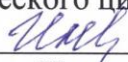


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Дагестан
МР "Тарумовский район"
МКОУ "Кочубейская СОШ №2"

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО
естественно-
математического цикла



Инигова М. У.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР



Агалханова С. М.

УТВЕРЖДЕНО
Директор



Сайпулаев М. С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра и начала анализа»

для обучающихся 11 класса

село Кочубей

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 3 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 204 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

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

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

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

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

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

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

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

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

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

Первообразная. Таблица первообразных.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

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

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

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

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и

самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

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

Общение:

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

Сотрудничество:

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

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

10 КЛАСС

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.

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.

Поурочный план 24/25. Алгебра и начала математического анализа-11 (4 ч/нед)

1 Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства
<i>Уроков: 22 Контрольных: 1 Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства</i>
Урок 1
Степень с рациональным показателем
Урок 2
Степень с рациональным показателем
Урок 3
Свойства степени с рациональным показателем
Урок 4
Применение свойств степени с рациональным показателем при вычислении значений выражений
Урок 5
Применение свойств степени с рациональным показателем при вычислении значений выражений
Урок 6
Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем
Урок 7
Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем
Урок 8
Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем
Урок 9
Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем
Урок 10
Простейшие показательные уравнения
Урок 11
Простейшие показательные уравнения
Урок 12
Методы решения показательных уравнений
Урок 13
Методы решения показательных уравнений
Урок 14
Методы решения показательных уравнений
Урок 15
Простейшие показательные неравенства
Урок 16
Простейшие показательные неравенства
Урок 17
Методы решения простейших показательных неравенств
Урок 18
Методы решения простейших показательных неравенств
Урок 19
Показательная функция, её свойства и график
Урок 20
Применение свойств и графика показательной функции при решении уравнений и неравенств
Урок 21
Применение свойств и графика показательной функции при решении уравнений и неравенств
Урок 22
Контрольная работа № 1 по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства" кр
2 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства
<i>Уроков: 18 Контрольных: 0 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства</i>
Урок 23

Понятие логарифма. Десятичный логарифм
Урок 24
Понятие логарифма. Натуральный логарифм
Урок 25
Свойства логарифмов
Урок 26
Свойства логарифмов
Урок 27
Применение свойств логарифма для вычисления значения выражения
Урок 28
Применение свойств логарифма для вычисления значения выражения
Урок 29
Применение свойств логарифма для преобразования выражений, содержащих логарифмы
Урок 30
Преобразование выражений, содержащих логарифмы
Урок 31
Простейшие логарифмические уравнения
Урок 32
Простейшие логарифмические уравнения
Урок 33
Методы решения простейших логарифмических уравнений
Урок 34
Методы решения простейших логарифмических уравнений
Урок 35
Простейшие логарифмические неравенства
Урок 36
Простейшие логарифмические неравенства
Урок 37
Методы решения простейших логарифмических неравенств
Урок 38
Методы решения простейших логарифмических неравенств
Урок 39
Логарифмическая функция, её свойства и график
Урок 40
Применение свойств и графика логарифмической функции при решении уравнений и неравенств
3 Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства
<i>Уроков: 12 Контрольных: 1 Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства</i>
Урок 41
Функция $y = \sin x$, её свойства и график. Функция $y = \cos x$, её свойства и график
Урок 42
Функция $y = \sin x$, её свойства и график. Функция $y = \cos x$, её свойства и график
Урок 43
Функция $y = \operatorname{tg} x$, её свойства и график. Функция $y = \operatorname{ctg} x$, её свойства и график
Урок 44
Функция $y = \operatorname{tg} x$, её свойства и график. Функция $y = \operatorname{ctg} x$, её свойства и график
Урок 45
Преобразование графиков тригонометрических функций
Урок 46
Преобразование графиков тригонометрических функций
Урок 47
Тригонометрическое неравенство вида $\sin x > a$ ($\sin x < a$) и соответствующие нестрогие неравенства
Урок 48
Тригонометрическое неравенство вида $\cos x > a$ ($\cos x < a$) и соответствующие нестрогие неравенства

Урок 49
Тригонометрическое неравенство вида $\operatorname{tg} x > a$ ($\operatorname{tg} x < a$) и соответствующие нестрогие неравенства
Урок 50
Тригонометрическое неравенство вида $\operatorname{ctg} x > a$ ($\operatorname{ctg} x < a$) и соответствующие нестрогие неравенства
Урок 51
Решение тригонометрических неравенств, сводящихся к простейшим
Урок 52
Контрольная работа № 2 по темам "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства" и "Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства" кр
4 Производная. Применение производной
<i>Уроков: 37 Контрольных: 1 Производная. Применение производной</i>
Урок 53
Понятие непрерывной функции
Урок 54
Метод интервалов для непрерывных функций
Урок 55
Решение неравенств методом интервалов
Урок 56
Решение неравенств методом интервалов
Урок 57
Понятие производной
Урок 58
Понятие производной
Урок 59
Физический смысл производной
Урок 60
Геометрический смысл производной
Урок 61
Геометрический смысл производной
Урок 62
Геометрический смысл производной
Урок 63
Геометрический смысл производной
Урок 64
Производные элементарных функций
Урок 65
Производные элементарных функций
Урок 66
Производная суммы и разности функций
Урок 67
Производная произведения функций
Урок 68
Производная частного функций
Урок 69
Производная сложной функции
Урок 70
Производная сложной функции
Урок 71
Производная сложной функции
Урок 72
Вычисление производной функции
Урок 73
Вычисление производной функции

