

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ПУГАЧЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
МБОУ «ВОШ № 3»

РАССМОТРЕНО
Руководитель методического
объединения
Антонова Л.А.

Протокол № 1
от « 25 » 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель
директора по УВР
Захарова Л.Ф.

от « 28 » 08 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МБОУ «ВОШ №3»
Максина Н.А.

Приказ № 22
от « 30 » 08 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень»
для обучающихся 10-12 классов

г. Пугачев - 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10–12 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 то же 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 2 часа в неделю в 10 классе, 2 часа в неделю в 11 классе и 3 часа в неделю в 12 классе, всего за три года обучения – 238 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.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенств. Метод интервалов. Рациональные уравнения и неравенства. Дробно-рациональные уравнения и неравенства.

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.

Арифметический корень n -й степени. Иррациональные уравнения и неравенства.

Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n -й степени.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

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

Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения.

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

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений

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.

12 КЛАСС

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.

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.

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.

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.

12 КЛАСС

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.

Тематическое планирование по алгебре 10 класс 2023-2024 учебный год.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	2		1. http://resh.edu.ru 2. https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass 3. http://school-collection.edu.ru/collection
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6			1. http://resh.edu.ru 2. http://school-collection.edu.ru/collection
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1		1. http://www.uztest.ru 2. http://resh.edu.ru
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	2		1. http://resh.edu.ru 2. http://school-collection.edu.ru/collection
5	Последовательности и прогрессии	5	1		1. http://resh.edu.ru 2. https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3			1. http://resh.edu.ru
Общее количество часов по программе		68	6	0	

Тематическое планирование. Алгебра и начала математического анализа 11 класс 2023-2024 учебный год

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	7	1		http://urok.1c.ru . http://grahfuk.narod.ru http://www.marh.ru
2	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	21	1		http://urok.1c.ru . http://grahfuk.narod.ru http://www.marh.ru http://www.yaklass.ru http://fipi.ru
3	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	17	1		http://urok.1c.ru . http://grahfuk.narod.ru http://www.marh.ru http://www.yaklass.ru http://fipi.ru
4	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	13	1		http://urok.1c.ru . http://grahfuk.narod.ru http://www.marh.ru http://www.yaklass.ru http://fipi.ru
5	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	9	1		http://grahfuk.narod.ru http://www.marh.ru http://www.yaklass.ru
	Общее количество часов по программе	68	5		

Тематическое планирование. Алгебра и начала математического анализа 12 класс 2023-2024 учебный год

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	8	1		http://urok.1c.ru . http://grahfuk.narod.ru http://fipi.ru
2	Производная. Применение производной	39	2		http://urok.1c.ru . http://grahfuk.narod.ru http://www.marh.ru http://www.yaklass.ru http://fipi.ru http://www.shool-collection.tdu.ru
3	Интеграл и его применения	12	1		http://grahfuk.narod.ru http://www.yaklass.ru http://fipi.ru
4	Системы уравнений	20	1		http://grahfuk.narod.ru http://www.marh.ru http://www.yaklass.ru http://fipi.ru http://www.mathematikcs.ru
5	Натуральные и целые числа	7			http://www.mathematikcs.ru

					http://www.yaklass.ru http://fipi.ru
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	16	1		http://grafuk.narod.ru http://www.marh.ru http://www.yaklass.ru http://fipi.ru http://www.mathematikcs.ru
	Общее количество часов по программе	102	6		

