

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Правительства Санкт-Петербурга

Отдел образования Администрации Калининского района

ГБОУ Лицей №126

СОГЛАСОВАНО

МО учителей математики
Протокол №1 от 29.08.2024г.

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
ГБОУ Лицей №126
Протокол №1 от 30.08.2024

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

Рагимова А. А.

Приказ №342 от 30.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4767940)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

**Санкт-Петербург
2024-2025 учебный год**

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, 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 4 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 238 часов.

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 выразить 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 мнениями, «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		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	28	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
5	Последовательности и прогрессии	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	8	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	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	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	16			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
4	Производная. Применение производной	28	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
5	Интеграл и его применения	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
6	Системы уравнений	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
7	Натуральные и целые числа	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	5	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/746d5dce
2	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/746d5dce
3	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be888093
4	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be888093
5	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4d7f95fe
6	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44dd1046

	реальной жизни					
7	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d99d8c74
8	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2f36a36f
9	Арифметические операции с действительными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a97a12d9
10	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cb723fbd
11	Тождества и тождественные преобразования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a23ac15
12	Тождества и тождественные преобразования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a23ac15
13	Уравнение, корень уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11ac68be
14	Уравнение, корень уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11ac68be
15	Неравенство, решение неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/50bdf26d
16	Метод интервалов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/775f5d99
17	Метод интервалов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/775f5d99
18	Решение целых и дробно-	1				Библиотека ЦОК

	рациональных уравнений и неравенств					https://m.edsoo.ru/6ec7a107
19	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ec7a107
20	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1914a389
21	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/226eeabf
22	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/226eeabf
23	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/763e75ee
24	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/763e75ee
25	Чётные и нечётные функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff4564ad
26	Чётные и нечётные функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff4564ad

27	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66446d3e
28	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66446d3e
29	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6eadc6f1
30	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6eadc6f1
31	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3f25a047
32	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3f25a047
33	Арифметический корень натуральной степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d82c36d4
34	Арифметический корень натуральной степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d82c36d4
35	Арифметический корень натуральной степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe7fc4db
36	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0f0b260

37	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3389865
38	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3389865
39	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/444c4b9c
40	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54b815c5
41	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54b815c5
42	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83105a0e
43	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ab1c7bc
44	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eacb053c
45	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a5ada51
46	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/69106ae7
47	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/69106ae7
48	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9362fea9
49	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78d9b391
50	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de7ca33e

51	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/87e5e52d
52	Свойства и график корня n-ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb0cc5e3
53	Свойства и график корня n-ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb0cc5e3
54	Свойства и график корня n-ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eb0cc5e3
55	Свойства и график корня n-ой степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f29b9b5
56	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f13af630
57	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f605ed0
58	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec9f4d78
59	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec9f4d78
60	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b8f5d49a
61	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1ff9220
62	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1ff9220
63	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6df195a0

	функций числового аргумента					
64	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6df195a0
65	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6b61c578
66	Основные тригонометрические формулы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ed2b3ba
67	Основные тригонометрические формулы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fcdd2a2e
68	Основные тригонометрические формулы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b8a0ff2f
69	Основные тригонометрические формулы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/12d1413c
70	Преобразование тригонометрических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e248c5fc
71	Преобразование тригонометрических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/09ba5b3d
72	Преобразование тригонометрических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f4655da
73	Преобразование тригонометрических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f4655da
74	Преобразование тригонометрических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/76ce9958
75	Преобразование тригонометрических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8fa598b5
76	Решение тригонометрических	1				Библиотека ЦОК

	уравнений				https://m.edsoo.ru/6baefe19
77	Решение тригонометрических уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a1f8d141
78	Решение тригонометрических уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65a0f2d0
79	Решение тригонометрических уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0d8a770d
80	Решение тригонометрических уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cec28774
81	Решение тригонометрических уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cec28774
82	Решение тригонометрических уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6eec650
83	Решение тригонометрических уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6eec650
84	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae44ac4c
85	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b46a8228
86	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b46a8228
87	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d36669f8

88	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d36669f8
89	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cbf72b1
90	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cbf72b1
91	Формула сложных процентов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/538fc437
92	Формула сложных процентов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/538fc437
93	Формула сложных процентов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/538fc437
94	Формула сложных процентов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2627eca
95	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33e6629e
96	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33e6629e
97	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33e6629e

