

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РБ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"РЕСПУБЛИКАНСКАЯ МАРИЙНСКАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ"

РАССМОТРЕНО

руководитель МО «Вектор»



Е.А.Аюшеева

Протокол № 1
от «01» сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР



С.Н.Эрдынеева

Приказ №1
от «01» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ "РМШИ"



Д.Р.Эрдынеева
Приказ № 109-1 п/д
от «01» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 3229943)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.
Базовый уровень»
для обучающихся 10-11 классов

Улан-Удэ 2023

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 символическими 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 4 часа в неделю в 10 классе. Всего 136 часов и 3 часа в неделю в 11 классе, всего – 102 часа.

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, выбрать 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 мнениями, «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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1.	Функции и графики. Степень с целым показателем	36	3	Якласс, РЭШ
2	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	34	2	Якласс, РЭШ
3	Последовательности, прогрессии. Производная.	34	3	Якласс, РЭШ
3	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	1	Якласс, РЭШ
5	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	15		Якласс, РЭШ
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1	Якласс, РЭШ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса алгебры 10кл	5	1	0	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u https://uchi.ru/ www.fipi.ru
2	Степени и корни. Степенная функция	13	0	0	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u www.fipi.ru
3	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	8	1	0	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u www.fipi.ru
4	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	14	0	0	
5	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1	0	
6	Интеграл и его применения	9	0	0	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u https://uchi.ru/
7	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	15	1	0	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u www.fipi.ru
8	Натуральные и целые числа. Задачи с параметрами.	9	0	0	
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	20	2	0	https://uchi.ru/ www.fipi.ru

					http://4ege.ru/matematika/page/2 - ЕГЭ портал «Математика».
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Определение числовой функции и способы её задания.	1		1 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
2	Определение числовой функции и способы её задания.	1		1 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
3	Свойства функций	1		1 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
4	Свойства функций	1		1 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
5	Взаимно обратные функции	1		2 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
6	Взаимно обратные функции	1		2 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
7	Входная диагностика.	1		2 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
8	Числовая окружность.	1		2 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
9	Числовая окружность.	1		3 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
10	Числовая окружность на координатной плоскости.	1		3 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
11	Числовая окружность на координатной плоскости.	1		3 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
12	Контрольная работа №1	1	1	3 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
13	Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента	1		4 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ

14	Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента	1		4 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
15	Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента	1		4 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
16	Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента	1		4 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
17	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1		5 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
18	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1		5 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
19	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1		5 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
20	Тригонометрические функции углового аргумента.	1		5 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
21	Тригонометрические функции углового аргумента.	1		6 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
22	Тригонометрические функции углового аргумента.	1		6 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
23	Формулы приведения	1		6 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
24	Формулы приведения	1		6 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
25	Формулы приведения	1		7 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
26	Контрольная работа №2.	1	1	7 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
27	Функция $y = \sin x$, её свойства и график.	1		7 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ

28	Функция $y = \sin x$, её свойства и график.	1		7 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
29	Функция $y = \cos x$, её свойства и график.	1		8 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
30	Функция $y = \cos x$, её свойства и график.	1		8 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
31	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.	1		8 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
32	Преобразование графиков тригонометрических функций.	1		8 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
33	Преобразование графиков тригонометрических функций.	1		9 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
34	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	1		9 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
35	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	1		9 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
36	Контрольная работа №3	1	1	9 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
37	Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$.	1		10 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
38	Арккосинус и решение уравнения $\cos x = a$.	1		10 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
39	Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$.	1		10 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
40	Арксинус и решение уравнения $\sin x = a$.	1		10 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
41	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	1		11 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
42	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	1		11 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
43	Решение тригонометрических уравнений.	1		11 неделя	Якласс, РЭШ