Поурочное планирование по алгебре 10 класс 2023-2024 уч. год

№ n/n	Тема урока	Всего	Количество часов		Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
			Контрольн ые работы	Практическ ие работы	По плану	Фактич ески	
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера - Венна	1			04.09		http://school-collection.edu.ru/collection
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1			05.09		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1			11.09		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1			12.09		http://school-collection.edu.ru/collection/
5	Решение прикладных задач из различных областей знаний и реальной жизни	1			18.09		http://school-collection.edu.ru/collection/
6	Вводный срез (к.р.№1)	1	1		19.09		
7	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами	1			25.09		http://school-collection.edu.ru/
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычисления	1			26.09		http://resh.edu.ru
9	Тождества и тождественные преобразования	1			02.10		http://resh.edu.ru
10	Уравнение, корень уравнения	1			03.10		http://resh.edu.ru
11	Неравенство, решение неравенства	1			09.10		http://resh.edu.ru
12	Метод интервалов	1			10.10		http://resh.edu.ru

13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1			16.10		http://www.marh.ru
14	Контрольная работа №2 по теме «Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства»	1	1		17.10		
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1			24.10		http://school-collection.edu.ru/
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1			06.11		http://school-collection.edu.ru/
17	Чётные и нечётные функции	1			07.11		http://school-collection.edu.ru/
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1			13.11		http://school-collection.edu.ru/
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1			14.11		http://school-collection.edu.ru/
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1			20.11		http://school-collection.edu.ru/
21	Арифметический корень натуральной степени	1			21.11		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
22	Арифметический корень натуральной степени	1			27.11		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			28.11		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			04.12		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
25	Свойства арифметического корня натуральной степени	1			05.12		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
26	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			11.12		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
27	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			12.12		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass

28	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			18.12		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
29	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			19.12		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
30	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1			25.12		http://www.uztest.ru
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			26.12		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			08.01		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			09.01		http://www.uztest.ru
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			15.01		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1			16.01		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
36	Свойства и график корня n -й степени	1			22.01		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
37	Свойства и график корня n -й степени	1			23.01		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
38	Контрольная работа №3 по теме «Арифметический корень n-й степени. Иррациональные уравнения и неравенства»	1	1		29.01		
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			30.01		http://school-collection.edu.ru/
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1			05.02		http://school-collection.edu.ru/
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			06.02		http://school-collection.edu.ru/
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			12.02		http://school-collection.edu.ru/
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			13.02		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1			19.02		http://school-collection.edu.ru/

45	Основные тригонометрические формулы	1			20.02		http://school-collection.edu.ru/
46	Основные тригонометрические формулы	1			26.02		http://school-collection.edu.ru/
47	Основные тригонометрические формулы	1			27.02		http://school-collection.edu.ru/
48	Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрическая окружность. Основные тригонометрические формулы»	1	1		04.03		http://www.uztest.ru
49	Преобразование тригонометрических выражений	1			05.03		http://school-collection.edu.ru/
50	Преобразование тригонометрических выражений	1			11.03		http://school-collection.edu.ru/
51	Преобразование тригонометрических выражений	1			12.03		http://school-collection.edu.ru/
52	Преобразование тригонометрических выражений	1			18.03		http://school-collection.edu.ru/
53	Преобразование тригонометрических выражений	1			19.03		http://www.uztest.ru
54	Решение тригонометрических уравнений	1			01.04		http://school-collection.edu.ru/
55	Решение тригонометрических уравнений	1			02.04		http://school-collection.edu.ru/
56	Решение тригонометрических уравнений	1			08.04		http://school-collection.edu.ru/
57	Решение тригонометрических уравнений	1			09.04		http://resh.edu.ru
58	Решение тригонометрических уравнений	1			15.04		http://www.uztest.ru
59	Решение тригонометрических уравнений	1			16.04		http://school-collection.edu.ru/
60	Контрольная работа №5 по теме «Решение тригонометрических уравнений».	1	1		22.04		
61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.	1			23.04		https://www.yaklass.ru/matematika/10_klass
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1			06.05		https://www.yaklass.ru

	Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.						matematika/10 klass
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1			07.05		https //www.yaklass.ru matematika/10 klass
64	Промежуточная аттестация (к/р №6)	1	1		13.05		
65	Формула сложных процентов	1			14.05		https //www.yaklass.ru matematika/10 klass
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			20.05		http://resh.edu.ru
67	Решение заданий из банка ГИА	1			21.05		http://www.uztest.ru
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			27.05		http://school-collection.edu.ru/
Общее количество часов по программе		68	6	0			