98	Административная контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/188bbf6c
99	Административная контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/188bbf6c
100	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49f1b827
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49f1b827
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/49f1b827
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Степень с рациональным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Степень с рациональным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
3	Свойства степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
4	Свойства степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
6	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
7	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
8	Показательные уравнения и неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
9	Показательные уравнения и неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
10	Показательные уравнения и неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
11	Показательные уравнения и неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec

12	Показательные уравнения и неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6
13	Показательные уравнения и неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
14	Показательная функция, её свойства и график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
15	Показательная функция, её свойства и график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
16	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
17	Логарифм числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
18	Логарифм числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
19	Десятичные и натуральные логарифмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
20	Десятичные и натуральные логарифмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
21	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
22	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
23	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
24	Преобразование выражений,	1				Библиотека ЦОК

	содержащих логарифмы				https://m.edsoo.ru/fadb8aa5
25	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
26	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
27	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
28	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
29	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
30	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
31	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
32	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051
33	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646
34	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b
35	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
36	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
37	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
38	Тригонометрические функции, их	1			Библиотека ЦОК

	свойства и графики				https://m.edsoo.ru/24ab3c53
39	Примеры тригонометрических неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
40	Примеры тригонометрических неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
41	Примеры тригонометрических неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
42	Примеры тригонометрических неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
43	Примеры тригонометрических неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
44	Примеры тригонометрических неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
45	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
46	Непрерывные функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
47	Метод интервалов для решения неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423
48	Метод интервалов для решения неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b
49	Метод интервалов для решения неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b

50	Производная функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d
51	Производная функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608
52	Геометрический и физический смысл производной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff
53	Геометрический и физический смысл производной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
54	Геометрический и физический смысл производной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
55	Производные элементарных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f
56	Производные элементарных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
57	Производные элементарных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
58	Производная суммы, произведения, частного функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552
59	Производная суммы, произведения, частного функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201
60	Производная суммы, произведения, частного функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d
61	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9
62	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4

63	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd
64	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
65	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fac78f05
66	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
67	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cffcb7e5
68	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916
69	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
70	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbfd
71	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса,	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80

	заданного формулой или графиком					
72	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80
73	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
74	Первообразная. Таблица первообразных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
75	Первообразная. Таблица первообразных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
76	Первообразная. Таблица первообразных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
77	Первообразная. Таблица первообразных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
78	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
79	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f
80	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f
81	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
82	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3
83	Вычисление интеграла по формуле	1				Библиотека ЦОК

	Ньютона—Лейбница				https://m.edsoo.ru/b800deb4
84	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
85	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075
86	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a
87	Системы линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a
88	Системы линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
89	Системы линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
90	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4d65ee5
91	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa5962e1
92	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48190472
93	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dbd3859
94	Системы и совокупности целых,	1			Библиотека ЦОК

	рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств					https://m.edsoo.ru/7ab8d17e
95	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ab8d17e
96	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/81cccfe9
97	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039949bf
98	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039949bf
99	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a7d95f79
100	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb
101	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb
102	Контрольная работа по теме	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/471c735b

	"Интеграл и его применения. Системы уравнений"					
103	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cee1327
104	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d
105	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d
106	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d
107	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef10c4f9
108	Признаки делимости целых чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
109	Признаки делимости целых чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
110	Признаки делимости целых чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
111	Признаки делимости целых чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
112	Признаки делимости целых чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
113	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
114	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
115	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729

116	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
117	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
118	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
119	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
120	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
121	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
122	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
123	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
124	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
125	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a20b8a4c
126	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
127	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
128	Повторение, обобщение,	1				Библиотека ЦОК

	систематизация знаний. Функции					https://m.edsoo.ru/d620c191
129	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
130	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
131	Административная контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
132	Административная контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
133	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef
134	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef
135	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef
136	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cead345e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	6	0		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика. Алгебра и начала математического анализа; базовый и углубленный уровни

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы 10-11 класс ; базовый и углубленный уровень; М.И. Шабунин, Р.Г. Газарян и др.;
М.: Просвещение

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