Урок 74
Исследование функции на монотонность с помощью производной. Возрастание и убывание функции
Урок 75
Исследование функции на монотонность с помощью производной. Возрастание и убывание функции
Урок 76
Точки экстремума. Критические точки
Урок 77
Точки экстремума. Критические точки
Урок 78
Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы
Урок 79
Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы
Урок 80
Наибольшее и наименьшее значения функции, непрерывной на отрезке
Урок 81
Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке
Урок 82
Решение задач на экстремумы и наибольшие и наименьшие значения функции
Урок 83
Решение задач на экстремумы и наибольшие и наименьшие значения функции
Урок 84
Применение производной для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком
Урок 85
Применение производной для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком
Урок 86
Применение производной для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком
Урок 87
Применение производной при решении оптимизационных задач
Урок 88
Применение производной при решении задач экономического содержания
Урок 89
Контрольная работа № 3 по теме "Производная. Применение производной" кр
5 Интеграл и его применения
Уроков: 12 Контрольных: 0 Интеграл и его применения
Урок 90
Понятие первообразной
Урок 91
Первообразные элементарных функций
Урок 92
Первообразные элементарных функций
Урок 93
Правила нахождения первообразных
Урок 94
Понятие определённого интеграла
Урок 95
Геометрический и физический смысл определённого интеграла
Урок 96
Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона – Лейбница
Урок 97
Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона – Лейбница
Урок 98

Площадь криволинейной трапеции
Урок 99
Площадь криволинейной трапеции
Урок 100
Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла
Урок 101
Вычисление площадей фигур на координатной плоскости, описываемых с помощью функций
6 Системы уравнений и неравенств
<i>Уроков: 14 Контрольных: 1 Системы уравнений и неравенств</i>
Урок 102
Системы линейных уравнений
Урок 103
Системы линейных уравнений
Урок 104
Методы решения систем линейных уравнений
Урок 105
Методы решения систем линейных уравнений
Урок 106
Решение систем линейных уравнений
Урок 107
Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений
Урок 108
Системы и совокупности уравнений и неравенств. Методы решения систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств
Урок 109
Системы иррациональных уравнений и неравенств
Урок 110
Системы показательных уравнений и неравенств
Урок 111
Системы логарифмических уравнений и неравенств
Урок 112
Системы тригонометрических уравнений и неравенств
Урок 113
Использование графиков функций для решения уравнений и систем
Урок 114
Применение уравнений, неравенств и их систем к решению задач
Урок 115
Контрольная работа № 4 по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений" кр
7 Натуральные и целые числа
<i>Уроков: 7 Контрольных: 0 Натуральные и целые числа</i>
Урок 116
Множества натуральных и целых чисел
Урок 117
Признаки делимости целых чисел
Урок 118
Признаки делимости целых чисел
Урок 119
Свойства делимости целых чисел
Урок 120
Применение признаков делимости целых чисел при решении задач
Урок 121
Применение свойств делимости целых чисел при решении задач
Урок 122
Решение практических задач на свойства и признаки делимости целых и натуральных чисел

Повторение изученного материала
Уроков: 18 Контрольных: 1 Повторение изученного материала
Урок 123
Повторение. Вычисление значений выражений, содержащих дробные числа, натуральные и целые степени чисел
Урок 124
Повторение. Вычисление значений иррациональных и тригонометрических выражений
Урок 125
Повторение. Решение текстовых задач на дроби, проценты, отношения
Урок 126
Повторение. Решение практикоориентированных задач с применением свойств делимости
Урок 127
Повторение. Решение практикоориентированных задач, содержащих формулы
Урок 128
Итоговая контрольная работа кр
Урок 129
Повторение. Элементарные функции, графики функций, чтение свойств функций на графике
Урок 130
Повторение. Действительные числа, сравнение действительных чисел на координатной прямой и с помощью свойств функций
Урок 131
Повторение. Линейные уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений. Системы линейных неравенств. Алгебраические и графические методы решения. Решение текстовых задач
Урок 132
Повторение. Квадратные и дробно-рациональные уравнения и системы с ними, графические и алгебраические методы решения
Урок 133
Повторение. Решение текстовых задач с помощью квадратных и дробно-рациональных уравнений и их систем
Урок 134
Повторение. Простейшие показательные и логарифмические уравнения, графические и алгебраические методы решения
Урок 135
Повторение. Тригонометрические уравнения, графические и алгебраические методы решения
Урок 136
Повторение. Квадратные неравенства, графические и алгебраические методы решения
Урок 137
Повторение. Показательные неравенства, графические и алгебраические методы решения
Урок 138
Повторение. Логарифмические неравенства, графические и алгебраические методы решения
Урок 139
Повторение. Производная, применение производной при решении задач
Урок 140
Обобщение, систематизация знаний

