Министерство общего и профессионального образования Ростовской области государственное казённое общеобразовательное учреждение Ростовской области «Новочеркасская специальная школа-интернат № 33»

|  |  |
| --- | --- |
| «Согласовано»  На педагогическом совете  Протокол №1 от28 .08. 2023г.  «Согласовано»  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Таранова О.С. | «Утверждаю»  Директор ГКОУ РО Новочеркасской  специальной школы - интерната №33  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Климченко И.Е.  Приказ № 125 – ОД от28. 08.2023г. |

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по алгебре и началам математического анализа

Уровень общего образования (класс): среднее общее образование (12 класс)

Количество часов 101

2023 – 2024 уч. год

Составитель: Брутян О.А учитель математики

Новочеркасск 2023г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Общая характеристика учебного предмета «Математика»**

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Математика» базового уровня для обучающихся 10 —11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

В рабочей программе учтены идеи и положения «Концепции развития математического образования в Российской Федерации». В соответствии с названием концепции, математическое образование должно, в частности, предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе. Именно на решение этой задачи нацелена примерная рабочая программа базового уровня.

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а в жизни после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число специальностей, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг обучающихся, для которых математика становится значимым предметом, существенно расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчёты и составлять несложные алгоритмы, находить нужные формулы и применять их, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у учащихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

**Цели:**

Изучение курса математики 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.

формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения  школьных  естественно - научных дисциплин,  для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и  для самостоятельной  деятельности в области математики и ее приложений  в будущей профессиональной деятельности;

воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Задачи:**

систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширять и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и применять его к решению математических задач;

расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, проиллюстрировать широту применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

изучить свойства пространственных тел, сформирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

ознакомить с основными идеями и методами математического анализа.

**Коррекционные задачи:**

Развитие осязательного, осязательно-зрительного (у слепых с остаточным зрением) и слухового восприятия.

Развитие произвольного внимания.

Развитие и коррекция памяти.

Развитие и коррекция логического мышления, основных мыслительных операций.

Преодоление инертности психических процессов.

Развитие диалогической и монологической речи.

Преодоление вербализма.

Формирование навыков осязательного, осязательно-зрительного (у слепых с остаточным зрением) и слухового анализа.

Обучение правилам записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы Л. Брайля.

Обучение приемам преобразования математических выражений на брайлевской механической печатной машинке.

Развитие навыков осязательного обследования и восприятия рельефных изображений, геометрических чертежей, графиков функций и др.

Формирование умения выполнять геометрические построения и чертежи, строить графики функций на координатной плоскости с помощью специальных чертежных инструментов.

Совершенствование специальных приемов обследования и изображения изучаемых объектов.

Формирование, уточнение или коррекция представлений о предметах и процессах окружающей действительности.

Формирование и совершенствование умения распознавать сходные предметы, находить сходные и отличительные признаки предметов и явлений, используя сохранные анализаторы.

Формирование и совершенствование умения находить причинно-следственные связи, выделять главное, обобщать, делать выводы.

Совершенствование навыков вербальной коммуникации.

Совершенствование умения применять невербальные способы общения.

Развитие и коррекция мелкой моторики.

Совершенствование умения ориентироваться в микропространстве.

Формирование рационального подхода к решению учебных, бытовых и профессиональных задач, развитие аналитико-прогностических умений и навыков.

В соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком ГКОУ РО Новочеркаской специальной школы-интерната №33, рабочая программа по алгебре и началу математического анализа рассчитана на 102 часа в год при 3 часов в неделю (34 учебные недели).

**Содержание обучения**

**Числа и вычисления**

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

**Уравнения и неравенства**

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

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

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

**Функции и графики**

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

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

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

**Начала математического анализа**

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

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

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

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

Первообразная. Таблица первообразных.

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

**Планируемые результаты**

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

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

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

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

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

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

Структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

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

Общение:

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

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

 участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**Предметные результаты**

**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.

**Специальные результаты:**

***Для незрячих учащихся***

владение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы Л. Брайля;

владение приемами преобразования математических выражений на брайлевской механической печатной машинке;

владение осязательным способом обследования и восприятия рельефных изображений, геометрических чертежей, графиков функций и др.;

умение выполнять геометрические построения и чертежи, строить графики функций на координатной плоскости с помощью специальных чертежных инструментов

***Для слабовидящих учащихся***

владение зрительно-осязательным способом обследования и восприятия цветных (или контрастных, черно-белых) рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и т.п.