				3 урок.	
44	Решение тригонометрических уравнений.	1		11 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
45	Решение тригонометрических уравнений.	1		12 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
46	Решение тригонометрических уравнений.	1		12 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
47	Решение тригонометрических уравнений.	1		12 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
48	Решение тригонометрических неравенств.	1		12 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
49	Решение тригонометрических неравенств	1		13 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
50	Контрольная работа №4	1	1	13 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
51	Синус и косинус суммы аргументов.	1		13 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
52	Синус и косинус суммы аргументов.	1		13 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
53	Синус и косинус разности аргументов.	1		14 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
54	Синус и косинус разности аргументов.	1		14 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
55	Тангенс суммы и разности аргументов.	1		14 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
56	Тангенс суммы и разности аргументов.	1		14 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
57	Формулы двойного аргумента.	1		15 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
58	Формулы двойного аргумента.	1		15 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ

59	Формулы двойного аргумента.	1		15 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
60	Формулы понижения степени.	1		15 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
61	Формулы понижения степени.	1		16 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
62	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.	1		16 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
63	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.	1		16 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
64	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.	1		16 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
65	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.	1		17 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
66	Контрольная работа № 5.	1	1	17 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
67	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.	1		17 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
68	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.	1		17 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
69	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.	1		18 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
70	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1		18 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
71	Предел числовой последовательности	1		18 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
72	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	1		18 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
73	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	1		19 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ

74	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1		19 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
75	Формула сложных процентов	1		19 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
76	Формула сложных процентов	1		19 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
77	Предел функции:	1		20 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
78	Предел функции:	1		20 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
79	Определение производной:	1		20 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
80	Определение производной:	1		20 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
81	Вычисление производных:	1		21 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
82	Вычисление производных:	1		21 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
83	Вычисление производных:	1		21 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
84	Вычисление производных:	1		21 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
85	Вычисление производных:	1		22 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
86	Контрольная работа № 6	1	1	22 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
87	Уравнение касательной к графику функции.	1		22 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
88	Уравнение касательной к графику функции.	1		22 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ

89	Уравнение касательной к графику функции.	1		23 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
90	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы.	1		23 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
91	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы.	1		23 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
92	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы.	1		23 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
93	Применение производной для исследования функции на монотонность и экстремумы.	1		24 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
94	Построение графиков функций.	1		24 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
95	Построение графиков функций.	1		24 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
96	Построение графиков функций.	1		24 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
97	Контрольная работа № 7	1	1	25 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
98	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1		25 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
99	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1		25 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
100	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1		25 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
101	Задачи на отыскание наибольших наименьших значений величин.	1		26 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
102	Задачи на отыскание наибольших наименьших значений величин.	1		26 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ

103	Задачи на отыскание наибольших наименьших значений величин.	1		26 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
104	Контрольная работа №8.	1	1	26 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
105	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1		27 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
106	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1		27 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
107	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1		27 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
108	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1		27 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
109	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1		28 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
110	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1		28 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
111	Арифметические операции с действительными числами	1		28 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
112	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1		28 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
113	Тождества и тождественные преобразования	1		29 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
114	Уравнение, корень уравнения	1		29 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
115	Неравенство, решение неравенства	1		29 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
116	Метод интервалов	1		29 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ

117	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1		30 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
118	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1	30 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
119	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1		30 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
120	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1		30 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
121	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1		31 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
122	Арифметический корень натуральной степени	1		31 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
123	Свойства арифметического корня натуральной степени	1		31 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
124	Свойства арифметического корня натуральной степени	1		31 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
125	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1		32 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
126	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1		32 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
127	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1		32 неделя 3 урок.	Якласс, РЭШ
128	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		32 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
129	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		33 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
130	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		33 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
131	Решение иррациональных уравнений и	1		33 неделя	Якласс, РЭШ

