

ПРИНЯТО
педагогическим советом
МБОУ «Волошинская СОШ»
Протокол № 02 от «31» августа 2023

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «Волошинская СОШ»
_____ Е. А. Данильченко
Приказ № 183 от «31» августа 2023 г.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Волошинская средняя общеобразовательная школа»
Родионово-Несветайского района

Рабочая программа

по алгебре и началам математического анализа

Уровень общего образования (класс) среднее общее, базовый уровень 11 класс

Количество часов 11 класс- 100

Учитель Данильченко Наталия Ивановна

2023- 2024 учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» разработана для обучающихся 11 класса (Далее – Рабочая программа) на основе нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 04.08.2023);
- Областной закон от 14.11.2013 № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области» (в ред. от 20.07.2023);
- приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. от 24.09.2020 № 519);
- приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 № 74228);
- приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключённых учебников» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2022 № 70799);
- приказ Минпросвещения России от 21.07.2023 № 556 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установления предельного срока использования исключённых учебников»;
- Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / сост. Т. А. Бурмирова
- Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) МБОУ «Волошинская СОШ» (приказ ОО от 14.07.2021 № 120).

Цели и задачи изучения учебного предмета.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования **основные цели** завершающего этапа школьного образования состоят:

- в завершении формирования у обучающихся — средствами культуры, науки, искусства, литературы — общей культуры и относительно целостной системы знаний, деятельностей и представлений о природе, обществе и человеке;
- формировании устойчивой потребности учиться, готовности к непрерывному образованию, саморазвитию и самовоспитанию, к созидательной и ответственной трудовой деятельности на благо семьи, общества и государства;
- развитию индивидуальности и творческих способностей с учётом профессиональных намерений, интересов и запросов обучающихся, необходимости эффективной подготовки выпускников к освоению программ профессионального образования;
- обеспечении условий обучения и воспитания, социализации и духовно-нравственного развития обучающихся, формирования гражданской идентичности, социального становления личности, самореализации в социально и личностно значимой деятельности.

Цели обучения математике:

- овладение системой математических понятий, законов и методов, изучаемых в пределах основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, установление логической связи между ними;
- осознание и объяснение роли математики в описании и исследовании реальных процессов и явлений; представление о математическом моделировании и его возможностях;

Документ подписан электронной подписью.

- овладение математической терминологией и символикой, начальными понятиями логики и принципами математического доказательства; самостоятельное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач;
- выполнение точных и приближённых вычислений и преобразований выражений; решение уравнений и неравенств; решение текстовых задач; исследование функций, построение их графиков; оценка вероятности наступления событий в простейших ситуациях;
- способность применять приобретённые знания и умения для решения задач, в том числе задач практического характера и задач из смежных учебных предметов;
- становление мотивации к последующему изучению математики, естественных и технических дисциплин в учреждениях системы среднего и высшего профессионального образования и для самообразования;
- понимание и умение объяснить причины введения абстракций при построении математических теорий;
- осознание и выявление структуры доказательных рассуждений, логического обоснования доказательств;
- овладение основными понятиями, идеями и методами математического анализа, теории вероятностей и статистики; способность применять полученные знания для описания и анализа проблем из реальной жизни;
- готовность к решению широкого класса задач из различных разделов математики и смежных учебных предметов, к поисковой и творческой деятельности, в том числе при решении нестандартных задач;
- овладение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации хода рассуждения;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- 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.
- Рабочая программа согласно концепции развития математического образования Российской Федерации предполагает решение следующих **задач**:
- предоставить каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимых для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечить каждого обучающегося развивающей интеллектуальной деятельностью на доступном уровне, используя присущую математике красоту и увлекательность;
- обеспечить необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех его ступенях. Изучение курса алгебры и начал математического анализа на **базовом уровне** ставит своей целью повысить общекультурный уровень человека и завершить формирование относительно целостной системы математических знаний как основы любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.

Воспитывающий и развивающий потенциал.

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

Документ подписан электронной подписью.

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
 - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям 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 учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
 - инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Состав УМК.

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и углубл. уровни / [Ш.А. Алимов и др.]; –7-е изд. - М.: Просвещение, 2019. – 463 с.: ил.

Место учебного предмета в учебном плане.

Учебный план на уровне среднего общего образования МБОУ «Волошинская СОШ» на 2023-2024 учебный год на изучение алгебры и начал математического анализа на уровне среднего общего образования в 11 классе отводится 3 часа в неделю, 34 учебные недели. В соответствии с Календарным учебным графиком МБОУ «Волошинская СОШ» на 2023-2024 учебный год продолжительность учебного года составляет 34 учебные недели для 11 класса – 100 часов.