умение выполнять при помощи чертежных инструментов геометрические построения, построение графиков функций, диаграмм и т.п.

умение читать цветные (или контрастные, черно-белые) рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости.

владение правилами записи математических формул и специальных знаков.

владение приемами преобразования математических выражений.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тематические блоки,**  **темы** | **Основное содержание** | **Основные виды деятельности обучающихся** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **1** | **Повторение алгебры и начала математического анализа 11 класса**  **(5ч)** |  |  |  |
| **2** | **Функции и их графики (6ч)** | Элементарные функции.  Область определения и область изменения функции.  Ограниченность функции  Чётность, нечётность, периодичность функций  Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.  Исследование функций и построение их графиков элементарными методами  Основные способы преобразования графиков | Использовать определения  элементарной, ограниченной,  чётной (нечётной), периодической,  возрастающей (убывающей)  функций для исследования  функций.  Исследовать функции  элементарными средствами.  Выполнять преобразования  графиков элементарных  функций: сдвиги вдоль  координатных осей, сжатие  и растяжение, отражение  относительно осей.  По графикам функций  описывать их свойства  (монотонность, наличие точек  максимума, минимума,  значения максимумов и  минимумов, ограниченность,  чётность, нечётность, периодичность) | https://resh.edu.ru/subject/51/ |
| **3** | **Предел функции и**  **непрерывность**  **(5ч)** | Понятие предела функции  Односторонние пределы  Свойства пределов функций Понятие непрерывности функции  Непрерывность элементарных функций. | Объяснять и иллюстрировать понятие предела функции в точке.  Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке. Применять свойства пределов, непрерывность функции, вычислять  пределы функций. Анализировать поведение функций при *x* ‹ +∞, при *x* ‹ –∞ | https://resh.edu.ru/subject/51/ |
| **4** | **Обратные функции**  **(3ч)** | Понятие обратной функции Контрольная работа № 1. | Иметь представление о  функции, обратной данной,  строить график обратной функции | https://resh.edu.ru/subject/51/ |
| **5** | **Производная**  **(9ч)** | Понятие производной  Производная суммы.  Производная разности  Производная произведения.  Производная частного  Производные элементарных  функций  Производная сложной функции.  Контрольная работа № 2. | Находить мгновенную скорость изменения функции. Вычислять  приращение функции в точке.  Находить предел отношения.  Знать определение производной функции.  Вычислять значение  производной функции в  точке (по определению).  Использовать правила вычисления производной.  Находить производные  суммы, разности и произведения двух функций; находить производную частного. Находить  производные элементарных функций.  Находить производную  сложной функции. | https://resh.edu.ru/subject/51/ |
| **6** | **Применение производной**  **(15ч)** | Максимум и минимум  функции  Уравнение касательной  Приближённые вычисления  Возрастание и убывание  Функции. Производные высших  порядков  Экстремум функции с  единственной критической  точкой  Задачи на максимум и  минимум  Построение графиков  функций с применением  производных.  Контрольная работа № 3 | Находить точки минимума и  максимума функции.  Находить наибольшее и наименьшее значения  функции на отрезке.  Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой *x*0.  Записывать уравнение касательной к графику производную для приближённых вычислений.  Находить промежутки возрастания и убывания функции. Доказывать, что  заданная функция возрастает (убывает) на указанном промежутке.  Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Находить вторую  производную и ускорение процесса, описываемого при помощи формулы.  Исследовать функцию с помощью производной и строить её график.  Применять производную при решении геометрических,  физических и других задач | https://resh.edu.ru/subject/51/ |
