

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ШКОЛА №78 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДОНЕЦК»
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
(ГБОУ «ШКОЛА №78 Г.О.ДОНЕЦК»)**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО учителей
естественно-научного цикла
протокол № 1
от 20 августа 2024 года

Игорь П.В.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
Л.Н. Павленко
от 23 августа 2024 года

УТВЕРЖДАЮ
директор
ГБОУ «ШКОЛА №78 Г.О. ДОНЕЦК»

Я.В. Крыжановская



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
среднего общего образования
по учебному курсу «Алгебра и начала
математического анализа»
(базовый уровень)
для обучающихся 10-11 классов

Составитель:
Сизова Ирина Павловна
Учитель математики
первая квалификационная категория

Донецк - 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. №732 с изменениями, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

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

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

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает 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 в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять

знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, 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 целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, 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 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, у которых появляется возможность исследовать и строить графики 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, нахождения наилучшего решения 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 их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. 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 в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся 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 курса «Алгебра и начала математического анализа».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 3 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 204 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Числа и вычисления

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.

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

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

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

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

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

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

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

Множества и логика

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

Определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

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.

Сотрудничество:

- 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.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

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.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

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

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	20	1		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	12	1		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	24	2		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	28	2		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
5	Последовательности и прогрессии	11	1		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/16/9/
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12	1		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/ https://resh.edu.ru/subject/51/11/
4	Производная. Применение производной	24	2		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
5	Интеграл и его применения	9	1		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
6	Системы уравнений	12	1		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
7	Натуральные и целые числа	6	-		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/ https://resh.edu.ru/subject/51/11/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
ТЕМА 1. Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства		20	1			
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
7	Арифметические операции с действительными числами	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
9	Тождества и тождественные преобразования	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
10	Тождества и тождественные преобразования	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
11	Уравнение, корень уравнения	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
12	Уравнение, корень уравнения	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
13	Неравенство, решение неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
14	Неравенство, решение неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
15	Метод интервалов	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
16	Метод интервалов	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
17	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
18	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
19	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
20	<i>Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"</i>	1	1			
ТЕМА 2. Функции и графики. Степень с целым показателем		12	1			
21	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
22	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
23	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
24	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
25	Чётные и нечётные функции	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
26	Чётные и нечётные функции	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
27	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
28	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
29	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
30	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
31	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
32	<i>Контрольная работа по теме «Функции. Графики функций»</i>	1	1			
ТЕМА 3. Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства.		24	2			
33	Арифметический корень натуральной степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
34	Арифметический корень натуральной степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
35	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
36	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
37	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
38	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
39	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
40	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
41	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
42	<i>Контрольная работа по теме «Действия с арифметическими корнями n-ой степени»</i>	1	1			
43	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
44	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
45	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
46	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
47	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
48	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
49	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
						https://resh.edu.ru/subject/51/10/
50	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
51	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
52	Свойства и график корня n-ой степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
53	Свойства и график корня n-ой степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
54	Свойства и график корня n-ой степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
55	Свойства и график корня n-ой степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
56	<i>Контрольная работа по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"</i>	1	1			
ТЕМА 4. Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения		28	2			
57	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
58	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
59	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
60	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
61	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
62	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
63	Основные тригонометрические формулы	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
64	Основные тригонометрические формулы	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
65	Основные тригонометрические формулы	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
66	Основные тригонометрические формулы	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
67	Преобразование тригонометрических выражений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
68	Преобразование тригонометрических выражений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
69	Преобразование тригонометрических выражений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
70	Преобразование тригонометрических выражений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
71	Преобразование тригонометрических выражений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
72	<i>Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений»</i>	1	1			
73	Решение тригонометрических уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
74	Решение тригонометрических уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
75	Решение тригонометрических уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
76	Решение тригонометрических уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
77	Решение тригонометрических уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
78	Решение тригонометрических уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
79	Решение тригонометрических уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
80	Решение тригонометрических уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
81	Решение тригонометрических уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
82	Решение тригонометрических уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
83	Решение тригонометрических уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
84	<i>Контрольная работа по теме "Тригонометрические уравнения"</i>	1	1			
ТЕМА 5. Последовательности и прогрессии		11	1			
85	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/16/9/
86	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/16/9/
87	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/16/9/
88	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/16/9/
89	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/16/9/

