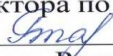


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Еврейской автономной области

Отдел образования МО "Облученский муниципальный район"

МКОУ «Центр образования им. А. И. Раскопенского» п. Кульдур

РАССМОТРЕНО Руководитель ШМО  Першина Г.Ю. Протокол № 1 от 26.08.2026 г.	СОГЛАСОВАНО Зам.директора по УР  Рогачева Т.С. от 27.08.2026 г.	УТВЕРЖДЕНО И.о. директора  Пономаренко М.А. Приказ № 42 - ОД от 28.08.2026 г.
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Учитель: Н.Г. Курочкина

п. Кульдур
2026-2027 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 2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 часов.

Добавлен 1 час в неделю в 10 классе из части, формируемой участниками образовательных отношений.

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 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.

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.

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	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
3	Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.	16	1		
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	23	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
5	Тригонометрические уравнения	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение материала 10 кл	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
2	Тригонометрические функции и их графики.	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
3	Производная. Применение производной	32	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
4	Первообразная и интеграл	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
5	Линейная функция с двумя переменными	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Линейные уравнения и неравенства, системы уравнений.	1	0	0	02.09	Библиотека ЦОК
2	Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратные неравенства.	1	0	0	03.09	Библиотека ЦОК
3	Линейная функция. Квадратичная функция. Свойства и графики функций.	1	0	0	07.09	Библиотека ЦОК
4	Действительные числа.	1	0	0	09.09	Библиотека ЦОК
5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1	0	0	10.09	Библиотека ЦОК
6	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1	0	0	14.09	Библиотека ЦОК
7	Арифметический корень натуральной степени.	1	0	0	16.09	Библиотека ЦОК
8	Арифметический корень натуральной степени. Свойства корня.	1	0	0	17.09	Библиотека ЦОК

9	Решение задач по теме» Арифметический корень натуральной степени». C/p	1	0	0	21.09	Библиотека ЦОК
10	Степень с рациональным показателем.	1	0	0	23.09	Библиотека ЦОК
11	Степень действительным показателем.	1	0	0	24.09	Библиотека ЦОК
12	Решение задач по теме: «Степень с рациональным и действительным показателями». C/p	1	0	0	28.09	Библиотека ЦОК
13	Обобщающий урок по теме: «Степень с действительным показателем».	1	0	0	30.09	Библиотека ЦОК
14	Контрольная работа № 1 по теме: «Степень с действительным показателем».	1	1	0	01.10	Библиотека ЦОК
15	Степенная функция $y=x^p$, где p – целое число, ее свойства и график	1	0	0	05.10	Библиотека ЦОК
16	Степенная функция $y=x^p$, где p – дробное число, ее свойства и график.	1	0	0	07.10	Библиотека ЦОК
17	Решение задач по теме: «Степенная функция, ее свойства и график». Тест	1	0	0	08.10	Библиотека ЦОК
18	Взаимно обратные функции.	1	0	0	12.10	Библиотека ЦОК

19	Сложные функции.	1	0	0	14.10	Библиотека ЦОК
20	Дробно-линейная функция.	1	0	0	15.10	Библиотека ЦОК
21	Равносильные уравнения.	1	0	0	19.10	Библиотека ЦОК
22	Равносильные неравенства.	1	0	0	21.10	Библиотека ЦОК
23	Иррациональные уравнения.	1	0	0	22.10	Библиотека ЦОК
24	Иррациональные уравнения.	1	0	0	05.11	Библиотека ЦОК
25	Обобщающий урок по теме: «Степенная функция». С/р	1	0	0	09.11	Библиотека ЦОК
26	Контрольная работа № 2 по теме: «Степенная функция»	1	1	0	11.11	Библиотека ЦОК
27	Показательная функция, ее свойства и график	1	0	0	12.11	Библиотека ЦОК
28	Показательная функция. Решение показательных уравнений и неравенств графическим способом.	1	0	0	16.11	Библиотека ЦОК
29	Показательные уравнения. Решение простейших показательных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным.	1	0	0	18.11	Библиотека ЦОК
30	Показательные уравнения. Решение показательных уравнений различными	1	0	0	19.11	Библиотека ЦОК

