

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»

Принято
на педагогическом совете
ГБОУ «Альметьевская школа-интернат»
протокол № 1 от " 29 " августа 2025 г.

Введено
в действие приказом
№ 115-о от " 1 " сентября 2025 г.

Утверждаю:
Директор государственного бюджетного
общеобразовательного учреждения
«Альметьевская школа-интернат для детей
с ограниченными возможностями здоровья»
Л.Р. Мартынова



**Рабочая программа по учебному предмету
Алгебра и начала математического анализа
для 11-Д(12) (общеобразовательного) класса
3 часа в неделю, 102 часа в год**

Составитель: Валиева Л.Т, учитель математики, высшей квалификационной категории

Согласовано:

Зам. директора по УР: И.Б.Шарифуллина

Рассмотрено:

на заседании ШМО, протокол № 1 от 28 августа 2025 г.

Руководитель ШМО: Шарипова М.Г

Альметьевск – 2025 г.

Статус документа

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» №273 –ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 (далее - ФГОС СОО); Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования Минпросвещения РФ от 18 мая 2023 года № 371 (ФОП СОО);
- Концепции специальных федеральных государственных образовательных стандартов для детей с ограниченными возможностями здоровья, 2009г
- Учебного плана Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»;
- Адаптированной основной образовательной программы среднего общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»;
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ, учебных курсов, предметов, дисциплин Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Альметьевская школа-интернат для детей с ограниченными возможностями здоровья»;
- Методических рекомендаций Министерства образования и науки РТ «Особенности преподавания учебных предметов «Алгебра и начала анализа»
- Федеральной рабочей программы воспитания;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях.

Содержание \ общая характеристика учебного предмета

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 символыми 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».

Связь с рабочей программой воспитания школы

Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала уроков алгебры предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Результаты единства учебной и воспитательной деятельности отражены в разделе рабочей программы «Личностные результаты изучения учебного предмета «алгебра» на уровне основного общего образования».

Личностные, метапредметные и предметные результаты

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 деятельности 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 критерии).

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 корректизы 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 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.

Содержание общеобразовательной программы по алгебре и начала математического анализа в 12 классе

№ п/п	Название темы
1	<p>Числа и вычисления</p> <p>Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.</p> <p>Степень с рациональным показателем. Свойства степени.</p> <p>Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.</p>
2	<p>Уравнения и неравенства</p> <p>Преобразование выражений, содержащих логарифмы.</p> <p>Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.</p> <p>Примеры тригонометрических неравенств.</p> <p>Показательные уравнения и неравенства.</p> <p>Логарифмические уравнения и неравенства.</p> <p>Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.</p> <p>Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.</p> <p>Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.</p>
3	<p>Функции и графики</p> <p>Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.</p> <p>Тригонометрические функции, их свойства и графики.</p> <p>Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.</p> <p>Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.</p> <p>Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.</p>
4	<p>Начала математического анализа</p> <p>Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.</p> <p>Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.</p> <p>Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.</p> <p>Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и</p>

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.

Календарно-тематическое планирование

№№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9
4	Производная. Применение производной	24
5	Интеграл и его применения	9
6	Системы уравнений	12
7	Натуральные и целые числа	6
	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18
	Всего	102

**Календарно-тематическое (поурочное) планирование:
алгебра 12 класс**

№ п\п	Тема урока	Характеристика видов деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Дата	
				План	факт
1	Степень с рациональным показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3		
2	Свойства степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408		
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248		
4	Натуральные и целые числа. Преобразование выражений, содержащих рациональные степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64		
5	Признаки делимости целых чисел. Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	Использовать теоретико-множественный аппарат для описания хода решения математических задач, а также реальных процессов и явлений. Оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты; иррациональное и действительное число; модуль действительного числа; использовать эти понятия при проведении рассуждений и доказательств, применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Использовать приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений. Оперировать понятиями: натуральное и целое число, множество натуральных чисел. Использовать признаки	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354		

		делимости целых чисел; остатки по модулю; НОД и НОК натуральных чисел; алгоритм Евклида для решения задач. Записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления		
6	Показательные уравнения.	Формулировать определение степени с рациональным показателем. Выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c	
7	Показательные неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009	
8	Решение показательных уравнений.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec	
9	Решение показательных неравенств.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cebf10c6	
10	Закрепление. Показательные уравнения и неравенства	Использовать цифровые ресурсы для построения графика показательной функции и изучения её свойств.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727	
11	Показательная функция, её свойства и график	Находить решения показательных уравнений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132	
12	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2	
13	Логарифм числа	Давать определение логарифма числа; десятичного и натурального логарифма.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4	
14	Десятичные и натуральные логарифмы	Использовать свойства логарифмов для преобразования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162	
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	логарифмических выражений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c	
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b	

17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	<p>Строить график логарифмической функции как обратной к показательной и использовать свойства логарифмической функции для решения задач.</p> <p>Находить решения логарифмических уравнений с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe189f2d		
18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fadb8aa5		
19	Логарифмические уравнения и неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3034724e		
20	Логарифмические уравнения и неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/712ac2d9		
21	Логарифмические уравнения и неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e3f4bc9		
22	Логарифмические уравнения и неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15bc1cfb		
23	Логарифмическая функция, её свойства и график		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68bbe9d		
24	Логарифмическая функция, её свойства и график		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d102051		
25	Тригонометрические функции, их свойства и графики	<p>Использовать цифровые ресурсы для построения графиков тригонометрических функций и изучения их свойств.</p> <p>Решать тригонометрические уравнения и осуществлять отбор корней с помощью тригонометрической окружности.</p> <p>Применять формулы тригонометрии для решения основных типов тригонометрических неравенств.</p> <p>Использовать цифровые ресурсы для построения и исследования графиков функций</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bbeff646		
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2e4601b		
27	Тригонометрические функции, их свойства и графики		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba9da96d		
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53		
29	Примеры тригонометрических неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1		
30	Примеры тригонометрических неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397		
31	Примеры тригонометрических неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ebe1901f		
32	Примеры тригонометрических неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75		
33	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727		

	Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"			
34	Непрерывные функции	Оперировать понятиями: функция непрерывная на отрезке, точка разрыва функции, асимптота графика функции.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d	
35	Метод интервалов для решения неравенств	Применять свойства непрерывных функций для решения задач.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423	
36	Метод интервалов для решения неравенств	Оперировать понятиями: первая и вторая производные функции; понимать физический и геометрический смысл производной; записывать уравнение касательной.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b	
37	Производная функции	Вычислять производные суммы, произведения, частного и сложной функции.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d	
38	Производная функции	Изучать производные элементарных функций.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608	
39	Геометрический и физический смысл производной	Использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff	
40	Геометрический и физический смысл производной	Строить график композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9	
41	Производные элементарных функций	Строить геометрические образы уравнений и неравенств	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f	
42	Производные элементарных функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb	
43	Производная суммы, произведения, частного функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552	
44	Производная суммы, произведения, частного функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201	
45	Производная суммы, произведения, частного функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d	
46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9	
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4	

48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	<p>на координатной плоскости. Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы; находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке; Строить графики функций на основании проведённого исследования.</p> <p>Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.</p> <p>Получать представление о применении производной в различных отраслях знаний</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd	
49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f	
50	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fac78f05	
51	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf	
52	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cffcb7e5	
53	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916	
54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e	
55	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		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		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80	
57	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99	
58	Первообразная. Таблица первообразных	Оперировать понятиями: первообразная и определенный	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8	

59	Первообразная. Таблица первообразных	интеграл. Находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона – Лейбница. Находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла. Знакомиться с математическим моделированием на примере дифференциальных уравнений. Получать представление о значении введения понятия интеграла в развитии математики	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b	
60	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9	
61	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f	
62	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b	
63	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3	
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4	
65	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075	
66	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41da431a	
67	Системы линейных уравнений	Оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств; решение системы или совокупности; равносильные системы и системы-следствия. Находить решения систем и совокупностей целых, рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Применять системы уравнений к решению текстовых задач из различных областей знаний и реальной жизни;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a	
68	Системы линейных уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864	
69	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4d65ee5	
70	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa5962e1	
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48190472	
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dbd3859	

73	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	интерпретировать полученные решения. Использовать цифровые ресурсы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ab8d17e		
74	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/81cccf9		
75	Использование графиков функций для решения уравнений и систем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039949bf		
76	Использование графиков функций для решения уравнений и систем		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		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb		
78	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/471c735b		
79	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	Выбирать способ решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств, содержащих модули и параметры Применять графические и аналитические методы для решения уравнений и неравенств с параметрами, а также исследование функций методами математического	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cee1327		
80	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d		
81	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef10c4f9		
82	Признаки делимости целых чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67		
83	Признаки делимости целых чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e		
84	Признаки делимости целых чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43		

		<p>анализа.</p> <p>Строить и исследовать математические модели реальных ситуаций с помощью уравнений, неравенств и систем с параметрами</p> <p>Оперировать понятиями: натуральное и целое число, множество натуральных чисел.</p> <p>Использовать признаки делимости целых чисел; остатки по модулю; НОД и НОК натуральных чисел; алгоритм Евклида для решения задач.</p> <p>Записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления</p>		
85	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c	
86	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	Применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7	
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами алгебры и математического анализа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729	
88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98	
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca	
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59	
91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1	
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a	

93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba		
94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282		
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a20b8a4c		
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d		
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d620c191		
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f		
99	Итоговая контрольная работа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513c9889		
100	Итоговая контрольная работа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2276973		
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 11-12 классов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef		
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cead345e		

Критерии оценивания предметных результатов по алгебре и началам анализа

Оценка письменных контрольных работ обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик: полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если

- удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Подходы к оцениванию планируемых результатов обучения по математике детей с НОДА

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по математике являются устный опрос и письменные работы. К письменным формам контроля относятся: математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тестовые задания и тесты.

Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

При оценивании планируемых результатов обучения математике учащихся с НОДА необходимо учитывать такие индивидуальные особенности их развития, как: уровень развития моторики рук, уровень владения устной речью, энергетические ресурсы обучающихся с НОДА. Для каждого ученика учитель подбирает индивидуальные формы контроля результатов обучения математике.

Для обучающихся с НОДА необходимо увеличение времени для выполнения контрольных и самостоятельных работ.

Контрольные, самостоятельные и практические работы при необходимости могут предлагаться с использованием электронных систем тестирования, иного программного обеспечения, обеспечивающий при необходимости можно использовать тексты с крупным шрифтом; применять контрольные измерители с отдельными элементами решения; использовать алгоритмы при решении уравнений и неравенств, контрольные измерители с готовыми графиками функций и диаграммами; использовать онлайн тестирование с выбором ответов.

Текущий контроль в форме устного опроса при низком качестве устной экспрессивной речи учащихся необходимо заменять письменными формами.

Например, с этой целью могут использоваться тесты и тестовые задания из Библиотеки МЭШ (РЭШ) на любом этапе урока. С помощью таких заданий и вопросов значительно проще подобрать материал для конкретного класса, ученика, соответствующий уровню его развития и возрастных особенностей.

Лист корректировки рабочей программы

Класс	Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту

Лист согласования

Тип согласования: **последовательное**

N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Мартынова Л.Р.		Подписано 29.11.2025 - 15:45	-