В календарно-тематическом планировании распределение часов по темам примерное и корректируется учителем с учетом хода усвоения учебного материала обучающимися, климатических условий и других объективных причин.

Сроки реализации программы: 2023 - 2024 учебный год.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

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:

Документ подписан электронной подписью.

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 русского 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;

Документ подписан электронной подписью.

- 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:

Документ подписан электронной подписью.

- 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:

10 КЛАСС

Документ подписан электронной подписью.

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Документ подписан электронной подписью.

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.

Основные виды учебной деятельности.

11 класс

- По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность).
- Изображать графики тригонометрических функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства.
- Распознавать графики тригонометрических функций.
- Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам
- Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются.

Документ подписан электронной подписью.

- Уметь доказывать непрерывность функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной точки. Находить производные элементарных функций.
- Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции $y = f(kx + b)$. Применять понятие производной при решении задач
- Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
- Находить наибольшее и наименьшее значения функции.
- Исследовать функцию с помощью производной и строить её график
- Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первообразные функций: $y = xp$, где $p \in \mathbb{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Находить первообразные функций: $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$.
- Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница
- Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний.
- Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень
- Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Определять и находить сумму и произведение событий. Определять вероятность события в классическом понимании. Находить вероятность события с использованием формул комбинаторики, вероятность суммы двух несовместимых событий и вероятность события, противоположного данному. Приводить примеры независимых событий. Находить вероятность совместного наступления двух независимых событий. Находить статистическую вероятность событий в опыте с большим числом в испытании. Иметь представление о законе больших чисел.
- Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот (относительных частот). Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы. Знать понятие генеральной совокупности и выборки. Приводить примеры репрезентативных выборок значений случайной величины. Знать основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее. Находить центральные тенденции учебных выборок. Знать, какая из центральных тенденций наилучшим образом характеризует совокупность.
- Иметь представление о математическом ожидании.
- Вычислять значение математического ожидания случайной величины с конечным числом значений. Знать основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего и дисперсию. Находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных её значений.

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Числа и выражения	1. Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. 2. Сравнивать действительные числа разными способами; упорядочивать числа, записанные в	1. Свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений.

	<p>виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2.</p> <p>3. Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.</p> <p>4. Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p>	
<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>1. Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений.</p> <p>2. Решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные.</p> <p>3. Овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач.</p> <p>4. Понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать.</p> <p>5. Владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор.</p> <p>6. Использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения.</p> <p>7. Владеть разными методами доказательства неравенств;</p> <p>8. Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.</p>	<p>1. Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>2. Свободно решать системы линейных уравнений.</p>
<p>Функции</p>	<p>1. Владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач.</p> <p>2. Владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач.</p> <p>3. Владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач.</p> <p>4. Владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач.</p> <p>5. Владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач.</p>	<p>Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач.</p>
<p>Элементы математического анализа</p>	<p>1. Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач.</p>	<p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>1. Решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов,</p>

		связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п. 2. Интерпретировать полученные результаты.
История математики	1. Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки. 2. Понимать роль математики в развитии России.	Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.
Методы математики	1. Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение. 2. Применять основные методы решения математических задач. 3. На основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства. 4. Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач. 5. Пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.	Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

3. Содержание учебного предмета.

11 класс

Раздел	Кол-во час	Содержание раздела
Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса	5	
Тригонометрические функции	14	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Обратные тригонометрические функции *
Производная и ее геометрический смысл	16	Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.
Применение производной к	13	Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба*

Документ подписан электронной подписью.

исследованию функций		
Интеграл	10	Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции и интервал. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов, применение производной и интеграла к решению практических задач. Применение производной и интеграла к решению практических задач*
Комбинаторика	10	Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона
Элементы теории вероятности.	11	События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.
Статистика.	8	Случайные величины. Центральные тенденции Меры разброса
Итоговой повторение курса алгебры и начал анализа	13	
Всего	100	

Темы проектной деятельности.

11 класс

1. Построение асимптот интеграла в экономике. 2. Графы и их применение в архитектуре. 3. Матричная алгебра в экономике. 4. Приложения определенного интеграла в экономике.

Изменения, внесенные в Рабочую программу.

