Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Червишевская средняя общеобразовательная школа

«РАССМОТРЕНО»
На заседании ШМО учителей естественно-математического цикла
Руководитель ШМО
_____/Кимеева И.А./
Протокол № 1 от «29» августа 2026 г

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора
_____/Дудырина Е.В./
«29» августа 2026 г

«УТВЕРЖДАЮ»
Приказом директора
МАОУ Червишевской СОШ
№ 328-ОД «29» августа 2026 г.
_____/Трофимова С.А/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Алгебра и начала математического анализа
Учебный год	2026-2027
Класс	10 (углубленный уровень)
Количество часов в год	136
Количество часов в неделю	4

Червишево

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Алгебра и начала математического анализа» для 10 класса (универсальное, социально-экономическое и технологическое направления) составлена на основе:

- Федеральной образовательной программы среднего общего образования от 18.05.2023 №371
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями на 12 августа 2022 г.
- Приказ Минпросвещения России от 09.10.2024 N 704
"О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования"
(Зарегистрировано в Минюсте России 11.02.2025 N 81220)
- Приказ Минпросвещения России от 10.11.2025 № 808 О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования

- Приказ Минпросвещения России от 08.05.2026 № 316 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 №115»
- Основной общеобразовательной программы среднего общего образования МАОУ Червишевской СОШ
- Учебного плана МАОУ Червишевской СОШ, утвержденного приказом директора Трофимова С.А. от 29.08.2026 года № 229-ОД и согласованного 28.08.2026 года на заседании Управляющего совета МАОУ Червишевской СОШ протокол №12
- Программы воспитания МАОУ Червишевской СОШ

Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе среднего общего образования, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление обучающихся на уровне, необходимом для освоения информатики, обществознания, истории, словесности и других дисциплин. В рамках данного учебного курса обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Учебный курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций развития экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их для дальнейшего образования и в повседневной жизни. В то же время овладение абстрактными и логически строгими конструкциями алгебры и математического анализа развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность, доказывать утверждения с помощью индукции и рассуждать дедуктивно, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление.

В ходе изучения учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций, интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Учебный курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

В структуре учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» выделены следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения на уровне среднего общего образования, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный учебный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин, таких как алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств, математическая логика и другие. По мере того как обучающиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные при изучении учебного курса, для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать свой ответ.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато на уровне основного общего образования. На уровне среднего общего образования особое внимание уделяется формированию навыков рациональных вычислений, включающих в себя использование различных форм записи числа, умение делать прикидку, выполнять приближённые вычисления, оценивать числовые выражения, работать с математическими константами. Знакомые обучающимся множества натуральных, целых, рациональных и действительных чисел дополняются множеством комплексных чисел. В каждом из этих множеств рассматриваются свойственные ему специфические задачи и операции: деление нацело, оперирование остатками на множестве целых чисел, особые свойства рациональных и иррациональных чисел, арифметические операции, а также извлечение корня натуральной степени на множестве комплексных чисел. Благодаря последовательному расширению круга используемых чисел и знакомству с возможностями их применения для решения различных задач формируется представление о единстве математики как науки и её роли в построении моделей реального мира, широко используются обобщение и конкретизация.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения на уровне среднего общего образования, поскольку в каждом разделе Программы предусмотрено решение соответствующих задач. В результате обучающиеся овладевают различными методами решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и систем, а также задач, содержащих параметры. Полученные умения широко используются при исследовании

функций с помощью производной, при решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления обучающихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями учебного курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, так как у них появляется возможность строить графики сложных функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, позволяет находить наилучшее решение в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и об их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» включает в себя элементы теории множеств и математической логики. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины и их приложения в единое целое. Поэтому важно дать возможность обучающемуся понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей. Другим важным признаком математики как науки следует признать свойственную ей строгость обоснований и следование определённым правилам построения доказательств. Знакомство с элементами математической логики способствует развитию логического мышления обучающихся, позволяет им строить свои рассуждения на основе логических правил, формирует навыки критического мышления.

В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют основы математического моделирования, которые призваны способствовать формированию навыков построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа, интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал учебного курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач обучающиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем учебного курса «Алгебра и начала математического анализа».