	способами.					
31	Показательные неравенства. Решение простейших показательных неравенств.	1	0	0	23.11	Библиотека ЦОК
32	Показательные неравенства. Решение показательных неравенств, сводящихся к квадратным.	1	0	0	25.11	Библиотека ЦОК
33	Решение показательных уравнений и неравенств. Тест	1	0	0	26.11	Библиотека ЦОК
34	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	0	0	30.11	Библиотека ЦОК
35	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	0	0	02.12	Библиотека ЦОК
36	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Показательная функция». С/р	1	0	0	03.12	Библиотека ЦОК
37	Контрольная работа № 3 по теме: «Показательная функция».	1	1	0	07.12	Библиотека ЦОК
38	Логарифмы. Основное логарифмическое тождество.	1	0	0	09.12	Библиотека ЦОК
39	Логарифмы. Решение простейших уравнений.	1	0	0	10.12	Библиотека ЦОК

40	Свойства логарифмов.	1	0	0	14.12	Библиотека ЦОК
41	Применение свойств логарифмов при вычислениях. С/р	1	0	0	16.12	Библиотека ЦОК
42	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	0	0	17.12	Библиотека ЦОК
43	Формула перехода от одного основания логарифма к другому.	1	0	0	21.12	Библиотека ЦОК
44	Логарифмическая функция, ее свойства и график. Тест	1	0	0	23.12	Библиотека ЦОК
45	Построение графиков логарифмических функций.	1	0	0	24.12	Библиотека ЦОК
46	Логарифмические уравнения.	1	0	0	28.12	Библиотека ЦОК
47	Логарифмические уравнения, имеющие посторонние корни. Тест	1	0	0	11.01	Библиотека ЦОК
48	Логарифмические неравенства.	1	0	0	13.01	Библиотека ЦОК
49	Решение логарифмических неравенств.	1	0	0	14.01	Библиотека ЦОК
50	Решение задач по теме: «Логарифмическая функция».	1	0	0	18.01	Библиотека ЦОК
51	Решение задач по теме: «Логарифмическая функция». С/р	1	0	0	20.01	Библиотека ЦОК

52	Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Логарифмическая функция»	1	0	0	21.01	Библиотека ЦОК
53	Контрольная работа № 4 по теме: «Логарифмическая функция»	1	1	0	25.01	Библиотека ЦОК
54	Рadianная мера угла.	1	0	0	27.01	Библиотека ЦОК
55	Поворот точки вокруг начала координат.	1	0	0	28.01	Библиотека ЦОК
56	Поворот точки вокруг начала координат.	1	0	0	01.02	Библиотека ЦОК
57	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1	0	0	03.02	Библиотека ЦОК
58	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Нахождение значений тригонометрических выражений.	1	0	0	04.02	Библиотека ЦОК
59	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1	0	0	08.02	Библиотека ЦОК
60	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1	0	0	10.02	Библиотека ЦОК
61	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. С/р	1	0	0	11.02	Библиотека ЦОК
62	Тригонометрические тождества.	1	0	0	15.02	Библиотека ЦОК

63	Доказательство тригонометрических тождеств.	1	0	0	17.02	Библиотека ЦОК
64	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1	0	0	18.03	Библиотека ЦОК
65	Формулы сложения. Синус суммы и синус разности	1	0	0	22.02	Библиотека ЦОК
66	Формулы сложения. Синус суммы и синус разности, тангенс суммы.	1	0	0	24.02	Библиотека ЦОК
67	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1	0	0	25.02	Библиотека ЦОК
68	Синус, косинус и тангенс половинного угла. Тест	1	0	0	01.03	Библиотека ЦОК
69	Формулы приведения.	1	0	0	03.03	Библиотека ЦОК
70	Формулы приведения при нахождении значений выражений.	1	0	0	04.03	Библиотека ЦОК
71	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	1	0	0	10.03	Библиотека ЦОК
72	Произведение синусов и косинусов.	1	0	0	11.03	Библиотека ЦОК
73	Решение задач по теме: «Тригонометрические формулы».	1	0	0	15.03	Библиотека ЦОК
74	Решение задач по теме: «Тригонометрические формулы».	1	0	0	17.03	Библиотека ЦОК