| **7** | **Первообразная и интеграл**  **(11ч)** | Понятие первообразной  Площадь криволинейной  трапеции  Определённый интеграл  Формула Ньютона—  Лейбница  Свойства определённого  Интеграла.  Контрольная работа № 4. | Применять определение  первообразной и неопределённого  интеграла.  Находить первообразные  элементарных функций,  первообразные *f* (*x*) + *g* (*x*), *k f* (*x*) и  *f* (*kx* + *b*).  Вычислять площадь криволинейной трапеции,  используя геометрический смысл определённого интеграла, вычислять  определённый интеграл при помощи формулы Ньютона-Лейбница.  Применять свойства определённого  интеграла интеграла. | https://resh.edu.ru/subject/51/ |
| **8** | **Равносильность уравнений и неравенств**  **(4ч)** | Равносильные  преобразования уравнений  Равносильные  преобразования неравенств | Применять определение  равносильных уравнений  (неравенств) и  преобразования,  приводящие данное  уравнение (неравенство) к  равносильному при решении  уравнений (неравенств).  Устанавливать равносильность  уравнений (неравенств) | https://resh.edu.ru/subject/51/ |
| **9** | **Уравнения-следствия**  **(6ч)** | Понятие уравнения-следствия  Возведение уравнения в  чётную степень  Потенцирование  логарифмических уравнений  Другие преобразования,  приводящие к уравнению-  следствию | Применять определение уравнения-следствия,  преобразования, приводящие  данное уравнение к  уравнению-следствию.  Решать уравнения при  помощи перехода к  уравнению- следствию | https://resh.edu.ru/subject/51/ |
| **10** | **Равносильность**  **уравнений и неравенств**  **системам**  **(6ч)** | Основные понятия Решение  уравнений с помощью систем  Решение уравнений с  помощью систем  (продолжение)  Решение неравенств с  помощью систем  Решение неравенств с  помощью систем  (продолжение) | Решать уравнения переходом к  равносильной системе.  Решать неравенства переходом  к равносильной системе | https://resh.edu.ru/subject/51/ |
| **11** | **Равносильность**  **уравнений на множествах**  **(4ч)** | Основные понятия  Возведение уравнения в  чётную степень  Контрольная работа № 5 | Решать уравнения при помощи  возведения уравнения в  чётную степень | https://resh.edu.ru/subject/51/ |
| **12** | **Равносильность неравенств на множествах**  **(3ч)** | Основные понятия  Возведение неравенств в  чётную степень | Решать неравенства при  помощи равносильности на  множествах.  Решать нестрогие неравенства | https://resh.edu.ru/subject/51/ |
| **13** | **Метод промежутков**  **для уравнений и неравенств**  **(4ч)** | Уравнения с модулями  Неравенства с модулями  Метод интервалов для непрерывных функций | Решать уравнения (неравенства) с  модулями, решать неравенства  при помощи метода интервалов  для непрерывных функций | https://resh.edu.ru/subject/51/ |
| **14** | **Системы уравнений с**  **Несколькими неизвестными**  **(5ч)** | Равносильность систем  Система-следствие  Метод замены неизвестных | Знать определение равносильных систем уравнений, преобразования,  приводящие данную систему к  равносильной. Решать системы  уравнений при помощи перехода к равносильной системе | https://resh.edu.ru/subject/51/ |
| **15** | **Итоговое повторение**  **(16ч)** | Итоговая контрольная  работа № 6 |  |  |
|  | **Всего 102ч.** |  |  |  |