На изучение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» отводится в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

Деятельность учителя с учетом программы воспитания:

Патриотическое воспитание	Проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, использованием этих достижений в других науках и прикладных сферах.
Гражданское и духовно-нравственное воспитание	Готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
Трудовое воспитание	Установка на активное участие в решении практических задач математической

	направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.
Эстетическое воспитание	Способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.
Ценности научного познания	Готовность ориентироваться в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.
Физическое воспитание	Готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.
Экологическое воспитание	Ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Модуль действительного числа и его свойства. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Бином Ньютона. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени и его свойства.

Степень с рациональным показателем и её свойства, степень с действительным показателем.

Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы.

Синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Равносильные уравнения и уравнения-следствия. Неравенство, решение неравенства.

Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Многочлены от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Виета.

Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни.

Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений.

Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений.

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений.

Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений.

Решение систем линейных уравнений. Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы 2×2, его геометрический смысл и свойства, вычисление его значения, применение определителя для решения системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Исследование построенной модели с помощью матриц и определителей.

Построение математических моделей реальной ситуации с помощью уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. Композиция функций. График функции. Элементарные преобразования графиков функций.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.

Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции. Элементарное исследование и построение их графиков.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Использование графиков функций для решения уравнений.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях. Графики реальных зависимостей.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Метод математической индукции. Монотонные и ограниченные последовательности. История возникновения математического анализа как анализа бесконечно малых.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Линейный и экспоненциальный рост. Число e. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Непрерывные функции и их свойства. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций. Свойства функций непрерывных на отрезке. Метод интервалов для решения неравенств. Применение свойств непрерывных функций для решения задач.

Первая и вторая производные функции. Определение, геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного и композиции функций.

Множества и логика

Множество, операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера–Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, свойство математического объекта, следствие, доказательство, равносильные уравнения.

.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений

науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
4) эстетического воспитания:
эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;
5) физического воспитания:
сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
6) трудового воспитания:
готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;
7) экологического воспитания:
сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
8) ценности научного познания:
сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия
Базовые логические действия:
выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;
выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).
Базовые исследовательские действия:
использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.
Работа с информацией:
выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия
Общение:
воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия
Самоорганизация:
составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.
Самоконтроль, эмоциональный интеллект:
владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.
Совместная деятельность:
понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 10 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:
Числа и вычисления:
свободно оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты, иррациональное число, множества рациональных и действительных чисел, модуль действительного числа;
применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни;
применять приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений;
свободно оперировать понятием: степень с целым показателем, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;
свободно оперировать понятием: арифметический корень натуральной степени;
свободно оперировать понятием: степень с рациональным показателем;
свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы;
свободно оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента;

оперировать понятиями: арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.
Уравнения и неравенства:
свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства;
применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств;
свободно оперировать понятиями: многочлен от одной переменной, многочлен с целыми коэффициентами, корни многочлена, применять деление многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач;
свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений, матрица, определитель матрицы 2 × 2 и его геометрический смысл, использовать свойства определителя 2 × 2 для вычисления его значения, применять определители для решения системы линейных уравнений, моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матриц и определителей, интерпретировать полученный результат;
использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений;
выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем;
использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;
свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней;
применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений;
свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений;
моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.
Функции и графики:
свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, композиция функций, график функции, выполнять элементарные преобразования графиков функций;
свободно оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;
свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке;
свободно оперировать понятиями: степенная функция с натуральным и целым показателем, график степенной функции с натуральным и целым показателем, график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем;
оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, выполнять элементарное исследование и построение их графиков;
свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики, использовать их графики для решения уравнений;
свободно оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента;
использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами;
Начала математического анализа:
свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, линейный и экспоненциальный рост, формула сложных процентов, иметь представление о константе;
использовать прогрессии для решения реальных задач прикладного характера;
свободно оперировать понятиями: последовательность, способы задания последовательностей, монотонные и ограниченные последовательности, понимать основы зарождения математического анализа как анализа бесконечно малых;
свободно оперировать понятиями: непрерывные функции, точки разрыва графика функции, асимптоты графика функции;
свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке, применять свойства непрерывных функций для решения задач;
свободно оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функции;
вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции двух функций, знать производные элементарных функций;
использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.
Множества и логика:
свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами;
использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

