изученные формулы.
67		<b>Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»</b>	1	Урок проверки и оценки знаний	.Решение контрольной работы №5.
68		Анализ контрольной работы и работа над ошибками.Обобщение главы «Тригонометрические формулы»	1	Комплексное применение знаний и умений	Анализ контрольной работы и работа над ошибками.

		<b>Глава 6. Тригонометрические уравнения 16 ч.</b>	(16)		
69		§33. Уравнение $\cos x = a$	1	Урок освоения новых знаний	. Введение понятия арккосинуса числа $a$ , его вычисления. Решение уравнений вида $\arcsin x = a$
70		§33. Уравнение $\cos x = a$	1	Урок закрепления	Решение уравнений вида $\arcsin x = a$ .
71		§34. Уравнение $\sin x = a$	1	Урок освоения новых знаний	. Введение понятия арксинуса числа $a$ , его вычисления. Решение уравнений вида $\sin x = a$ .
72		§34. Уравнение $\sin x = a$	1	Урок закрепления	Решение уравнений вида $\sin x = a$ .
73		§35. Уравнение $\arctan x = a$	1	Урок освоения новых знаний	Введение понятия арктангенса числа $a$ , его вычисления. Решение уравнений вида $\arctan x = a$ .
74		§35. Уравнение $\arctan x = a$	1	Урок закрепления	Решение уравнений вида $\arctan x = a$ .
75		§36. Решение тригонометрических уравнений	1	Комбинированный урок	Решение тригонометрических уравнений различной степени сложности.
76		§36. Решение тригонометрических уравнений	1	Комбинированный урок	. Решение тригонометрических уравнений различной степени сложности.
77		§36. Решение тригонометрических уравнений	1	Комбинированный урок	Решение тригонометрических уравнений различной степени сложности.
78		§36. Решение тригонометрических уравнений	1	Комбинированный урок	. Решение тригонометрических уравнений различной степени сложности.
79		§36. Решение тригонометрических уравнений	1	Комбинированный урок	. Решение тригонометрических уравнений различной степени сложности.
80		§36. Решение тригонометрических уравнений	1	Комбинированный урок	. Решение тригонометрических уравнений различной степени сложности.

81		§37.Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1	Комбинированный урок	Ознакомление учащихся с решением простейших тригонометрических неравенств.
82		<b>Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»</b>	1	Урок проверки и оценки знаний	Решение контрольной работы №6.
83		Анализ контрольной работы и работа над ошибками.Обобщение главы	1	Комплексное применение знаний и	Анализ контрольной работы и работа над ошибками.
84		Зачет № 2 Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.	1	Урок проверки и оценки знаний	Решение тригонометрических уравнений различной степени сложности.
		<b>Повторение. Решение задач</b>	14 (21)		
85		Действительные числа	1	Контроль и коррекция	Повторение всех понятий о множестве чисел. Выполнение упражнений по теме.
86		Степенная функция	1	Контроль и коррекция	Решение иррациональных уравнений.
87		Показательная функция	1	Контроль и коррекция	.Решение показательных уравнений и неравенств.
88		Логарифмическая функция			
89		Тригонометрические уравнения	1	Контроль и коррекция	.Решение тригонометрических уравнений.
90		<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	<b>Урок проверки и оценки</b>	Решение итоговой контрольной работы.
91		Анализ контрольной работы и работа над ошибками. Степенная функция	1	Контроль и коррекция	Анализ итоговой контрольной работы. Решение иррациональных уравнений.
92		Показательная функция	1	Контроль и коррекция	Решение показательных уравнений и неравенств.

93		Логарифмическая функция	1	Контроль коррекция	и	
94		Тригонометрические уравнения	1	Контроль коррекция	и	Решение тригонометрических уравнений.
95		Тригонометрические уравнения	1	Контроль коррекция	и	Решение тригонометрических уравнений.
96		Итоговые уроки	1	Контроль коррекция	и	Выполнение упражнений изученной за год программы. Устранение пробелов в знаниях.
97 98 99, 100, 101, 102 103- 105		Итоговые уроки .Решение заданий ЕГЭ. Итоговый зачет	3	Контроль коррекция знаний, умений	и	Выполнение упражнений изученной за год программы.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического совета  
от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(руководитель)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Старченко Н.Н.

(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г



