Приложение 3
к основной образовательной программе
основного общего образования (п. 2.2.)
МКОУ «СОШ №16 им. Фриева Р.М.»
г. о. Нальчик, утверждённой приказом
от «28» августа 2023 г. № 293

Директор _____ Л.Х. Чочаева

Рабочая программа
по учебному курсу «Алгебра и начала математического анализа»
для обучающихся 11 класса
на 2023-2024 у. г.

I. Пояснительная записка

1.1. Наименование - рабочая программа по учебному курсу «Алгебра и начала математического анализа» для 11 класса.

Данная программа является основной общеобразовательной программой базового уровня.

1.2. Нормативная база:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 г. №413 Указ Президент РФ «О стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года» от 19 декабря 2012 года № 1666.
- Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской 2.Федерации» от 24.07.1998 № 124 - ФЗ (в ред. Федеральных законов от 03.12.2011 N 378-ФЗ).
- Федеральный закон от 29.10.2010. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» с последующими изменениями.
- Указ Президент РФ «О стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года» от 19 декабря 2012 года № 1666.
- Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность (Приказ Минпросвещения России от 21 сентября 2022 г. N 858).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 4.10. 2010 № 986, зарегистрированный Минюстом России 3 февраля 2011 года № 19682, «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений».
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» СП 2.4.3648-20
(утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача.
- Основная образовательная программа среднего общего образования МКОУ СОШ №16 на 2023-2024 учебный год.

-Учебный план МКОУ «СОШ №16 им. Фриева Р.М.» на 2023-2024 учебный год.

1.3. УМК:

- Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый и углублённый уровни). Алимов Ш. А. и др. – М.: Просвещение, 2017.
- Дидактические материалы для 10-11 классов. Шабунин М. И. и др. – М.: Просвещение, 2017.
- Тематические тесты для 10-11 классов. Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. – М.: Просвещение, 2012.
- Методические рекомендации. 10-11 классы. Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. – М.: Просвещение, 2015.
- Алгебра и начала анализа. 10 класс. Поурочные планы по учебнику Алимова Ш. А. и др. Сост. Григорьева Г. И. – Волгоград: Учитель, 2008.

1.4. Место предмета в учебном плане:
В учебном плане в 11 классе предусмотрено:
- 4 часа в неделю;
- 136 часов в год (34 учебные недели), в т. ч. 7 часов на контрольные работы.

1.5. Цели и задачи учебного предмета
Цели:
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи:
- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

III. 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:

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.

III. Содержание учебного предмета

Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса (7 часов)

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Производная и её геометрический смысл (19 часов)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функций (21 час)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

Интеграл (16 часов)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов

Комбинаторика (11 часов)

Комбинаторные задач. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона.

Элементы теории вероятности (12 часов)

Комбинация событий. Противоположные события. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Статистика (10 часов)

Случайные события. Центральные тенденции. Меры разброса.

Повторение (40часов)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

IV. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов на изучение	Кол-во контрольных работ
1	Повторение.	7	
2	Производная и её геометрический смысл.	28	1
3	Применение производной к исследованию функций.	20	1

4	Интеграл.	17	1
5	Повторение.	30	1
	Всего	102	4

V. Поурочное планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Планируемая дата проведения урока	Фактическая дата проведения урока
Повторение (7 часов)				
1.	Действительные числа	1	04.09.23г	
2.	Степенная функция	1	04.09.	
3.	Показательная функция	1	08.09	
4.	Логарифмическая функция	1	11.09	
5.	Тригонометрические формулы	1	11.09	
6.	Тригонометрические уравнения	1	15.09	
7.	Тригонометрические функции	1	18.09	
Глава VIII. Производная и её геометрический смысл (28 часов)				
8. 9.	Производная.	2	18.09, 22.09	
10. 11	Решение упражнений по теме.	2	25.09, 25.09	
12. 13	Производная степенной функции.	2	29.09, 02.10.	