свободно оперировать понятиями: определение, теорема, уравнение-следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы		
1	Множество действительных чисел. Многочлены. Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений	24	1			https://mathb-ege.sdamgia.ru/
2	Функции и графики. Степенная функция с целым показателем	10				https://mathb-ege.sdamgia.ru/
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения	15	1			https://mathb-ege.sdamgia.ru/
4	Показательная функция. Показательные уравнения	12				https://mathb-ege.sdamgia.ru/
5	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения	18	1			https://mathb-ege.sdamgia.ru/
6	Тригонометрические выражения и уравнения	25	1			https://mathb-ege.sdamgia.ru/
7	Последовательности и прогрессии	8				https://mathb-ege.sdamgia.ru/
8	Непрерывные функции. Производная	19	1			https://mathb-ege.sdamgia.ru/
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	5	1			https://mathb-ege.sdamgia.ru/

ИТОГО	136	6			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Множества и их элементы. Способы задания множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность. Изображение операций над множествами с помощью диаграмм Эйлера – Венна	1				https://m.edsoo.ru/91ZKXD884
2	Применение теоретико-множественного аппарата для решения задач.	1				https://m.edsoo.ru/6A75109KA
3	Целые числа. Обыкновенные и десятичные дроби, бесконечные периодические дроби. Действия с рациональными числами	1				https://m.edsoo.ru/F99Z682PX
4	Действия с рациональными числами.	1				https://m.edsoo.ru/LTS2XKI2C
5	Дроби, проценты, отношения в текстовых задачах	1				https://m.edsoo.ru/3EDOB3EK2
6	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач.	1				https://m.edsoo.ru/0EPEO5IWI
7	Иррациональные и действительные числа. Сравнение действительных чисел. Приближённые вычисления, правила округления.	1				https://m.edsoo.ru/NVFYZJHRP
8	Арифметические операции с действительными числами. Модуль действительного числа и его свойства.	1				https://m.edsoo.ru/P7VKRZOSG
9	Равносильные уравнения и уравнения-следствия	1				https://m.edsoo.ru/B6MRUCVWY
10	Методы решения целых и дробно-	1				https://m.edsoo.ru/PUL6AZVJW

	рациональных уравнений и неравенств.					
11	Решение уравнений, содержащих знак модуля.	1				https://m.edsoo.ru/8RFTXG6E3
12	Решение неравенств методом интервалов.	1				https://m.edsoo.ru/CM8WFBMJ8
13	Решение текстовых задач с помощью целых и дробно-рациональных уравнений.	1				https://m.edsoo.ru/YE28LQQJ2
14	Многочлен от одной переменной. Сложение и умножение многочленов. Деление многочлена на многочлен «уголком» («столбиком»). Теорема Безу.	1				https://m.edsoo.ru/Z395M64DM
15	Метод неопределённых коэффициентов, схема Горнера. Разложение многочлена по степеням линейного двучлена.	1				https://m.edsoo.ru/HNIC6OAK8
16	Корни многочлена с целыми коэффициентами. Теорема Виета для многочлена степени n.	1				https://m.edsoo.ru/PBIEYHJZF
17	Уравнения высших степеней.	1				https://m.edsoo.ru/1E183555U
18	Матрицы: основные понятия, типы матриц, операции над матрицами.	1				https://m.edsoo.ru/ICEJDO5GK
19	Определитель матрицы. Матрицы второго порядка. Матрицы третьего порядка.	1				https://m.edsoo.ru/BAM2QCKWF
20	Вычисление определителей матрицы.	1				https://m.edsoo.ru/3MZUEKYQJ
21	Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.	1				https://m.edsoo.ru/9P3E3FF4Z
22	Решение систем линейных уравнений методом исключения (методом Гаусса).	1				https://m.edsoo.ru/IKJE16E2L
23	Решение систем линейных уравнений с помощью матриц.	1				https://m.edsoo.ru/A9H81W33G
24	Контрольная работа № 1 по теме "Множество действительных чисел. Многочлены. Рациональные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений".	1	1			https://m.edsoo.ru/0HOPJ57VZ