Поурочное планирование алгебра и начала математического анализа 11 класс 2023-2024 учебный год

	Тема урока.	Количество часов			дата	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение. Функции и графики.	1			04.09	http://grahfuk.narod.ru
2	Повторение. Арифметический корень n -ой степени.	1			07.09	http://urok.1c.ru
3	Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства.	1			11.09	http://www.urok.1c.ru
4	Повторение. Формулы тригонометрии.	1			14.09	http://www.urok.1c.ru
5	Повторение. Тригонометрические уравнения.	1			18.09	http://www.marh.ru
6	Повторение. Тригонометрические уравнения.	1			21.09	
7	Вводный срез. Контрольная работа №1	1	1		25.09	http://www.urok.1c.ru
8	Степень с рациональным показателем.	1			28.09	http://www.urok.1c.ru
9	Свойства степени.	1			02.10	http://www.urok.1c.ru
10	Свойства степени. Решение заданий ЕГЭ.	1			05.10	http://fipi.ru
11	Применение свойств степени.	1			09.10	http://www.yaklass.ru
12	Применение свойств степени.	1			12.10	http://www.yaklass.ru
13	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени.	1			16.10	http://www.yaklass.ru
14	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени.	1			19.10	http://www.yaklass.ru
15	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени.	1			23.10	http://www.yaklass.ru
16	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени.	1			09.11	http://www.yaklass.ru
17	Показательная функция.	1			13.11	http://grahfuk.narod.ru
18	Свойства показательной функции и ее график.	1			16.11	http://grahfuk.narod.ru
19	Свойства показательной функции и ее график.	1			20.11	http://grahfuk.narod.ru

20	Показательные уравнения.	1			23.11	http://www.marh.ru
21	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	1			27.11	http://www.yaklass.ru
22	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	1			30.11	http://www.marh.ru
23	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	1			04.12	http://www.marh.ru
24	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	1			07.12	http://www.marh.ru
25	Показательные неравенства.	1			11.12	http://www.urok.1c.ru
26	Решение показательных неравенств.	1			14.12	http://www.urok.1c.ru
27	Решение показательных неравенств. Решение заданий ЕГЭ	1			18.12	http://fipi.ru
28	Контрольная работа №2 по теме: «Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»	1	1		21.12	
29	Понятие логарифма.	1			25.12	http://www.urok.1c.ru
30	Вычисление логарифмов.	1			28.12	http://www.urok.1c.ru
31	Вычисление логарифмов.	1			11.01	http://www.urok.1c.ru
32	Десятичные логарифмы.	1			15.01	http://www.urok.1c.ru
33	Свойства логарифмов.	1			18.01	http://www.urok.1c.ru
34	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			22.01	http://www.urok.1c.ru
35	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			25.01	http://www.urok.1c.ru
36	Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Решение заданий ЕГЭ.	1			29.01	http://fipi.ru
37	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1			01.02	http://urok.1c.ru
38	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1			05.02	http://grahfuk.narod.ru
39	Логарифмические уравнения. Решение заданий ЕГЭ	1			08.02	http://fipi.ru
40	Решение логарифмических уравнений.	1			12.02	http://www.marh.ru