14. 15.	Решение упражнений по теме	2	02.10.,06.10	
16. 17. 18.	Правила дифференцирования	3	09.10, 09.10,13.10	
19.	Производная сложной функции	1	16.10	
20. 21.	Решение упражнений по теме.	2	16.10., 20.10.	
22. 23.	Производные некоторых элементарных функций	2	23.10, 23.10	
24. 25.	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач	2	27.10. 06.11	
26. 27.	Решение упражнений по теме	2	06.11, 10.11	
28. 29.	Геометрический смысл производной	2	13.11, 13.11	
30. 31.	Уравнение касательной к графику функции	2	17.11, 20.11.	
32.	Решение упражнений по теме	1	20.11.	
33. 34.	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	2	24.11, 27.11	
35.	***Контрольная работа №1***	1	27.11	
Глава IX. Применение производной к исследованию функций (20 час)				
36.	Возрастание и убывание функции	1	01.12	
37.	Применение производной для исследования функции на монотонность	1	04.12.	
38. 39.	Решение упражнений по теме	2	04.12., 08.12.	
40.	Экстремумы функции	1	11.12.	
41.	Применение производной для нахождения точек экстремума функции	1	11.12	
42.	Решение упражнений по теме	1	15.12.	

43 44.	Применение производной к построению графиков функций	2	18.12, 18.12	
45.	Решение упражнений по теме	1	22.12	
46. 47. .	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	25.12, 25.12.	
48. 49.	Решение упражнений по теме	2	12.01, 15.01.	
50.	Выпуклость графика функции	1	15.01.	
51.	Точки перегиба графика функции	1	19.01.	
52.	Решение упражнений по теме	1	22.01.	
53.	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	1	22.01	
54.	***Контрольная работа №2***	1	26.01	
Глава X. Интеграл (17 часов)				
55.	Первообразная	1	29.01	
56.	Таблица первообразных	1	29.01.	
57.	Правила нахождения первообразных	1	02.02.	
58.	Решение упражнений по теме	1	05.02	
59.	Площадь криволинейной трапеции	1	05.02.	
60.	Понятие определённого интеграла	1	09.02.	
61.	Решение упражнений по теме	1	12.02.	
62. 63.	Вычисление интегралов	2	12.02.,16.02.	
64. 65.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла	2	19.02, 19.02	
66.	Решение упражнений по теме	1	26.02	
67.	Применение производной и	1	26.02	

	интеграла к решению практических задач			
68.	Простейшие дифференциальные уравнения	1	01.03	
69.	Гармонические колебания	1	04.03	
70.	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	1	04.03	
71.	***Контрольная работа №3***	1	11.03	
Обобщающее повторение курса алгебры и начал математического анализа (30 часов)				
72.	Равносильные уравнений и неравенства	1	11.03	
73.	Общие методы решения уравнений	1	15.03	
74. 75.	Решение уравнений	2	18.03,18.03.	
76.	Решение систем уравнений	1	22.03	
77.	Решение неравенств	1	01.04.	
78.	Решение систем неравенств	1	01.04.	
79.	Основы тригонометрии	1	05.04.	
80.	Преобразование тригонометрических выражений	1	08.04, 08.04	
81.	Простейшие тригонометрические уравнения	1	12.04.	
82.	Решение тригонометрических уравнений	1	15.04.	
83.	Простейшие тригонометрические неравенства	1	15.04.	
84.	Решение тригонометрических неравенств	1	19.04.	
85.	Решение показательных уравнений	1	22.04	

86.	Решение показательных неравенств	1	22.04.	
87.	Преобразование логарифмических выражений	1	26.04.	
88.	Решение логарифмических уравнений	1	29.04	
89.	Решение логарифмических неравенств	1	29.04.	
90.	Функции и их свойства	1	06.05	
91.	Графики основных элементарных функций	1	06.05.	
92	Производная. Таблица производных	1	13.05.	
93.	Вычисление производных	1	13.05	
94.	Исследование функции с применением производной	1	17.05.	
95.	Первообразная. Таблица первообразных	1	20.05	
96.	Вычисление первообразных	1	20.05	
97.	Определённый интеграл	1	20.05	
98.	Вычисление площадей плоских фигур	1		
99.	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний	1		
100. 101	***Итоговая контрольная работа***	2	24.25	
102	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок.	1		
	Итого	102		