**Календарно – тематическое планирование 12 класса**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | | **Раздел. Тема урока** | **Кол-во**  **часов** | | | **Дата** |
|  | | **I полугодие** | **47** | | |  |
| **Повторение** | | | 5 | | |  |
| **1** | | Повторение по теме «Рациональные уравнения и неравенства». | 1 | | | 1.09 |
| **2** | | Повторение по теме «Корень степени n». | 1 | | | 4.09 |
| **3** | | Повторение по теме «Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства». | 1 | | | 6.09 |
| **4** | | Повторение по теме «Тригонометрические уравнения». | 1 | | | 8.09 |
| **5** | | Повторение по теме «Тригонометрические уравнения». | 1 | | | 11.09 |
| **Функции и их графики** | | | 6 |  | | |
| **6** | | **Диагностическая контрольная работа.** | 1 | | | 13.09 |
| **7** | | Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции | 1 | | | 15.09 |
| **8** | | Четность, нечетность, периодичность функций | 1 | | | 18.09 |
| **9** | | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции | 1 | | | 20.09 |
| **10** | | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами | 1 | | | 22.09 |
| **11** | | Основные способы преобразования графиков | 1 | | | 25.09 |
| **Предел функции и непрерывность** | | | 5 | |  | |
| **12** | | Понятие предела функции | 1 | | | 27.09 |
| **13** | | Односторонние пределы | 1 | | | 29.09 |
| **14** | | Свойства пределов функций | 1 | | | 2.10 |
| **15** | | Понятие непрерывности функции | 1 | | | 4.10 |
| **16** | | Непрерывность элементарных функций | 1 | | | 6.10 |
| **Обратные функции** | | | 3 | |  | |
| **17** | | Понятие обратной функции | 1 | | | 9.10 |
| **18** | | Понятие обратной функции | 1 | | | 11.10 |
| **19** | | Контрольная работа №1 по теме «Функции» | 1 | | | 13.10 |
| **Производная** | | | 9 | |  | |
| **20** | | Понятие производной | 1 | | | 16.10 |
| **21** | | Понятие производной | 1 | | | 18.10 |
| **22** | | Производная суммы. Производная разности | 1 | | | 20.10 |
| **23** | | Производная произведения. Производная частного | 1 | | | 23.10 |
| **24** | | Производная произведения. Производная частного | 1 | | | 25.10 |
| **25** | | Производные элементарных функций | 1 | | | 27.10 |
| **26** | | Производная сложной функции | 1 | | | 8.11 |
| **27** | | Производная сложной функции | 1 | | | 10.11 |
| **28** | | Контрольная работа №2 по теме «Производная» | 1 | | | 13.11 |
| **Применение производной** | | | 15 | |  | |
| **29** | | Максимум и минимум функции | 1 | | | 15.11 |
| **30** | | Максимум и минимум функции | 1 | | | 17.11 |
| **31** | | Уравнение касательной | 1 | | | 20.11 |
| **32** | | Уравнение касательной | 1 | | | 22.11 |
| **33** | | Приближенные вычисления | 1 | | | 24.11 |
| **34** | | Возрастание и убывание функций | 1 | | | 27.11 |
| **35** | | Возрастание и убывание функций | 1 | | | 29.11 |
| **36** | | Производные высших порядков | 1 | | | 1.12 |
| **37** | | Экстремум функции с единственной критической точкой | 1 | | | 4.12 |
| **38** | | Экстремум функции с единственной критической точкой | 1 | | | 6.12 |
| **39** | | Задачи на максимум и минимум | 1 | | | 8.12 |
| **40** | | Задачи на максимум и минимум | 1 | | | 11.12 |
| **41** | | Построение графиков функций с применением производной | 1 | | | 13.12 |
| **42** | | Построение графиков функций с применением производной | 1 | | | 15.12 |
| **43** | | Промежуточная аттестация | 1 | | | 18.12 |
| **Первообразная и интеграл** | | | 11 | |  | |
| **44** | | Анализ контрольной работы. Понятие первообразной | 1 | | | 20.12 |
| **45** | | Понятие первообразной | 1 | | | 22.12 |
| **46** | | Понятие первообразной | 1 | | | 25.12 |
| **47** | | Площадь криволинейной трапеции | 1 | | | 27.12 |
|  | | **II полугодие** |  | | |  |