41	Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной.	1			15.02	http://www.marh.ru
42	Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной.	1			19.02	http://www.marh.ru
43	Решение логарифмических неравенств.	1			22.02	http://www.yaklass.ru
44	Решение логарифмических неравенств.	1			26.02	http://www.yaklass.ru
45	Формулы перехода к новому основанию логарифма	1			29.02	http://www.yaklass.ru
46	Контрольная работа №3 по теме: «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства».	1	1		04.03	
47	Тригонометрические функции числового аргумента.	1			07.03	http://grahfuk.narod.ru
48	Тригонометрические функции. Функция $y=\cos x$, свойства и график.	1			11.03	http://grahfuk.narod.ru
49	Тригонометрические функции. Функция $y=\cos x$, свойства и график.	1			14.03	http://grahfuk.narod.ru
50	Тригонометрические функции. Функция $y=\sin x$, свойства и график.	1			18.03	http://grahfuk.narod.ru
51	Тригонометрические функции. Функция $y=\sin x$, свойства и график.	1			21.03	http://grahfuk.narod.ru
52	Тригонометрические функции. Функция $y=\operatorname{tg} x$, свойства и график.	1			01.04	http://grahfuk.narod.ru
53	Тригонометрические функции. Функция $y=\operatorname{ctg} x$, свойства и график.	1			04.04	http://grahfuk.narod.ru
54	Примеры тригонометрических неравенств	1			08.04	http://urok.1c.ru
55	Примеры тригонометрических неравенств	1			11.04	http://urok.1c.ru
56	Примеры тригонометрических неравенств	1			15.04	http://urok.1c.ru
57	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме: «Тригонометрические функции и тригонометрические неравенства»	1			18.04	http://grahfuk.narod.ru
58	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме: «Тригонометрические функции и тригонометрические неравенства»	1			22.04	http://grahfuk.narod.ru

59	Контрольная работа №4 по теме: «Тригонометрические функции и тригонометрические неравенства» Промежуточная аттестация	1	1		25.04	
60	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			29.04	http://www.yaklass.ru
61	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			06.05	http://www.marh.ru
62	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения.	1			09.05	http://www.marh.ru
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции.	1			13.05	http://grahfuk.narod.ru
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1			16.05	http://grahfuk.narod.ru
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства.	1			20.05	http://www.yaklass.ru
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства.	1			23.05	http://www.yaklass.ru
67	Контрольная работа №5 по теме: «Уравнения и неравенства»	1	1		27.05	
68	Итоговый урок.	1			30.05	
	Общее количество часов по программе	68	5			

Поурочное планирование. Алгебра и начала математического анализа 12 класс 2023-2024 учебный год.

	Тема урока.	Количество часов			дата	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение. Степень с рациональным показателем.	1			04.09	http://www.urok.1c.ru
2	Повторение. Показательная функция.	1			05.09	http://www.urok.1c.ru
3	Повторение. Показательные уравнения и неравенства. Решение заданий ЕГЭ.	1			06.09	http://fipi.ru
4	Повторение. Логарифмическая функция.	1			11.09	http://grahfunk.narod.ru
5	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства. Решение заданий ЕГЭ.	1			12.09	http://fipi.ru
6	Повторение. Тригонометрические функции и их графики.	1			13.09	
7	Повторение. Тригонометрические неравенства	1			18.09	http://www.urok.1c.ru
8	Вводный срез. Контрольная работа №1	1	1		19.09	
9	Непрерывные функции	1			20.09	http://www.urok.1c.ru
10	Непрерывные функции	1			25.09	http://www.urok.1c.ru
11	Метод интервалов для решения неравенств	1			26.09	
12	Метод интервалов для решения неравенств. Решение заданий ЕГЭ.	1			27.07	http://fipi.ru
13	Метод интервалов для решения неравенств	1			02.10	http://www.shool-collection.edu.ru
14	Определение производной.	1			03.10	http://www.shool-collection.edu.ru
15	Алгоритм нахождения производной	1			04.10	http://www.shool-