25	Функция, способы задания функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства	1				https://m.edsoo.ru/1XYSI5M28
26	Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Промежутки монотонности. Максимум и минимум функции	1				https://m.edsoo.ru/7JGTFZZYA
27	Наибольшее и наименьшее значение функции. Ограниченность функций на промежутке	1				https://m.edsoo.ru/VU0HQS0CV
28	Понятие об обратной функции. Свойства взаимно обратных функций. Композиция функций.	1				https://m.edsoo.ru/NTM7RJGX4
29	Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции. Построение графиков функций с помощью элементарных преобразований	1				https://m.edsoo.ru/Z0MN672NG
30	Построение графиков функций, содержащих модуль.	1				https://m.edsoo.ru/BZDF8VYZT
31	Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.	1				https://m.edsoo.ru/CP7UKTI1V
32	Степень с целым показателем и её свойства. Формула бинома Ньютона	1				https://m.edsoo.ru/NAJFF14CO
33	Степенная функция с целым показателем, её свойства и график.	1				https://m.edsoo.ru/2ST9QM2GO
34	Построение графика степенной функции, содержащей модуль.	1				https://m.edsoo.ru/K6XLQ4UJX
35	Понятие корня n-й степени. Арифметический корень n-й степени	1				https://m.edsoo.ru/VEMYOB1CV
36	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				https://m.edsoo.ru/B4NSPUZEB
37	Применение свойств корня натуральной степени для вычисления значений	1				https://m.edsoo.ru/VR15USBDE

	выражений					
38	Преобразование выражений, содержащих корни натуральной степени	1				https://m.edsoo.ru/PRR3BH17H
39	Простейшие иррациональные уравнения	1				https://m.edsoo.ru/GMO7CPCQG
40	Равносильные переходы в решении иррациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/DHW5QA79M
41	Методы решения иррациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/DN896TF02
42	Решение иррациональных уравнений, содержащих модуль	1				https://m.edsoo.ru/1X40FNHPA
43	Решение иррациональных уравнений, содержащих параметр	1				https://m.edsoo.ru/O2VV5I6B4
44	Решение иррациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/RPXZVFMHT
45	Применение иррациональных уравнений для решения различных задач	1				https://m.edsoo.ru/261843DBS
46	Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/O87ZL0E2K
47	Функция корня n-й степени, её свойства	1				https://m.edsoo.ru/8JLO4FGQ9
48	График функции корня n-й степени как обратной функции степени с натуральным показателем	1				https://m.edsoo.ru/JQHAUMLOM
49	Контрольная работа № 2 по теме " Степенная функция. Свойства и график корня n-й степени. Иррациональные уравнения"	1	1			https://m.edsoo.ru/01A6HO8VZ
50	Степень с рациональным показателем и её свойства	1				https://m.edsoo.ru/3PMBUK0GP
51	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	1				https://m.edsoo.ru/HFJPEPWL9
52	Показательная функция, её свойства и график	1				https://m.edsoo.ru/HDVG5NJ1T

53	Исследование свойств показательной функции в зависимости от основания и аргумента	1				https://m.edsoo.ru/T7GPDUVRM
54	Простейшие показательные уравнения	1				https://m.edsoo.ru/NII171IBM
55	Методы решения показательных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/9PE3YWZ25
56	Решение показательных уравнений, содержащих знак модуля	1				https://m.edsoo.ru/NXLINJ5WM
57	Решение показательных уравнений, содержащих степени с разным основанием	1				https://m.edsoo.ru/1TA6IMG1X
58	Решение показательных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/YWT7H8GT7
59	Применение свойств и графика показательной функции при решении уравнений	1				https://m.edsoo.ru/HNIC6OAK8
60	Простейшие показательные неравенства	1				https://m.edsoo.ru/HNIC6OAK8
61	Решение простейших показательных неравенств	1				https://m.edsoo.ru/HNIC6OAK8
62	Понятие логарифма. Десятичный и натуральный логарифм. Число е	1				https://m.edsoo.ru/E2G7K9QW6
63	Вычисление значения логарифма.	1				https://m.edsoo.ru/I92RS5MOM
64	Свойства логарифма. Применение свойств логарифма для вычисления значения выражения	1				https://m.edsoo.ru/EMCQ4R3B7
65	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				https://m.edsoo.ru/NBUG10GSP
66	Преобразование логарифмических выражений	1				https://m.edsoo.ru/EMWTCSPQY
67	Логарифмическая функция, её свойства и график	1				https://m.edsoo.ru/OQF9WHEX5
68	Исследование свойств логарифмической функции в зависимости от основания и аргумента	1				https://m.edsoo.ru/LXMJ44QAU
69	Простейшие логарифмические уравнения	1				https://m.edsoo.ru/EP6U39XNM

