

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство науки и Республики Бурятия
МО "Хоринский район"
МБОУ "Хоринская СОШ №1 им. Д.Ж. Жанаева "

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Буянтуева Н.Г.

Протокол № 1

от « 29 » августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по НМР

Садовская С.Г.

Протокол № 1

от « 30 » августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Гомбоев Б.К.

Приказ № 135.5

от « 30 » августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5935888)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень»

для обучающихся 11 классов

Составила: учитель математики
Михайлова М.В.

с.Хоринск 2024г.

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 11 классе.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

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

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

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

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

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

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

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

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

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

Первообразная. Таблица первообразных.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

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

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

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

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

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

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен 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:

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

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Степени и корни. Степенные функции.	19	1	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
2	Показательные и логарифмические функции.	31	2	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
3	Первообразная и интеграл.	11	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
4	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	31	1	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
5	Повторение и обобщение.	10	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	25	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Степени и корни. Степенные функции (19 часов).						
1	Понятие корня n-й степени из действительного числа.	1			02.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Понятие корня n-й степени из действительного числа.	1			03.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Понятие корня n-й степени из действительного числа.	1		1	04.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
4	Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	1			09.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	1			10.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
6	Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	1		1	11.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
7	Свойство корня n-й степени.	1			16.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
8	Свойство корня n-й степени	1			17.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
9	Свойство корня n-й степени	1		1	18.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6
10	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1			23.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
11	Преобразование выражений,	1			24.08.24	Библиотека ЦОК

	содержащих радикалы.					https://m.edsoo.ru/85bc8132
12	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1		1	25.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
13	Обобщение понятия о показателе степени.	1			30.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
14	Обобщение понятия о показателе степени.	1			01.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
15	Обобщение понятия о показателе степени.	1		1	02.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
16	Степенная функция, их свойства и графики.	1			07.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
17	Степенная функция, их свойства и графики.	1			08.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
18	Степенная функция, их свойства и графики.	1		1	09.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5
19	<i>Контрольная работа №1</i>	1	1		14.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
Показательная и логарифмическая функции (31час).						
20	Показательная функция, ее свойства и график.	1			15.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
21	Показательная функция, ее свойства и график.	1			16.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
22	Показательная функция, ее свойства и график.	1		1	21.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
23	Показательные уравнения и неравенства.	1			22.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
24	Показательные уравнения и неравенства.	1			23.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051

25	Показательные уравнения и неравенства.	1		1	05.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646
26	<i>Контрольная работа №2</i>	1	1		06.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b
27	Понятие логарифма.	1			11.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Понятие логарифма.	1			12.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Понятие логарифма.	1			13.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.	1			18.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.	1			19.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
32	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.	1		1	20.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
33	Свойства логарифмов.	1			25.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
34	Свойства логарифмов.	1			26.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
35	Свойства логарифмов.	1		1	27.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423
36	Логарифмические уравнения.	1			02.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b
37	Логарифмические уравнения.	1			03.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d
38	Логарифмические уравнения.	1			04.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608

39	Логарифмические уравнения.	1		1	09.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff
40	Логарифмические неравенства.	1			10.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
41	Логарифмические неравенства.	1			11.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f
42	Логарифмические неравенства.	1			16.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
43	Логарифмические неравенства.	1		1	17.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552
44	Переход к новому основанию логарифма.	1			18.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201
45	Переход к новому основанию логарифма.	1			23.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d
46	Переход к новому основанию логарифма.	1		1	24.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9
47	Дифференцирование показательной и логарифмической функции.	1			25.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4
48	Дифференцирование показательной и логарифмической функции.	1			13.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd
49	Дифференцирование показательной и логарифмической функции.	1		1	14.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
50	<i>Контрольная работа №3</i>	1	1		15.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fac78f05
Первообразная и интеграл (11 часов).						
51	Первообразная.	1			20.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
52	Первообразная.	1			21.01.25	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/cffcb7e5
53	Первообразная.	1			22.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916
54	Первообразная.	1			27.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
55	Первообразная.	1		1	28.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbfd
56	Определенный интеграл.	1			29.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80
57	Определенный интеграл.	1			03.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
58	Определенный интеграл.	1			04.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
59	Определенный интеграл.	1			05.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
60	Определенный интеграл.	1		1	10.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
61	<i>Контрольная работа №4</i>	1	1		11.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (31 час)						
62	Равносильность уравнений.	1			12.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
63	Равносильность уравнений.	1			17.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3
64	Равносильность уравнений.	1			18.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
65	Равносильность уравнений.	1			18.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075

66	Равносильность уравнений.	1		1	18.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a
67	Общие методы решения уравнений.	1			19.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a
68	Общие методы решения уравнений.	1			24.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
69	Общие методы решения уравнений.	1			25.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4d65ee5
70	Общие методы решения уравнений.	1			26.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa5962e1
71	Общие методы решения уравнений.	1		1	03.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48190472
72	Решение неравенств с одной переменной.	1			04.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dbd3859
73	Решение неравенств с одной переменной.	1			05.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ab8d17e
74	Решение неравенств с одной переменной.	1			10.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/81cccf9
75	Решение неравенств с одной переменной.	1			11.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039949bf
76	Решение неравенств с одной переменной.	1		1	12.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a7d95f79
77	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1			17.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb
78	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1			18.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/471c735b
79	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1			19.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cee1327

80	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1			31.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d
81	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1		1	01.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef10c4f9
82	Системы уравнений.	1			02.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67
83	Системы уравнений.	1			07.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
84	Системы уравнений.	1			08.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
85	Системы уравнений.	1			09.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
86	Системы уравнений.	1		1	14.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
87	Задачи с параметрами.	1			15.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
88	Задачи с параметрами.	1			16.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
89	Задачи с параметрами.	1			21.04.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
90	Задачи с параметрами.	1			22.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
91	Задачи с параметрами.	1		1	23.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
92	<i>Контрольные работы №5</i>	1	1		28.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
Повторение и обобщение (10 часов)						
93	Повторение, обобщение,	1			29.04.25	Библиотека ЦОК

	систематизация знаний. Неравенства					https://m.edsoo.ru/19304aba
94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			30.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1		1	05.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a20b8a4c
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1			06.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1			07.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d620c191
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1			12.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
99	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1		1	13.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513c9889
100	Итоговая контрольная работа	1	1		14.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2276973
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1			19.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1		1	20.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cead345e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	25		