| **48** | | Определенный интеграл | 1 | | | 10.01 |
| **49** | | Определенный интеграл | 1 | | | 12.01 |
| **50** | | Формула Ньютона-Лейбница | 1 | | | 15.01 |
| **51** | | Формула Ньютона-Лейбница | 1 | | | 17.01 |
| **52** | | Формула Ньютона-Лейбница | 1 | | | 19.01 |
| **53** | | Свойства определенных интегралов | 1 | | | 22.01 |
| **54** | | Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл» | 1 | | | 24.01 |
| **Равносильность уравнений и неравенств** | | | 4 | |  | |
| **55** | | Равносильные преобразования уравнений | 1 | | | 26.01 |
| **56** | | Равносильные преобразования уравнений | 1 | | | 29.01 |
| **57** | | Равносильные преобразования неравенств | 1 | | | 31.01 |
| **58** | | Равносильные преобразования неравенств | 1 | | | 2.02 |
| **Уравнения-следствия** | | | 6 | |  | |
| **59** | | Понятие уравнения-следствия | 1 | | | 5.02 |
| **60** | | Возведение уравнения в четную степень | 1 | | | 7.02 |
| **61** | | Возведение уравнения в четную степень | 1 | | | 9.02 |
| **62** | | Потенцирование логарифмических уравнений | 1 | | | 12.02 |
| **63** | | Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию | 1 | | | 14.02 |
| **64** | | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию | 1 | | | 16.02 |
| **Равносильность уравнений и неравенств системам** | | | 6 | |  | |
| **65** | | Основные понятия | 1 | | | 19.02 |
| **66** | | Решение уравнений с помощью систем | 1 | | | 21.02 |
| **67** | | Решение уравнений с помощью систем (продолжение) | 1 | | | 26.02 |
| **68** | | Решение неравенств с помощью систем | 1 | | | 28.02 |
| **69** | | Решение неравенств с помощью систем | 1 | | | 1.03 |
| **70** | | Решение неравенств с помощью систем (продолжение) | 1 | | | 4.03 |
| **Равносильность уравнений на множествах** | | | 4 | |  | |
| **71** | | Основные понятия | 1 | | | 6.03 |
| **72** | | Возведения уравнения в четную степень | 1 | | | 11.03 |
| **73** | | Возведения уравнения в четную степень | 1 | | | 13.03 |
| **74** | | Контрольная работа №5 по теме «Рациональные уравнения» | 1 | | | 15.03 |
| **Равносильность неравенств на множествах** | | | 3 | |  | |
| **75** | | Основные понятия | 1 | | | 25.03 |
| **76** | | Возведения неравенств в четную степень | 1 | | | 27.03 |
| **77** | | Возведения неравенств в четную степень | 1 | | | 29.03 |
| **Метод промежутков для уравнений и неравенств** | | | 4 | |  | |
| **78** | | Уравнения с модулями | 1 | | | 1.04 |
| **79** | | Неравенства с модулями | 1 | | | 3.04 |
| **80** | | Метод интервалов для непрерывных функций | 1 | | | 5.04 |
| **81** | | Обобщение и систематизация знаний по теме: «Метод промежутков для уравнений и неравенств» | 1 | | | 8.04 |
| **Системы уравнений с несколькими неизвестными** | | | 5 | |  | |
| **82** | | Равносильность систем | 1 | | | 10.04 |
| **83** | | Система-следствие | 1 | | | 12.04 |
| **84** | | Система-следствие | 1 | | | 15.04 |
| **85** | | Метод замены неизвестных | 1 | | | 17.04 |
| **86** | | Метод замены неизвестных | 1 | | | 19.04 |
| **Повторение** | | | 14 | |  | |
| **87** | Исследование функций и построение их графиков | | 1 | | | 22.04 |
| **88** | Свойства пределов функций. Максимум и минимум функции | | 1 | | | 24.04 |
| **89** | Производная сложной функции. | | 1 | | | 26.04 |
| **90** | Уравнение касательной | | 1 | | | 27.04 |
| **91** | Определенный интеграл | | 1 | | | 3.05 |
| **92-93** | Решение уравнений и неравенств с помощью систем | | 2 | | | 6.05  8.05 |
| **94-95** | Подготовка к контрольной работе. | | 2 | | | 13.05  15.05 |
| **96-97** | Итоговая аттестация. | | 2 | | | 17.05  20.05 |
| **98** | Анализ контрольной работы. | | 1 | | | 22.05 |
| **99** | Обобщающий урок | | 1 | | | 24.05 |
|  | **ИТОГО** | | 99 часов | | |  |