						collection.edu.ru
16	Производная функции	1			09.10	http://www.shool-collection.edu.ru
17	Геометрический и физический смысл производной	1			10.10	http://www.mathematiks.ru
18	Геометрический и физический смысл производной	1			11.10	http://www.mathematiks.ru
19	Производные элементарных функций	1			16.10	http://www.urok.1c.ru
20	Производные элементарных функций	1			17.10	http://www.urok.1c.ru
21	Производная суммы, произведения, частного функций	1			18.10	http://www.urok.1c.ru
22	Производная суммы, произведения, частного функций	1			23.10	http://www.urok.1c.ru
23	Производная суммы, произведения, частного функций	1			24.10	http://www.urok.1c.ru
24	Применение производной к исследованию функций на монотонность.	1			25.10	http://www.mathematiks.ru
25	Применение производной к исследованию функций на монотонность. Решение заданий ЕГЭ.	1			07.11	http://fipi.ru
26	Применение производной к исследованию функций на экстремумы	1			08.11	http://www.mathematiks.ru
27	Применение производной к исследованию функций на экстремумы. Решение заданий ЕГЭ.	1			13.11	http://fipi.ru
28	Контрольная работа №2 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	1		14.11	http://www.mathematiks.ru
29	Уравнение касательной к графику функций	1			15.11	http://grahfunk.narod.ru
30	Уравнение касательной к графику функций. Решение заданий ЕГЭ.	1			20.11	http://fipi.ru
31	Уравнение касательной к графику функций	1			21.11	http://www.shool-collection.edu.ru
32	Производная тригонометрических функций.	1			22.11	http://www.shool-collection.edu.ru

33	Производная тригонометрических функций.	1			27.11	http://www.shool-collection.edu.ru
34	Производная тригонометрических функций.	1			28.11	http://www.shool-collection.edu.ru
35	Производная степенных функций.	1			29.11	http://www.shool-collection.edu.ru
36	Производная степенных функций.	1			04.12	http://www.shool-collection.edu.ru
37	Производная показательных и логарифмических функций.	1			05.12	http://www.shool-collection.edu.ru
38	Производная показательных и логарифмических функций.	1			06.12	http://www.shool-collection.edu.ru
39	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			11.12	http://grahfunk.narod.ru
40	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			12.12	http://www.yaklass.ru
41	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			13.12	http://www.yaklass.ru
42	Задачи на нахождение наименьших и наибольших значений величин.	1			18.12	http://www.yaklass.ru
43	Задачи на нахождение наименьших и наибольших значений величин.	1			19.12	http://www.yaklass.ru
44	Задачи на нахождение наименьших и наибольших значений величин.	1			20.12	http://www.yaklass.ru
45	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1			25.12	http://www.mathematiks.ru
46	Контрольная работа №3 по теме «Производная. Применение производной»	1	1		26.12	http://www.yaklass.ru
47	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного	1			27.12	http://www.yaklass.ru

	формулой или графиком					
48	Понятие первообразной.	1			09.01	http://www.yaklass.ru
49	Первообразная. Таблица первообразных	1			10.01	http://www.yaklass.ru
50	Первообразная. Таблица первообразных	1			15.01	http://www.yaklass.ru
51	Понятие определенного интеграла.	1			16.01	http://www.yaklass.ru
52	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			17.01	http://www.yaklass.ru
53/6	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			22.01	http://www.yaklass.ru
54	Вычисление интеграла по формуле Ньютона —Лейбница	1			23.01	http://www.mathematikcs.ru
55	Вычисление интеграла по формуле Ньютона —Лейбница	1			24.01	http://www.yaklass.ru
56	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	1			29.01	http://grahfunk.narod.ru
57	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	1			30.01	http://www.yaklass.ru
58	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	1			31.01	http://www.yaklass.ru
59	Контрольная работа №4 по теме «Интеграл и его применение»	1	1		05.02	
60	Системы линейных уравнений	1			06.02	http://www.marh.ru
61	Системы уравнений	1			07.03	
62	Решение систем уравнений методом введения новой переменной.	1			12.02	http://www.yaklass.ru
63	Решение систем уравнений методом введения новой переменной. Решение заданий ЕГЭ.	1			13.02	http://fipi.ru
64	Решение систем уравнений методом сложения.	1			13.02	http://www.yaklass.ru
65	Решение систем уравнений методом сложения.	1			19.02	http://www.yaklass.ru
66	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			20.02	http://www.marh.ru

