

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Ростова –на- Дону
«Гимназия № 76 имени Героя Советского Союза Никандровой А.А.»

«Приложение№1

к Основной образовательной программе СОО

Приказ об утверждении №405

от 29 августа 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА

для десятого класса

на 2022-2023 учебный год

среднее общее образование

РАЗДЕЛ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа предназначена для проведения уроков алгебры в 10 «Б» и 10«В» классах по учебно-методическому комплексу Ш.А. Алимова для 10-11 классов («Алгебра и начала анализа: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений, авторы Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. – 15 изд.-М.: Просвещение, 2015-19г.), рассчитана на **175 часов (5 часов в неделю)**. Контрольных работ -7

Рабочая программа составлена на основе программ для общеобразовательных учреждений под редакцией Т.А. Бурмистровой «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы». Москва, «Просвещение», 2020г.

Воспитательные задачи, конкретно решаемые в 10 классе, отражают

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной,
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества,
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями,
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям,
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей,
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию,
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни,
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, вопросы финансовой грамотности;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды,
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

РАЗДЕЛ II

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Выпускник на углубленном уровне научится:

Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Личностные результаты:

Будут сформированы:

- целостность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

Могут быть сформированы:

- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

1. 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.
2. Сравнить действительные числа разными способами, упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2. 3
3. Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.
4. Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.
5. Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений.
6. Решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные.
7. Овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач.
8. Понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать.
9. Владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор.
10. Использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения.
11. Владеть разными методами доказательства неравенств;
12. Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.
13. Владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач.
14. Владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач.
15. Владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач.
16. Владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач.
17. Владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач.
18. Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
19. Применять для решения задач теорию пределов;
20. Владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;

21. Владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
22. Вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
23. Исследовать функции на монотонность и экстремумы;
24. Строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
25. Владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
26. Владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
27. Применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
2. Понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
3. Владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач ;
4. Иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;
5. Свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
6. Владеть формулой бинома Ньютона;
7. Применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
8. Владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;
9. Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
10. Свободно решать системы линейных уравнений;
11. Решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.
12. Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач.
13. Свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
14. Свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
15. Оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
16. Овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;
17. Оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
18. Уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
19. Уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;
20. Уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
21. Уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
22. Владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД

Выпускник научится:

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- учиться планировать учебную деятельность на уроке;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); учащиеся могут научиться:
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности - в ходе представления проекта давать оценку его результатам;
- пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

Познавательные УУД:

Выпускник научится:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; давать определения понятиям.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владеть 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.

Коммуникативные УУД:

Выпускник научится:

- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять - общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Выпускник получит возможность научиться:

- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- соотносить содержание схематических изображений с математической записью;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- устанавливать аналогии; формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- строить рассуждения о математических явлениях;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.

Действительные числа

Выпускник научится:

- видеть связь между основными числовыми множествами;
- использовать приближённые значения действительных чисел в решении практических задач;
- использовать степень с рациональным и действительным показателем и ее свойства для вычислений и преобразований выражений.

Выпускник получит возможность:

- научиться выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах

Степенная функция

Выпускник научится:

- использовать свойства степенных функций в зависимости от значений оснований и показателей степени;
- решать простейшие иррациональные уравнения.

Выпускник получит возможность:

- научиться устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.

Показательная функция

Выпускник научится:

- использовать свойства;
- строить схематично график показательной функции;
- решать показательные уравнения и неравенства, системы, содержащие показательные уравнения.

Выпускник получит возможность:

- научиться выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах.

Логарифмическая функция

Выпускник научится:

- вычислять значения логарифмов;
- преобразовывать логарифмические выражения;
- использовать свойства, строить схематично график логарифмической функции;
- решать логарифмические уравнения и неравенства, а также их системы.

Выпускник получит возможность:

- научиться выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах.

Тригонометрические формулы

Выпускник научится:

- использовать понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла (выраженного как в градусах, так и в радианах) для решения разнообразных задач;
- использовать основные тригонометрические формулы и соотношения для преобразования тригонометрических выражений, вычисления их значений;

Выпускник получит возможность:

- научиться применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Тригонометрические уравнения

Выпускник научится:

- использовать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений;
- использовать методы решения тригонометрических уравнений;
- 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.

Выпускник получит возможность:

- научиться применять изученные понятия, результаты и методы при решении уравнений различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

РАЗДЕЛ III

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Отбор содержания обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: систематизация знаний, полученных учащимися в основной школе; соответствие обязательному минимуму содержания образования в полной школе; усиление общекультурной направленности материала; учет психолого-педагогических особенностей, актуальных для этого возрастного периода; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала. В курсе алгебры и начал анализа выделяется несколько разделов:

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.

Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»

2. Степенная функция (12 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.

Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»

3. Показательная функция (18 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.

Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»

4. Логарифмическая функция (22 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.

Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»

5. Тригонометрические формулы (30 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.

Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»

6. Тригонометрические уравнения (26 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.

Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»

7. Повторение курса алгебры 10 класса (45 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 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (с указанием форм учебных занятий, основных видов учебной деятельности)

Основное содержание по темам	Формы организации учебных занятий	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава I. Действительные числа.		
§1. Целые и рациональные числа.	Беседа. Лекция	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

<p>§2. Действительные числа.</p> <p>§3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.</p> <p>§4. Арифметический корень натуральной степени.</p> <p>§5. Степень с рациональным и действительным показателями.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Урок – презентация.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь.</p> <p>Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени.</p> <p>Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем при вычислениях и преобразованиях выражений.</p>
--	---	---

Глава II. Степенная функция.

