

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

Управление образования и воспитания Администрации МО

"Николаевский район"

МОУ Николаевская СШ

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО

Бурнаева Л.А.
Протокол №1
от «26» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УВР

Саушкина Т.А.
от «27» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Тюрина И.Н.
Приказ №363
от «29» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5355905)

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

для обучающихся 11Б класса

р.п.Николаевка 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, 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 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

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

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

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

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

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

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

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

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

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

Первообразная. Таблица первообразных.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

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

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного

отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

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

Общение:

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

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами

команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Формы учёта рабочей программы воспитания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd	побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации,

					<p>установление и поддержку доброжелательной атмосферы;</p> <p>максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения;</p>
3	<p>Тригонометрические функции и их графики.</p> <p>Тригонометрические неравенства</p>	9	1	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/f11c4afd</p>	<p>побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;</p> <p>инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности</p> <p>максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения;</p>

4	Производная. Применение производной	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd	инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения;
5	Интеграл и его применения	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd	побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности

6	Системы уравнений	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
7	Натуральные и целые числа	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd	привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd	побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу

						<p>общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;</p> <p>максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения;</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	6	0			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Степень с рациональным показателем	1			03.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Свойства степени	1			03.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			06.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			10.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
5	Показательные уравнения и неравенства	1			10.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
6	Показательные уравнения и неравенства	1			13.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
7	Входная контрольная работа	1	1		17.09.2024	
8	Показательные уравнения и неравенства	1			17.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
9	Показательные уравнения и неравенства	1			20.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6

10	Показательные уравнения и неравенства	1			24.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
11	Показательная функция, её свойства и график	1			24.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
12	Контрольная работа №1 по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1		27.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
13	Логарифм числа	1			01.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
14	Десятичные и натуральные логарифмы	1			01.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			04.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			15.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			15.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d
18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			18.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5
19	Логарифмические уравнения и неравенства	1			22.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1			22.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9
21	Логарифмические уравнения и	1				Библиотека ЦОК

	неравенства				25.10.2024	https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9
22	Логарифмические уравнения и неравенства	1			29.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb
23	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			29.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d
24	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			01.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051
25	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			05.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beeff646
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			05.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b
27	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			08.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			12.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
29	Примеры тригонометрических неравенств	1			12.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
30	Примеры тригонометрических неравенств	1			15.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
31	Примеры тригонометрических неравенств	1			26.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
32	Примеры тригонометрических неравенств	1			26.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
33	Контрольная работа №2 по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и	1	1		29.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727

	неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"					
34	Непрерывные функции	1			03.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
35	Метод интервалов для решения неравенств	1			03.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423
36	Метод интервалов для решения неравенств	1			06.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b
37	Производная функции	1			10.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d
38	Производная функции	1			10.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608
39	Геометрический и физический смысл производной	1			13.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff
40	Геометрический и физический смысл производной	1			17.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
41	Производные элементарных функций	1			17.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f
42	Производные элементарных функций	1			20.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
43	Производная суммы, произведения, частного функций	1			24.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552
44	Производная суммы, произведения, частного функций	1			24.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201

45	Производная суммы, произведения, частного функций	1			27.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d
46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			10.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			14.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4
48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			14.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd
49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			17.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
50	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			21.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fac78f05
51	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			21.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
52	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			24.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cffcb7e5
53	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			28.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916

54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			28.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
55	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			31.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbfd
56	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1			04.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80
57	Контрольная работа №3 по теме "Производная. Применение производной"	1	1		04.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
58	Первообразная. Таблица первообразных	1			07.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
59	Первообразная. Таблица первообразных	1			11.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
60	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			11.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
61	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			14.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f
62	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			25.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
63	Вычисление интеграла по формуле	1				Библиотека ЦОК

	Ньютона—Лейбница				25.02.2025	https://m.edsoo.ru/b9b225c3
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			28.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
65	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			04.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075
66	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1			04.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a
67	Системы линейных уравнений	1			07.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a
68	Системы линейных уравнений	1			11.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
69	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			11.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4d65ee5
70	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			14.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa5962e1
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			18.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48190472
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			18.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dbd3859
73	Системы и совокупности целых,	1				Библиотека ЦОК

	рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств				21.03.2025	https://m.edsoo.ru/7ab8d17e
74	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			25.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/81cccfe9
75	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			25.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039949bf
76	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			28.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a7d95f79
77	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1			01.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb
78	Контрольная работа №4 по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1	1		01.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/471c735b
79	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			04.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cee1327
80	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			15.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d
81	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			15.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef10c4f9
82	Признаки делимости целых чисел	1				Библиотека ЦОК

					18.04.2025	https://m.edsoo.ru/51696a67
83	Признаки делимости целых чисел	1			22.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
84	Признаки делимости целых чисел	1			22.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
85	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			25.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
86	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			29.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			29.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			06.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			06.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			13.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			13.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1

92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			16.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
93	Итоговая контрольная работа	1	1		20.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513c9889
94	Итоговая контрольная работа	1	1		20.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2276973
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			23.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a20b8a4c
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
99	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d620c191
100	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef

	классов					
102	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		102	7	0		

1. Список итоговых планируемых результатов с указанием этапов их формирования и способов оценки

Учебный предмет: алгебра и начала анализа

Условные обозначения: оценка текущая (Т) тематическая (Тем); устно (У), письменно (П), практика(ПР).

К концу обучения в 11 классе базового уровня у обучающихся будут сформированы следующие умения:	Способы оценки
<p>Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.</p> <p>Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.</p> <p>Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.</p>	У, П, Т, Тем
<p>Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.</p> <p>Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.</p> <p>Находить решения простейших тригонометрических неравенств.</p> <p>Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.</p> <p>Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.</p> <p>Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.</p>	У, Тем, Т, П
<p>Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.</p> <p>Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.</p> <p>Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.</p> <p>Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.</p>	У, Т, Тем, П
<p>Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.</p> <p>Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.</p> <p>Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.</p> <p>Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.</p>	У, П, Т, Тем

<p>Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.</p> <p>Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.</p> <p>Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.</p>	
--	--

2. Требования к выставлению отметок за промежуточную аттестацию.

Все вопросы в контрольно-измерительных материалах промежуточной аттестации разделены на три уровня сложности. Задания Б - базового уровня, П – повышенного, В – высокого уровня.

Каждое верно выполненное задание уровня Б оценивается в 1 балл, уровня П – в 2 балла, уровня В – в 3 балла. Используется гибкая система оценивания результатов, при которой ученик имеет право на ошибку:

80-100% от минимальной суммы баллов – оценка «5»

60-79% от минимальной суммы баллов – оценка «4»

40-59% от минимальной суммы баллов – оценка «3»

0-39% от минимальной суммы баллов – оценка «2».

3. График контрольных работ

№ п/п	Наименование работы	Дата проведения
1	Входная контрольная работа	17.09. 2024 (вторник, 3 урок)
2	Контрольная работа №1 по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	27.09.2024 (пятница, 6 урок)
3	Контрольная работа №2 по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	29.11.2024 (пятница, 6 урок)
4	Контрольная работа №3 по теме "Производная. Применение производной"	04.02.2025 (вторник, 4 урок)
5	Контрольная работа №4 по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	01.04.2025 (вторник, 4 урок)
6	Итоговая контрольная работа	20.05.2025 (вторник, 3-4 урок)

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

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, 10 класс/ Никольский С.М.,

Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие, Акционерное общество

«Издательство «Просвещение»

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f11c4afd>