67	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			21.02	http://www.yaklass.ru
68	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			26.02	http://www.mathematiks.ru
69	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных уравнений.	1			27.02	http://www.yaklass.ru
70	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных уравнений.	1			28.02	http://www.yaklass.ru
71	Системы и совокупности показательных, логарифмических уравнений	1			04.03	http://www.yaklass.ru
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений	1			05.03	http://www.yaklass.ru
73	Системы неравенств	1			06.03	http://www.yaklass.ru
74	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических неравенств.	1			11.03	http://www.yaklass.ru
75	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических неравенств.	1			12.03	http://www.yaklass.ru
76	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			13.03	http://grahfunk.narod.ru
77	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			18.03	http://www.yaklass.ru
78	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1			19.03	http://fipi.ru
79	Контрольная работа №5 по теме «Системы уравнений и неравенств».	1	1		20.03	
80	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1			01.04	http://www.yaklass.ru

81	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			02.04	http://www.yaklass.ru
82	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни. Решение задач ЕГЭ	1			03.04	http://fipi.ru
83	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			08.04	http://www.mathematiks.ru
84	Признаки делимости целых чисел	1			09.04	http://www.mathematiks.ru
85	Признаки делимости целых чисел	1			10.04	http://www.mathematiks.ru
86	Признаки делимости целых чисел	1			15.04	http://www.mathematiks.ru
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			16.04	http://www.mathematiks.ru
88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения. Решение заданий ЕГЭ.	1			17.04	http://www.mathematiks.ru
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			22.04	http://www.mathematiks.ru
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения. Решение заданий ЕГЭ.	1			23.04	http://fipi.ru
91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1			24.04	http://www.marh.ru
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства. Решение заданий ЕГЭ.	1			29.04	http://fipi.ru
93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			30.04	http://www.mathematiks.ru
94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1			06.05	http://www.mathematiks.ru
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1			07.05	http://www.marh.ru
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1			08.05	http://www.yaklass.ru
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	1			13.05	http://fipi.ru

	Функции. Решение заданий ЕГЭ.					
98	Итоговая контрольная работа №6	1	1		14.05	
99	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1			15.05	http://grahfunk.narod.ru
100	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1			20.05	http://grahfunk.narod.ru
101	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Рациональные и иррациональные уравнения.	1			21.05	http://www.yaklass.ru
102	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Рациональные и иррациональные уравнения.	1			22.05	http://www.yaklass.ru
	Общее количество часов по программе	102	6			

Учебно- методическое обеспечение образовательного процесса

Для ученика:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : базовый и углубленный уровни: учебник / Ш.А. Алимов, Ю.М. Калягин, М.В. Ткачева и др. – 11-е издание., стер. – Москва: Просвещение, 2023.

Для учителя:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : базовый и углубленный уровни: учебник / Ш.А. Алимов, Ю.М. Калягин, М.В. Ткачева и др. – 11-е издание., стер. – Москва: Просвещение, 2023.

2. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А. Алимова и других. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – 8-е изд. - Москва : Просвещение, 2019.

3, Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику 11 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – 8-е изд. - Москва: Просвещение, 2019.

Электронные (цифровые) образовательные ресурсы

Электронные учебные материалы для учителей и школьников: <http://www.urok.1c.ru>

Открытый банк заданий ЕГЭ: <http://fipi.ru>

Цифровой образовательный ресурс для школ: <http://www.yaklass.ru>

Сайт Математика: <http://www.mathematikcs.ru>

Математика: ЕГЭ и ГИА по математике, открытый банк заданий, математика класс, решебник и гдз по математике – <https://uztest.ru>

Единая коллекция ЦОР – <http://school-collection.edu.ru/>