**Лист внесения изменений в рабочую программу**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема (темы) урока | Причина  корректировки | Способ, форма  корректировки | Согласование с  администрацией |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

* 1. Материалы по алгебре (видеоуроки) от проекта Инфоурок.
  2. Презентации по отдельным темам программы.
  3. Материалы сайта РЭШ.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

1. Компьютер (ноутбук) учителя
2. Проектор
3. Демонстрационный экран

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления

**УЧЕБНО –МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ**

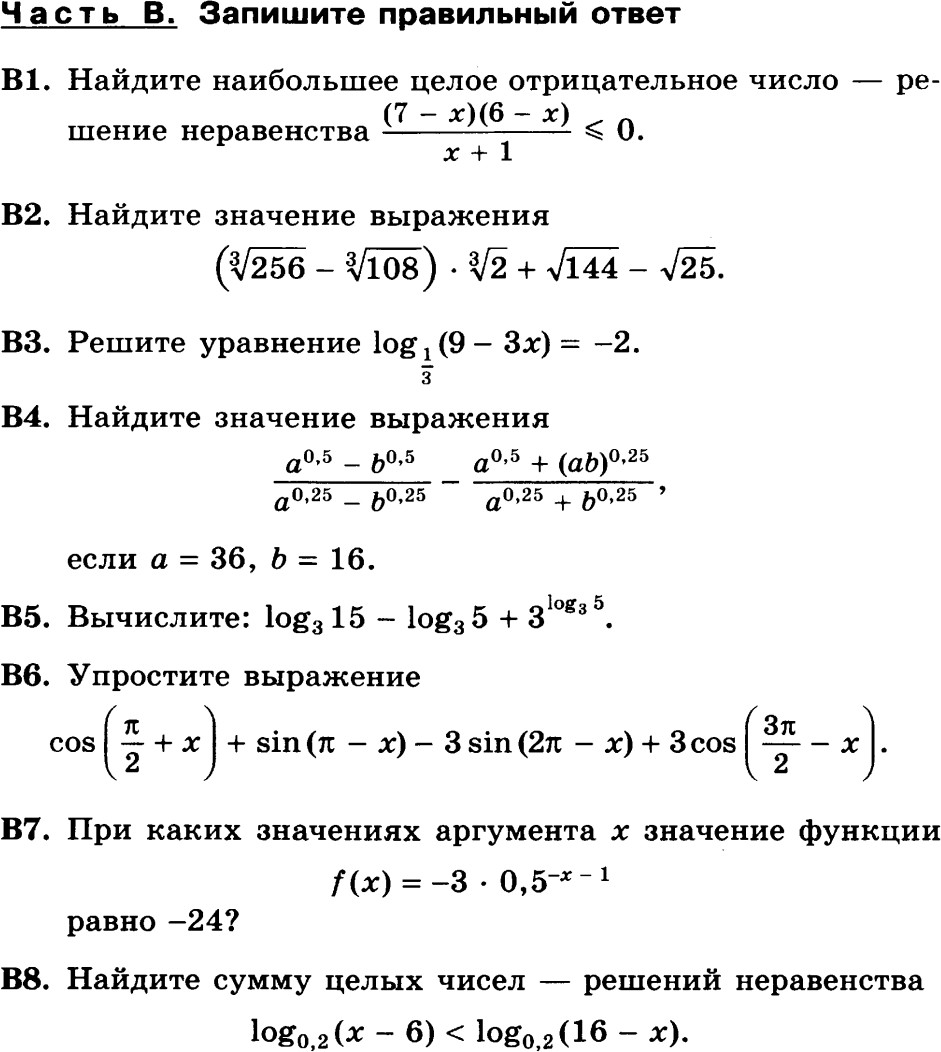
Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. – 8-е изд. - М.: Просвещение, 2009. – 464 с.

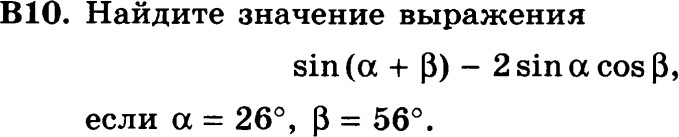
Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профильный уровни. / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. – 3-е изд. - М.: Просвещение, 2015. – 189 с.

Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профильный уровни. / Ю. В. Шепелева. - М.: Просвещение, 2009. – 108 с.

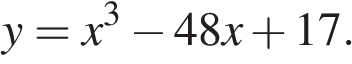
Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 -11 классов. / А. П. Ершова, В. В. Горобородько. – 4-е изд. испр. – М.: Илекса, - 2007, - 208 с.

**Входная контрольная работа**



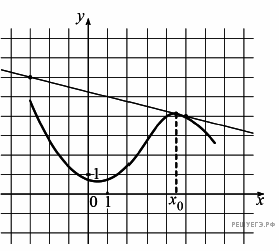


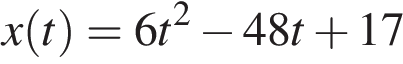
**Контрольная работа за I полугодие**

1.Найдите производную функции 

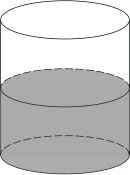
2.На рисунке изображены график функции *y* = *f*(*x*) и касательная к нему в точке с абсциссой *x*0.

Найдите значение производной функции *f*(*x*) в точке *x*0.

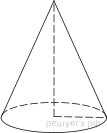


3.Материальная точка движется прямолинейно по закону  (где *x* — расстояние от точки отсчета в метрах, *t* — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени *t* = 9 с.

4.В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй сосуд, диаметр которого в  раза больше первого? Ответ выразите в см.



5.Во сколько раз увеличится объем конуса, если радиус его основания увеличится в 1,5 раза, а высота останется прежней?



* Найдите точку минимума функции
* Найдите производную функции
* а) Решите уравнение:

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку 

**Итоговая контрольная работа**

**Назначение итоговой контрольной работы.**

Установление фактического уровня знания обучающихся по математике обязательного компонента учебного плана, их практических умений и навыков; установление соответствие уровню знаний, умений и навыков обучающихся требованиям государственного образовательного стандарта основного образования по изучению тем предмета математики 11 класса.