11 класс

№ п/п	Раздел	По программе	Рабочая программа
1	Повторение курса 10 класса		5
2	Тригонометрические функции	14	14
3	Производная и ее геометрический смысл	16	16
4	Применение производной к исследованию функций	12	13
5	Интеграл	10	10
6	Комбинаторика.	10	10
7	Элементы теории вероятностей.	11	11
8	Статистика.	8	8
9	Повторение, решение заданий	5	13
	всего	86	100

4. Тематическое планирование.

11 класс

№	Раздел	Воспитательный компонент	Кол-во часов	Формы и средства аттестации
1	Повторение курса 10 класса	Урок-суд «Суд над наркоманией»	5	Тест ЕГЭ
2	Тригонометрические функции	Урок-практикум «Финансовый кошелек»	14	Контрольная работа

Документ подписан электронной подписью.

		пенсионера» посвященный дню пожилого человека		
3	Производная и ее геометрический смысл	Урок-практикум «Прожиточный минимум моей семьи»	16	Контрольная работа
4	Применение производной к исследованию функций	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет, Дню Конституции	13	Контрольная работа
5	Интеграл	Международный день школьных библиотек, День словаря	10	Контрольная работа
6	Комбинаторика.	День воссоединения Крыма с Россией, урок-практикум «Цифры и Даты Крыма»	10	Контрольная работа
7	Элементы теории вероятностей.	Урок-исследование в рамках международного дня борьбы с наркоманией и наркобизнесом «Статистика борьбы с наркоманией»	11	Контрольная работа
8	Статистика.	День космонавтики. Урок-путешествие «Космос-это мы»	8	Контрольная работа
9	Повторение, решение заданий		13	Тест ЕГЭ

График проведения контрольных работ.

11 класс

Контрольная работа	Дата
Диагностическая контрольная работа	11.09.2023
Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	12.10.2023
Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	30.11.2023
Контрольная работа за первое полугодие по текстам администрации	14.12.2023
Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	11.01.2024
Контрольная работа № 4 по теме « Интеграл»	05.02.2024
Контрольная работа № 5 по теме «Элементы комбинаторики»	26.02.2024
Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»	01.04.2024
Контрольная работа № 7 по теме «Статистика»	18.04.2024

5. Календарно-тематическое планирование.

Алгебра и начала математического анализа 11 класс

№ урока	Дата		Содержание материала	Кол. час
	План	Факт		
			Повторение курса алгебры и начал анализа 10-го класса	5
1	04.09.2023		Решение заданий по теме «Степенная функция»	1
2	04.09.2023		Решение заданий по теме «Показательная функция»	1
3	07.09.2023		Решение заданий по теме «Логарифмическая функция»	1
4	11.09.2023		Решение заданий по теме «Тригонометрические формулы»	1
5	11.09.2023		Диагностическая контрольная работа	1
			1. Тригонометрические функции	14

6	14.09.2023		Область определений и множество значений тригонометрических функций	1
7	18.09.2023		Область определений и множество значений тригонометрических функций	1
8	18.09.2023		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
9	21.09.2023		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
10	25.09.2023		Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1
11	25.09.2023		Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1
12	28.09.2023		Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1
13	02.10.2023		Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1
14	02.10.2023		Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1
15	05.10.2023		Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1
16	09.10.2023		Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1
17	09.10.2023		Обратные тригонометрические функции	1
18	12.10.2023		Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»	1
19	16.10.2023		Анализ контрольной работы	1
			2. Производная и ее геометрический смысл.	16
20	16.10.2023		Производная	1
21	19.10.2023		Производная	1
22	23.10.2023		Производная степенной функции	1
23	23.10.2023		Производная степенной функции	1
24	26.10.2023		Правила дифференцирования.	1
25	09.11.2023		Правила дифференцирования.	1
26	13.11.2023		Правила дифференцирования.	1
27	13.11.2023		Производные некоторых элементарных функций	1
28	16.11.2023		Производные некоторых элементарных функций	1
29	20.11.2023		Производные некоторых элементарных функций	1
30	20.11.2023		Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	1
31	23.11.2023		Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	1
32	27.11.2023		Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	1
33	27.11.2023		Повторение и решение заданий по теме « Производная и ее геометрический смысл»	1
34	30.11.2023		Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1
35	04.12.2023		Анализ контрольной работы	1
			3. Применение производной к исследованию функций.	13
36	04.12.2023		Возрастание и убывание функции	1
37	07.12.2023		Возрастание и убывание функции	1
38	11.12.2023		Экстремумы функции	1
39	11.12.2023		Экстремумы функции	1
40	14.12.2023		Контрольная работа за первое полугодие по текстам администрации	1