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
90	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/16/9/
91	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/16/9/
92	Формула сложных процентов	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/16/9/
93	Формула сложных процентов	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/16/9/
94	Формула сложных процентов	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/16/9/
95	<i>Контрольная работа по теме «Последовательности и прогрессии»</i>	1	1			
ТЕМА 6. Повторение, обобщение, систематизация знаний		7	1			
96	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
97	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
98	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
99	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	1			
100	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
102	Итоговый урок	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
ТЕМА 1. Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства		12	1			
1	Степень с рациональным показателем	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
2	Свойства степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
6	Показательные уравнения и неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
7	Показательные уравнения и неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
8	Показательные уравнения и неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
9	Показательные уравнения и неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
10	Показательные уравнения и неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
11	Показательная функция, её свойства и график	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
12	<i>Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"</i>	1	1			

ТЕМА 2. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства		12	1			
13	Логарифм числа	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
14	Десятичные и натуральные логарифмы	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
18	Логарифмические уравнения и неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
19	Логарифмические уравнения и неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
21	Логарифмические уравнения и неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
22	Логарифмическая функция, её свойства и график	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
23	Логарифмическая функция, её свойства и график	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/
24	<i>Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства»</i>	1	1			
ТЕМА 3. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства		9	1			
25	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/

27	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
29	Примеры тригонометрических неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
30	Примеры тригонометрических неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
31	Примеры тригонометрических неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
32	Примеры тригонометрических неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
33	<i>Контрольная работа по теме "Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"</i>	1	1			
ТЕМА 4. Производная. Применение производной		24	2			
34	Непрерывные функции	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
35	Метод интервалов для решения неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
36	Метод интервалов для решения неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
37	Производная функции	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
38	Производная функции	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
39	Геометрический и физический смысл производной	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
40	Геометрический и физический смысл производной	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
41	Производные элементарных функций	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
42	Производные элементарных функций	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/

43	Производная суммы, произведения, частного функций	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
44	Производная суммы, произведения, частного функций	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
45	<i>Контрольная работа по теме «Производная функции»</i>	1	1			
46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
50	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
51	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
52	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
53	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
55	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
56	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/

57	<i>Контрольная работа по теме "Применение производной"</i>	1	1			
ТЕМА 5. Интеграл и его применения		9	1			
58	Первообразная. Таблица первообразных	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
59	Первообразная. Таблица первообразных	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
60	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
61	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
62	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
63	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
65	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
66	<i>Контрольная работа по теме «Интеграл и его применения»</i>	1	1			
ТЕМА 6. Системы уравнений		12	1			
67	Системы линейных уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
68	Системы линейных уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
69	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
70	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/

71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
73	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
74	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
75	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
76	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
77	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/11/
78	<i>Контрольная работа по теме "Системы уравнений"</i>	1	1			
ТЕМА 7. Натуральные числа		6	-			
79	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/ https://resh.edu.ru/subject/51/11/
80	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/ https://resh.edu.ru/subject/51/11/
81	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/ https://resh.edu.ru/subject/51/11/
82	Признаки делимости целых чисел	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10/

						https://resh.edu.ru/subject/51/11/
83	Признаки делимости целых чисел	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
84	Признаки делимости целых чисел	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
ТЕМА 8. Повторение, обобщение, систематизация знаний		18	1			
85	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
86	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/

94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
99	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	1			
100	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1				Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/51/10 https://resh.edu.ru/subject/51/11/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень / Ш.А.Алимов, Ю.М. Колягин и др. – М.: Просвещение

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Дидактические материалы по алгебре и началам анализа: кн. для учащихся 11 кл. / М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, Р.Г. Газарян. – М.: Просвещение.

Ткачева М.В. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М.: Просвещение

Ткачёва М.В. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций / М.В. Ткачева, Н.Е. Федор. – М.: Просвещение

Федченко Л.Я. Разноуровневые задания для тематических и итоговых контрольных работ по алгебре и началам анализа. 10-11 классы / Л.Я.Федченко. – Донецк, 2008.

Потемкина Л.Л., Потемкин В.Л. Алгебра и начала анализа 10 – 11 классы. Задачник – практикум / В.Л.Потемкин, Л.Л.Потемкина. – Донецк, 2017.

Федченко Л.Я., Полищук И.В., Потёмкина Л.Л. Алгебра и начала анализа 10 – 11 кл. «Приложения к программам среднего общего образования», Донецк, 2017.

Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. Рабочая тетрадь. 11 класс. – М., Просвещение, 2013.

Литвиненко В.Н. Готовимся к ЕГЭ. 11 класс. – М., Просвещение

Федченко Л.Я., Литвиненко Г.Н. Разноуровневые задания для тематических и итоговых контрольных работ по геометрии. 10-11 классы.

Потемкин В.Л., Потемкина Л.Л. Геометрия. 10-11 классы. Задачник – практикум. – Д., 2017.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/51/11/>

Дистанционное образование для школьников <https://uchi.ru/>

Библиотека цифрового образовательного контента
<https://academy-content.apkpro.ru/ru>

Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов
<http://school-collection.edu.ru/>