	С/р					
75	Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические формулы».	1	0	0	18.03	Библиотека ЦОК
76	Контрольная работа № 5 по теме: «Тригонометрические формулы»	1	1	0	29.03	Библиотека ЦОК
77	Арккосинус числа а. Уравнения $\cos x = a$	1	0	0	31.03	Библиотека ЦОК
78	Уравнения $\cos x = a$. Формула корней уравнения.	1	0	0	01.04	Библиотека ЦОК
79	Решение уравнений вида $\cos x = a$.	1	0	0	05.04	Библиотека ЦОК
80	Определение $\arcsin a$. Уравнение $\sin x = a$	1	0	0	07.04	Библиотека ЦОК
81	Уравнение $\sin x = a$. Формула корней уравнения.	1	0	0	08.04	Библиотека ЦОК
82	Решение уравнений вида $\sin x = a$. С/р	1	0	0	12.04	Библиотека ЦОК
83	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Определение $\operatorname{arctg} a$.	1	0	0	14.04	Библиотека ЦОК
84	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$.	1	0	0	15.04	Библиотека ЦОК
85	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	1	0	0	19.04	Библиотека ЦОК
86	Однородные и линейные уравнения.	1	0	0	21.04	Библиотека ЦОК

87	Однородные и линейные уравнения.	1	0	0	22.04	Библиотека ЦОК
88	Методы замены неизвестного и разложения на множители.	1	0	0	26.04	Библиотека ЦОК
89	Методы замены неизвестного и разложения на множители.	1	0	0	28.04	Библиотека ЦОК
90	Решение тригонометрических уравнений различными способами.	1	0	0	29.04	Библиотека ЦОК
91	<i>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы (ВПР, часы взяты из итогового повторения)</i>	1	1	0	03.05	Библиотека ЦОК
92	Решение тригонометрических уравнений различными способами. С/р	1	0	0	05.05	Библиотека ЦОК
93	Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические уравнения».	1	0	0	06.05	Библиотека ЦОК
94	Контрольная работа № 6 по теме: «Тригонометрические уравнения»	1	1	0	10.05	Библиотека ЦОК
95	Повторение по теме: «Степень с действительным показателем».	1	0	0	12.05	Библиотека ЦОК
96	Повторение по теме: «Степенная, показательная, логарифмическая	1	0	0	13.05	Библиотека ЦОК

	функции».					
97	Повторение по теме: «Показательные уравнения».	1	0	0	17.05	Библиотека ЦОК
98	Повторение по теме: «Показательные неравенства».	1	0	0	19.05	Библиотека ЦОК
99	Повторение по теме: «Логарифмические уравнения».	1	0	0	20.05	Библиотека ЦОК
100	Повторение по теме: «Логарифмические неравенства». С/р	1	0	0	24.05	Библиотека ЦОК
101	Повторение по теме: «Тригонометрические формулы». Повторение по теме: «Тригонометрические уравнения».	1	0	0	26.05	Библиотека ЦОК
102	Повторение по теме: «Тригонометрические формулы». Итоговый урок «Путешествие по стране «Математика». Презентации	1	0	0		Библиотека ЦОК
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение по теме «Показательные уравнения.	1	0	0	02.09	Библиотека ЦОК
2	Повторение по теме «Показательные неравенства».	1	0	0	03.09	
3	Повторение по теме «Логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения.	1	0	0	07.09	Библиотека ЦОК
4	Повторение по теме «Логарифмические неравенства»	1	0	0	09.09	
5	Повторение по теме» Упрощение тригонометрических выражений»	1	0	0	10.09	
6	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения».	1	0	0	14.09	Библиотека ЦОК
7	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения».	1	0	0	16.09	Библиотека ЦОК
8	Область определения тригонометрических функций.	1	0	0	17.09	Библиотека ЦОК
9	Множество значений тригонометрических функций.	1	0	0	21.09	Библиотека ЦОК
10	Четность, нечетность тригонометрических функций.	1	0	0	23.09	Библиотека ЦОК