<p>§6. Степенная функция, её свойства и график. §7. Взаимно обратные функции.</p> <p>§8. Равносильные уравнения и неравенства.</p> <p>§9. Иррациональные уравнения.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок – презентация.</p> <p>Контрольное занятие. Беседа.</p> <p>Лекция.</p> <p>Тест.</p> <p>Практическое занятие.</p>	<p>По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность).</p> <p>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.</p> <p>Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств.</p> <p>Анализировать поведение функций на различных участках области определения.</p> <p>Распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию.</p> <p>Решать простейшие иррациональные уравнения.</p> <p>Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя</p>
---	---	---

		<p>графопостроители, изучать свойства функций по их графикам.</p> <p>Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос.</p> <p>Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.</p>
<p>Глава III. Показательная функция.</p>		
<p>§11. Показательная функция, её свойства и график.</p> <p>§12. Показательные уравнения.</p> <p>§13. Показательные неравенства.</p> <p>§14. Системы показательных уравнений и неравенств.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок. Контрольное занятие. Тест.</p> <p>Беседа.</p> <p>Лекция.</p> <p>Практическое занятие.</p>	<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.</p> <p>Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы.</p> <p>Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, 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.</p> <p>Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач.</p>
<p>Глава IV. Логарифмическая функция.</p>		

<p>§15. Логарифмы.</p> <p>§16. Свойства логарифмов.</p> <p>§17. Десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p>§18. Логарифмическая функция, её свойства и график.</p> <p>§19. Логарифмические уравнения.</p> <p>§20. Логарифмические неравенства.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок – презентация.</p> <p>Беседа. Лекция.</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<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).</p> <p>Разъяснять смысл перечисленных свойств.</p> <p>Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций.</p> <p>Формулировать определения перечисленных свойств.</p> <p>Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы.</p> <p>Решать логарифмические уравнения различными методами.</p> <p>Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их.</p> <p>Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.</p>
<p>Глава V. Тригонометрические формулы.</p>		
<p>§21. Радианная мера угла.</p> <p>§22. Поворот точки вокруг начала координат.</p> <p>§23. Определение синуса, косинуса и тангенса.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Урок – презентация.</p> <p>Беседа. Лекция.</p>	<p>Переводить градусную меру в радианную и обратно.</p> <p>Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу.</p> <p>Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа.</p>

<p>§24. Знаки синуса, косинуса и тангенса.</p> <p>§25. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.</p> <p>§26. Тригонометрические тождества.</p> <p>§27. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.</p> <p>§28. Формулы сложения.</p> <p>§29. Синус, косинус и тангенс двойного угла.</p> <p>§30. Синус, косинус и тангенс половинного угла.</p> <p>§31. Формулы приведения.</p> <p>§32. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.</p>	<p>Практическое занятие.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах.</p> <p>Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов α и $-\alpha$, формулы сложения, формулы двойных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов.</p> <p>Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы.</p> <p>Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.</p>
--	--	--

Глава VI. Тригонометрические уравнения.

<p>§33. Уравнение $\cos x = a$.</p> <p>§34. Уравнение $\sin x = a$.</p> <p>§35. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.</p> <p>§36. Решение тригонометрических уравнений.</p> <p>§37. Тригонометрические неравенства</p>	<p>Урок открытия новых знаний. Практическое занятие.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок повторения и обобщения. Урок – презентация. Беседа. Лекция.</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа, грамотно формулируя определение.</p> <p>Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.</p> <p>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 при решении прикладных задач.</p>
--	--	--

Повторение. Решение упражнений.	Практическое занятие	Применять знания, полученные за год.
	Урок консультация	
	Контрольное занятие	

РАЗДЕЛ IV
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ № уроков	Содержание учебного материала	Количество часов
Глава 1. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА (12 часов)		
1	Целые и рациональные числа.	1
2-3	Действительные числа	2
4-5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2
6-8	Арифметический корень натуральной степени	3
9-12	Степень с рациональным и действительным показателями.	4
Глава 2. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ (12 часов)		
13-14	Степенная функция, ее свойства и график.	2
15-16	Равносильные уравнения и неравенства.	2
17-20	Иррациональные уравнения.	4
21-24	Иррациональные неравенства.	4
Глава 3. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ (18 часов)		
25-26	Показательная функция, ее свойства и график.	2
27-32	Показательные уравнения.	6
33-37	Показательные неравенства.	5
38-42	Системы показательных уравнений и неравенств.	5
Глава 4. ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ (22 ЧАСА)		
43-45	Логарифмы.	3
46-49	Свойства логарифмов.	4
50-51	Десятичные и натуральные логарифмы.	2
52-53	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2
54-58	Логарифмические уравнения.	5
59-64	Логарифмические неравенства.	6

ГЛАВА 5. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ (30 часов)		
65-66	Градусная и радианная меры угла.	2
67-68	Поворот точки вокруг начала координат..	2
69-71	Определение и знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	3
72-75	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного угла.	4
76-79	Тригонометрические тождества.	4
80	Четность и нечетность.	1
81-84	Формулы сложения.	4
85-87	Синус, косинус и тангенс двойного угла	3
88-89	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	2
90-92	Формулы приведения.	3
93-94	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2
Глава 6. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ (26 часов)		
95-97	Уравнение $\cos x = a$.	3
98-100	Уравнение $\sin x = a$.	3
101-103	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	3
104-115	Решение тригонометрических уравнений.	12
116-120	Тригонометрические неравенства.	5
ПОВТОРЕНИЕ (55 часов)		
121-175	Решение задач.	55