70	Применение свойств и графика логарифмической функции при решении уравнений	1				https://m.edsoo.ru/8TW3GXDH6
71	Методы решения логарифмических уравнений	1				https://m.edsoo.ru/KYG9C4S4F
72	Решение логарифмических уравнений	1				https://m.edsoo.ru/V8LWTS50G
73	Решение логарифмических уравнений, содержащих знак модуля	1				https://m.edsoo.ru/5CIKV1ZUF
74	Равносильные переходы в решении логарифмических уравнений	1				https://m.edsoo.ru/STONRDYGS
75	Решение логарифмических уравнений, содержащих переменную в основании логарифма	1				https://m.edsoo.ru/22FDXMI4S
76	Решение комбинированных уравнений, содержащих логарифм	1				https://m.edsoo.ru/Z2GEE63I1
77	Простейшие логарифмические неравенства	1				https://m.edsoo.ru/9WDPQWD14
78	Решение простейших логарифмических неравенств	1				https://m.edsoo.ru/0VYGSNTLD
79	Контрольная работа № 3 по теме "Показательная функция. Показательные уравнения. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения"	1	1			https://m.edsoo.ru/I8PXC5ZEA
80	Тригонометрическая окружность. Радианная мера угла. Угол поворота. Дуга окружности.	1				https://m.edsoo.ru/YAGEE8VC3
81	Координаты точек в тригонометрической окружности. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям тригонометрической окружности	1				https://m.edsoo.ru/F9W5Q8FFL
82	Понятие синуса и косинуса, тангенса и котангенса числового аргумента	1				https://m.edsoo.ru/A20WOV0PY
83	Тригонометрические тождества. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и	1				https://m.edsoo.ru/9A0XNXSJ0

	котангенс противоположных числовых аргументов					
84	Формулы приведения. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения.	1				https://m.edsoo.ru/YA3XPQ1JL
85	Синус, косинус, тангенс суммы и разности аргументов	1				https://m.edsoo.ru/7EBAMGFBR
86	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул суммы и разности аргументов	1				https://m.edsoo.ru/7G41UGG6B
87	Формулы двойного, тройного и половинного аргумента	1				https://m.edsoo.ru/JB8BG5ATI
88	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул двойного, тройного и половинного аргумента	1				https://m.edsoo.ru/C5YUBTBTC
89	Формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение	1				https://m.edsoo.ru/6GNQGH5MV
90	Преобразование тригонометрических выражений из суммы и разности тригонометрических функций в произведение	1				https://m.edsoo.ru/U9M91UJVJ
91	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	1				https://m.edsoo.ru/MEB4SJ2PW
92	Преобразование тригонометрических выражений из произведения тригонометрических функций в сумму	1				https://m.edsoo.ru/R9NAIF49S
93	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числового аргумента	1				https://m.edsoo.ru/6EH5SHHHY
94	Тригонометрические уравнения вида sin x = a, cos x = a и их решения	1				https://m.edsoo.ru/LGDUR382T
95	Тригонометрические уравнения вида tg x = a,	1				https://m.edsoo.ru/PQLVEZ6JE

	ctg x = a и их решения					
96	Решение тригонометрических уравнений с использованием тригонометрических формул	1				https://m.edsoo.ru/QOK5GFZ7H
97	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1				https://m.edsoo.ru/YR05D8PZ5
98	Решение тригонометрических уравнений методом замены переменной	1				https://m.edsoo.ru/1U5PKNSQT
99	Однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени	1				https://m.edsoo.ru/U7NBWCNDW
100	Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1				https://m.edsoo.ru/89ZKWG015
101	Универсальная тригонометрическая подстановка при решении тригонометрических уравнений	1				https://m.edsoo.ru/89ZKWG015
102	Решение тригонометрических уравнений, содержащих знак модуля					https://m.edsoo.ru/89ZKWG015
103	Решение различных тригонометрических уравнений					https://m.edsoo.ru/89ZKWG015
104	Контрольная работа № 4 по теме "Тригонометрические выражения и тригонометрические уравнения"	1	1			https://m.edsoo.ru/IF11SN76Q
105	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные и ограниченные последовательности	1				https://m.edsoo.ru/5VMC7JBEV
106	Арифметическая прогрессия. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1				https://m.edsoo.ru/ZV4AYOVRL
107	Геометрическая прогрессия. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1				https://m.edsoo.ru/50RW02V1E
108	Бесконечно убывающая геометрическая	1				https://m.edsoo.ru/ED2OJQZ24

	прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии					
109	Линейный и экспоненциальный рост. Число e. Формула сложных процентов	1				https://m.edsoo.ru/VG377T8EY
110	Решение текстовых задач с финансовым и экономическим содержанием	1				https://m.edsoo.ru/TY1S3DAPL
111	Дедуктивный и индуктивный методы рассуждений. Применение метода математической индукции	1				https://m.edsoo.ru/UM1H7BTW2
112	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/CEY72CW58
113	Понятие непрерывной функции. Непрерывность некоторых элементарных функций. Непрерывные функции и их свойства	1				https://m.edsoo.ru/MCC5N1579
114	Понятие непрерывности функции в точке	1				https://m.edsoo.ru/BXCP9CRNV
115	Понятие непрерывности функции в точке. Свойства функции, непрерывной в точке	1				https://m.edsoo.ru/DP10ESGVN
116	Точка разрыва. Асимптоты графиков функций: вертикальные, горизонтальные, наклонные	1				https://m.edsoo.ru/CCXH3TPSB
117	Свойства функций, непрерывных на отрезке	1				https://m.edsoo.ru/A364LEWC0
118	Метод интервалов для непрерывных функций	1				https://m.edsoo.ru/RVQDQW5SP
119	Решение неравенств методом интервалов	1				https://m.edsoo.ru/LRMHAKVYF
120	Применение свойств непрерывных функций для решения задач	1				https://m.edsoo.ru/VAMMSCCCD
121	Понятие производной. Производная и непрерывность функции в точке	1				https://m.edsoo.ru/ZR5Z2O7R4
122	Физический и геометрический смыслы производной	1				https://m.edsoo.ru/TQJHPC7B3
123	Производные элементарных функций	1				https://m.edsoo.ru/1YSJQ5NXT

124	Производная суммы и разности функций	1				https://m.edsoo.ru/5707NISYJ
125	Производная произведения и частного функций	1				https://m.edsoo.ru/NNA3B185O
126	Производная композиции функций (сложных функций)	1				https://m.edsoo.ru/2MS8V364A
127	Производная обратной функции	1				https://m.edsoo.ru/9CG66E0L3
128	Вторая производная. Физический и геометрический смысл второй производной	1				https://m.edsoo.ru/OX3T1IGG2
129	Касательная к графику функции. Уравнение касательной	1				https://m.edsoo.ru/H13R9OF8T
130	Решение различных задач с помощью понятия производной функции	1				https://m.edsoo.ru/CIXJYCL4P
131	Контрольная работа № 5 по теме "Производная"	1	1			https://m.edsoo.ru/72752YHQ9
132	Итоговая контрольная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/7LME3ZN27
133	Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Преобразование выражений"	1				https://m.edsoo.ru/RI36TWPAT
134	Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Уравнения"	1				https://m.edsoo.ru/7LME3ZN27
135	Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Функции"	1				https://m.edsoo.ru/Y1L9K76O9
136	Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Производная"	1				https://m.edsoo.ru/FF21A8SJZ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	6	0		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования

1	Числа и вычисления
1.1	Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты
1.2	Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами
1.3	Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений
1.4	Оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных
1.5	Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции
2	Уравнения и неравенства
2.1	Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение
2.2	Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения
2.3	Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств
2.4	Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни
2.5	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры
3	Функции и графики
3.1	Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции
3.2	Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства
3.3	Использовать графики функций для решения уравнений
3.4	Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем
3.5	Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами
4	Начала математического анализа

4.1	Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии
4.2	Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии
4.3	Задавать последовательности различными способами
4.4	Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера
5	Множества и логика
5.1	Оперировать понятиями: множество, операции над множествами
5.2	Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
5.3	Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни
1.2	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
1.3	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных
1.4	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
1.5	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента
2	Уравнения и неравенства
2.1	Тождества и тождественные преобразования
2.2	Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы
2.3	Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов

2.4	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств
2.5	Решение иррациональных уравнений и неравенств
2.6	Решение тригонометрических уравнений
2.7	Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни
3	Функции и графики
3.1	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции
3.2	Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции
3.3	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня *n*-ой степени
3.4	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента
4	Начала математического анализа
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера
5	Множества и логика
5.1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
5.2	Определение, теорема, следствие, доказательство