11	Периодичность тригонометрических функций.	1	0	0	24.09	Библиотека ЦОК
12	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. тест	1	0	0	28.09	Библиотека ЦОК
13	График функции $y = \cos x$.	1	0	0	30.09	Библиотека ЦОК
14	Свойства функции $y = \cos x$.	1	0	0	01.10	Библиотека ЦОК
15	Решение задач по теме: «Функция $y = \cos x$, ее свойства и график».	1	0	0	05.10	Библиотека ЦОК
16	График функции $y = \sin x$.	1	0	0	07.10	Библиотека ЦОК
17	Свойства функции $y = \sin x$.	1	0	0	08.10	Библиотека ЦОК
18	Решение задач по теме: «Функция $y = \sin x$, ее свойства и график».	1	0	0	12.10	Библиотека ЦОК
19	Функция $y = \operatorname{tg} x$, ее свойства и график.	1	0	0	14.10	Библиотека ЦОК
20	Функция $y = \operatorname{ctg} x$, ее свойства и график.	1	0	0	15.10	Библиотека ЦОК
21	Решение задач по теме: «Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики». с/р	1	0	0	19.10	Библиотека ЦОК
22	Обратные тригонометрические функции.	1	0	0	21.10	Библиотека ЦОК
23	Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические функции».	1	0	0	22.10	Библиотека ЦОК
24	Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции».	1	1	0	05.11	Библиотека ЦОК
25	Предел последовательности.	1	0	0	09.11	Библиотека ЦОК
26	Предел функции.	1	0	0	11.11	Библиотека ЦОК
27	Непрерывность функции.	1	0	0	12.11	Библиотека ЦОК
28	Определение производной.	1	0	0	16.11	Библиотека ЦОК
29	Нахождение производной функций	1	0	0	18.11	Библиотека ЦОК

	$y = kx + b, y = x^2, y = x^3.$					
30	Производная суммы, произведения и частного.	1	0	0	19.11	Библиотека ЦОК
31	Производная сложной функции.	1	0	0	23.11	Библиотека ЦОК
32	Производная степенной функции.	1	0	0	25.11	Библиотека ЦОК
33	Производная степенной функции. тест	1	0	0	26.11	Библиотека ЦОК
34	Производная показательной, логарифмической функции.	1	0	0	30.11	Библиотека ЦОК
35	Производная тригонометрических функций.	1	0	0	02.12	Библиотека ЦОК
36	Применение правил дифференцирования и формул к решению задач. тест	1	0	0	03.12	Библиотека ЦОК
37	Угловой коэффициент прямой. Геометрический смысл производной.	1	0	0	07.12	Библиотека ЦОК
38	Уравнение касательной к графику функции.	1	0	0	09.12	Библиотека ЦОК
39	Решение задач по теме: «Геометрический смысл производной». с/р	1	0	0	10.12	Библиотека ЦОК
40	Обобщающий урок по теме: «Производная и ее геометрический смысл».	1	0	0	14.12	Библиотека ЦОК
41	Контрольная работа № 2 по теме: «Производная и ее геометрический смысл».	1	1	0	16.12	Библиотека ЦОК

42	Достаточное условие возрастания. Убывания функции.	1	0	0	17.12	Библиотека ЦОК
43	Нахождение промежутков монотонности функции. тест	1	0	0	21.12	Библиотека ЦОК
44	Необходимые условия экстремума.	1	0	0	23.12	Библиотека ЦОК
45	Достаточные условия экстремума.	1	0	0	24.12	Библиотека ЦОК
46	Решение задач по теме: «Экстремумы функций». тест	1	0	0	28.12	Библиотека ЦОК
47	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	1	0	0	11.01	Библиотека ЦОК
48	Наибольшее и наименьшее значения функции на интервале.	1	0	0	13.01	Библиотека ЦОК
49	Применение наибольшее и наименьшее значения функции при решении геометрических задач. с/р	1	0	0	14.01	Библиотека ЦОК
50	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1	0	0	18.01	Библиотека ЦОК
51	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1	0	0	20.01	Библиотека ЦОК
52	Алгоритм построения графиков функций.	1	0	0	21.01	Библиотека ЦОК
53	Построение графиков функции на отрезке.	1	0	0	25.01	Библиотека ЦОК
54	Решение задач по теме: «Применение производной к построению графиков функций». тест	1	0	0	27.01	Библиотека ЦОК
55	Обобщающий урок по теме: «Применение производной к	1	0	0	28.01	Библиотека ЦОК