41	18.12.2023		Применение производной к построению графиков функций.	1
42	18.12.2023		Применение производной к построению графиков функций.	1
43	21.12.2023		Наибольшее и наименьшее значения функции.	1
44	25.12.2023		Наибольшее и наименьшее значения функции.	1
45	25.12.2023		Повторение и решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
46	28.12.2023		Повторение и решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
47	11.01.2024		Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
48	15.01.2024		Анализ контрольной работы	1
			4. Интеграл	10
49	15.01.2024		Первообразная	1
50	18.01.2024		Правила нахождения первообразной.	1
51	22.01.2024		Правила нахождения первообразной.	1
52	22.01.2024		Формула Ньютона–Лейбница. Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
53	25.01.2024		Формула Ньютона–Лейбница. Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
54	29.01.2024		Формула Ньютона–Лейбница. Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
55	29.01.2024		Вычисление интеграла.	1
56	01.02.2024		Вычисление интеграла.	1
57	05.02.2024		Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл»	1
58	05.02.2024		Анализ контрольной работы.	1
			5. Комбинаторика	10
59	08.02.2024		Правило произведения. Представление данных и описательная статистика	1
60	12.02.2024		Перестановки	1
61	12.02.2024		Размещения. Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	1
62	15.02.2024		Сочетания и их свойства	1
63	19.02.2024		Операции над событиями, сложение вероятностей	1
64	19.02.2024		Бином Ньютона	1
65	22.02.2024		Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	1
66	26.02.2024		Обобщающее повторение по теме «Комбинаторика»	1
67	26.02.2024		Контрольная работа № 5 по теме «Элементы комбинаторики»	1
68	29.02.2024		Анализ контрольной работы	1
			6. Элементы теории вероятностей	11
69	04.03.2024		События. Комбинации событий. Противоположное событие.	1
70	04.03.2024		Комбинации событий. Противоположное событие.	1
71	07.03.2024		Вероятность события.	1
72	11.03.2024		Серии последовательных испытаний	1
73	11.03.2024		Сложение вероятностей	1

74	14.03.2024		Сложение вероятностей	1
75	18.03.2024		Независимые события. Умножение вероятностей.	1
76	18.03.2024		Статистическая вероятность.	1
77	21.03.2024		Обобщающее повторение по теме «Элементы теории вероятностей»	1
78	01.04.2024		Контрольная работа № 6 по теме «Элементы теории вероятностей»	1
79	01.04.2024		Анализ контрольной работы	1
			7. Статистика	8
80	04.04.2024		Случайные события. Случайные величины и распределения	1
81	08.04.2024		Случайные события.	1
82	08.04.2024		Центральные тенденции	1
83	11.04.2024		Центральные тенденции	1
84	15.04.2024		Меры разброса	1
85	15.04.2024		Обобщающее повторение по теме «Статистика»	1
86	18.04.2024		Контрольная работа № 7 по теме «Статистика»	1
87	22.04.2024		Анализ контрольной работы	1
			7. Итоговое повторение курса алгебры 7-11 классы	13
88	22.04.2024		Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1
89	25.04.2024		Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1
90	27.04.2024		Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1
91	27.04.2024		Пробный экзамен	1
92	02.05.2024		Решение тестовых заданий.	1
93	06.05.2024		Решение тестовых заданий.	1
94	06.05.2024		Решение тестовых заданий.	1
95	13.05.2024		Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.	1
96	13.05.2024		Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.	1
97	16.05.2024		Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.	1
98	20.05.2024		Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.	1
99	20.05.2024		Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.	1
100	23.05.2024		Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.	1

Лист корректировки рабочей программы

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ



**ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА.
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.**

ПОДПИСЬ

Общий статус подписи:	Подпись верна
Сертификат:	2BC68D83BF26D9F677A8981A63979867
Владелец:	Данильченко Евгений Александрович, Данильченко, Евгений Александрович, mkurkcrnr@mail.ru, 613000541022, 03755241150, МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ВОЛОШИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА" РОДИОНОВО-НЕСВЕТАЙСКОГО РАЙОНА, Директор, х. Волошино, Ростовская область, RU
Издатель:	Казначейство России, Казначейство России, RU, г. Москва, Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1, 1047797019830, 7710568760, 77 Москва, uc_fk@roskazna.ru
Срок действия:	Действителен с: 21.02.2023 16:20:00 UTC+03 Действителен до: 16.05.2024 16:20:00 UTC+03
Дата и время создания ЭП:	31.08.2023 13:45:04 UTC+03