Поурочный план 24/25. Алгебра и начала математического анализа-10 (2ч/нед)

1
Уроков: 14Контрольных: 1Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства
Урок 1
Множества и их элементы. Способы задания множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, разность. Изображение операций над множествами с помощью диаграмм Эйлера – Венна. Определение, теорема, следствие, доказательство

Урок 2
Целые числа. Обыкновенные и десятичные дроби, бесконечные периодические дроби. Действия с рациональными числами. Действия с рациональными числами
Урок 3
Применение дробей и процентов для решения прикладных задач
Урок 4
Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Сравнение действительных чисел
Урок 5
Модуль действительного числа и его свойства. Арифметические операции с действительными числами
Урок 6
Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
Урок 7
Тождества и тождественные преобразования
Урок 8
Равносильные уравнения и уравнения-следствия
Урок 9
Равносильные неравенства
Урок 10
Методы решения целых и дробно-рациональных уравнений
Урок 11
Решение задач с помощью целых и дробно-рациональных уравнений
Урок 12
Метод интервалов. Равносильные неравенства
Урок 13
Методы решения целых и дробно-рациональных неравенств
Урок 14
Контрольная работа № 1 по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства"
кр
Свернуть 9
2
Уроков: 6Контрольных: 0Функции и графики. Степень с целым показателем
Урок 15
Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции
Урок 16
Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.
Урок 17
Понятие об обратной функции. Свойства взаимно обратных функций
Урок 18
Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Решение практических задач с данными в стандартной форме записи
Урок 19
Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график
Урок 20
Элементарные функции. Построение графика функции с помощью элементарных преобразований
Свернуть 1
3
Уроков: 18Контрольных: 1Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства
Урок 21
Понятие корня n-й степени. Корни чётной и нечётной степени
Урок 22
Арифметический корень n-й степени
Урок 23

Свойства арифметического корня натуральной степени
Урок 24
Применение свойств корня натуральной степени для вычисления значений выражений
Урок 25
Вычисление значений выражений, содержащих корни натуральной степени
Урок 26
Вычисление значений выражений, содержащих корни и степени
Урок 27
Выполнение действий в выражениях, содержащих корни и степени
Урок 28
Преобразование выражений, содержащих корни натуральной степени
Урок 29
Тождественные преобразования выражений, содержащих корни и степени
Урок 30
Преобразование выражений, содержащих степени и корни
Урок 31
Простейшие иррациональные уравнения
Урок 32
Методы решения простейших иррациональных уравнений
Урок 33
Применение иррациональных уравнений для решения различных задач
Урок 34
Простейшие иррациональные неравенства
Урок 35
Методы решения простейших иррациональных неравенств
Урок 36
Функция корня n -ой степени, её свойства и график
Урок 37
Построение графиков функции корня натуральной степени
Урок 38
Контрольная работа № 2 по теме "Арифметический корень n -й степени. Иррациональные уравнения и неравенства"
кр
Свернуть 13
4
Уроков: 22Контрольных: 1Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения
Урок 39
Тригонометрическая окружность. Радианная мера угла. Угол поворота. Дуга окружности
Урок 40
Координаты точек в тригонометрической окружности. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям тригонометрической окружности
Урок 41
Понятие синуса и косинуса, тангенса и котангенса числового аргумента
Урок 42
Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс противоположных числовых аргументов
Урок 43
Формулы приведения
Урок 44
Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения
Урок 45
Синус, косинус, тангенс суммы аргументов
Урок 46
Синус, косинус, тангенс разности аргументов
Урок 47

Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул суммы и разности аргументов
Урок 48
Формулы двойного, тройного и половинного аргумента
Урок 49
Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул двойного, тройного и половинного аргумента
Урок 50
Формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение
Урок 51
Преобразование тригонометрических выражений из суммы и разности тригонометрических функций в произведение
Урок 52
Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму
Урок 53
Преобразование тригонометрических выражений из произведения тригонометрических функций в сумму
Урок 54
Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числового аргумента
Урок 55
Тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$ и их решения
Урок 56
Тригонометрические уравнения вида $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ и их решения
Урок 57
Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители
Урок 58
Решение тригонометрических уравнений методом замены переменной
Урок 59
Однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени
Урок 60
Контрольная работа № 3 по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"
кр
Свернуть 17
5
Уроков: 5Контрольных: 0Последовательности и прогрессии
Урок 61
Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности
Урок 62
Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера
Урок 63
Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии
Урок 64
Формула сложных процентов. Решение текстовых задач
Урок 65
Применение формулы сложных процентов при решении финансовых и экономических задач
Уроков: 3Контрольных: 1Повторение изученного
Урок 66
Итоговая контрольная работа
кр
Урок 67
Коррекция знаний
Урок 68
Обобщение и систематизация знаний