	исследованию функций».					
56	Контрольная работа № 3 по теме: «Применение производной к исследованию функций».	1	1	0	01.02	Библиотека ЦОК
57	Понятие первообразной.	1	0	0	03.02	Библиотека ЦОК
58	Нахождение первообразной.	1	0	0	04.02	Библиотека ЦОК
59	Таблица первообразных.	1	0	0	08.02	Библиотека ЦОК
60	Решение задач на нахождение первообразных. тест	1	0	0	10.02	Библиотека ЦОК
61	Площадь криволинейной трапеции.	1	0	0	11.02	Библиотека ЦОК
62	Определенный интеграл и его свойства.	1	0	0	15.02	Библиотека ЦОК
63	Формула Ньютона- Лейбница.	1	0	0	17.02	Библиотека ЦОК
64	Формула Ньютона- Лейбница.	1	0	0	18.02	Библиотека ЦОК
65	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	0	0	22.02	Библиотека ЦОК
66	Применение интегралов для решения физических задач. с/р	1	0	0	24.02	Библиотека ЦОК
67	Обобщающий урок по теме: «Первообразная и интеграл».	1	0	0	25.02	Библиотека ЦОК
68	Контрольная работа № 4 по теме: «Первообразная и интеграл».	1	1	0	01.03	Библиотека ЦОК
69	Линейные уравнения с двумя переменными.	1	0	0	03.03	Библиотека ЦОК
70	Линейные неравенства с двумя переменными.	1	0	0	04.03	Библиотека ЦОК
71	Нелинейные уравнения с двумя переменными. Системы нелинейных	1	0	0	11.03	Библиотека ЦОК

	уравнений.					
72	Нелинейные неравенства с двумя переменными. Системы нелинейных неравенств.	1	0	0	15.03	Библиотека ЦОК
73	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. с/р	1	0	0	17.03	Библиотека ЦОК
74	Решение задач по теме: «Уравнения и неравенства».	1	0	0	18.03	Библиотека ЦОК
75	Обобщающий урок по теме: «Уравнения и неравенства».	1	0	0	29.03	Библиотека ЦОК
76,77	Повторение по теме: «Алгебраические преобразования».	2	0	0	31.03	Библиотека ЦОК
78	Повторение по теме: «Уравнения, сводящиеся к квадратным».	1	0	0	01.04	
79-80	Повторение по теме: «Дробно-рациональные, алгебраические уравнения»	2	0	0	05.05	Библиотека ЦОК
81	Повторение по теме «Иррациональные уравнения»	1	0	0	07.04	
82	Повторение по теме: «Дробно-рациональные неравенства».	1	0	0	08.04	
83	Повторение по теме: «Иррациональные неравенства».	1	0	0	12.04	
84	Повторение по теме: «Показательные уравнения».	1	0	0	14.04	Библиотека ЦОК
85	Повторение по теме» Показательные неравенства»	1	0	0	15.04	
86-88	Промежуточная аттестация в форме	3	1			

	<i>ЕГЭ.(часы взяты из итогового повторения)3 ч</i>					
89	Повторение по теме: «Логарифмические уравнения».	1	0	0	19.04	
90	Повторение по теме: «Логарифмические неравенства».	1	0	0	21.04	
91	Повторение по теме: «Тригонометрические уравнения».	1	0	0	22.04	Библиотека ЦОК
92	Повторение по теме: «Тригонометрические уравнения».	1	0	0	26.04	
93	Повторение по теме: «Уравнения, содержащие модуль».	1	0	0	28.04	
94	Повторение по теме: «Неравенства, содержащие модуль».	1	0	0	29.04	Библиотека ЦОК
95	Повторение по теме: «Системы уравнений».	1	0	0	03.05	
96	Повторение по теме: «Системы неравенств».	1	0	0	05.05	
97	Повторение по теме: «Неравенства, сводящиеся к квадратным».	1	0	0	06.05	Библиотека ЦОК
98,99	Повторение по теме «Функции и графики»	2	0	0	10.05	Библиотека ЦОК
100	Повторение по теме: «Производная».	1	0	0	12.05	Библиотека ЦОК
101	Повторение по теме» Первообразная и интеграл».	1	0	0	13.05	
102	Повторение по теме: «Вычисление площадей с помощью интегралов».	1	0	0	17.05	Библиотека ЦОК

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	5	0	
-------------------------------------	-----	---	---	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы/ Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методические рекомендации к учебнику Ш. А. Алимова, Ю. М. Колягина, Н. Е. Фёдоровой и др. 10-11 классы. Авторы: Н. Е. Фёдорова. М. В. Ткачёва. 5-е издание, стереотипное Москва «Просвещение» 2023

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК

<https://m.edsoo.ru/>