	неравенств			3 урок.	
132	Свойства и график корня n -ой степени	1		33 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
133	Свойства и график корня n -ой степени	1		34 неделя 1 урок.	Якласс, РЭШ
134	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1		34 неделя 2 урок.	Якласс, РЭШ
135	Итоговая контрольная работа	1	1	34 неделя 3 урок.	
136	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1		34 неделя 4 урок.	Якласс, РЭШ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы		
1	Тригонометрические уравнения	1	0	1 неделя 1 урок	
2	Производная	1	0	1 неделя 2 урок	
3	Производная	1	0	1 неделя 3 урок	
4	Входная диагностика	1	1	2 неделя 1 урок	
5	Входная диагностика	1	1	2 неделя 2 урок	
6	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1	0	2 неделя 3 урок	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u www.fipi.ru
7	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1	0	3 неделя 1 урок	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u www.fipi.ru
8	Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, свойства и график.	1	0	3 неделя 2 урок	
9	Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, свойства и график.	1	0	3 неделя 3 урок	
10	Свойства корня n-й степени.	1	0	4 неделя 1 урок	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u www.fipi.ru

11	Свойства корня n -й степени.	1	0	4 неделя 2 урок	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u www.fipi.ru
12	Степень с рациональным показателем	1	0	4 неделя 3 урок	
13	Свойства степени	1	0	5 неделя 1 урок	
14	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0	5 неделя 2 урок	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u www.fipi.ru
15	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0	5 неделя 3 урок	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u www.fipi.ru
16	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0	6 неделя 1 урок	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u www.fipi.ru
17	Степенные функции, их свойства и графики	1	0	6 неделя 2 урок	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u www.fipi.ru
18	Степенные функции, их свойства и графики	1	0	6 неделя 3 урок	http://www.school.edu.r https://interneturok.ru u www.fipi.ru
19	Показательная функция, её свойства и график	1	0	7 неделя 1 урок	
20	Показательная функция, её свойства и график	1	0	7 неделя 2 урок	

21	Показательные уравнения и неравенства	1	0	7 неделя 3 урок	http://4ege.ru/matematika/page/2 - ЕГЭ портал «Математика».
22	Показательные уравнения и неравенства	1	0	8 неделя 1 урок	http://4ege.ru/matematika/page/2 - ЕГЭ портал «Математика».
23	Показательные уравнения и неравенства	1	0	8 неделя 2 урок	http://4ege.ru/matematika/page/2 - ЕГЭ портал «Математика».
24	Показательные уравнения и неравенства	1	0	8 неделя 3 урок	http://4ege.ru/matematika/page/2 - ЕГЭ портал «Математика».
25	Показательные уравнения и неравенства	1	0	10 неделя 1 урок	http://4ege.ru/matematika/page/2 - ЕГЭ портал «Математика».
26	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1	10 неделя 2 урок	
27	Логарифм числа	1	0	10 неделя 3 урок	
28	Десятичные и натуральные логарифмы	1	0	11 неделя 1 урок	
29	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	0	11 неделя 2 урок	www.fipi.ru http://www.prosv.ru http://www.center.fio.ru/som https://uchi.ru/
30	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	0	11 неделя 3 урок	www.fipi.ru http://www.prosv.ru http://www.center.fio.ru/som https://uchi.ru/
31	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	12 неделя 1 урок	www.fipi.ru http://www.prosv.ru http://www.center.fio.ru/som https://uchi.ru/
32	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	12 неделя 2 урок	www.fipi.ru http://www.prosv.ru

					http://www.center.fio.ru/som
33	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	12 неделя 3 урок	https://uchi.ru/
34	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	13 неделя 1 урок	www.fipi.ru http://www.prosv.ru http://www.center.fio.ru/som
35	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	13 неделя 2 урок	https://uchi.ru/
36	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	13 неделя 3 урок	www.fipi.ru http://www.prosv.ru http://www.center.fio.ru/som
37	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	14 неделя 1 урок	https://uchi.ru/
38	Дифференцирование логарифмической и показательной функций	1	0	14 неделя 2 урок	
39	Дифференцирование логарифмической и показательной функций	1	0	14 неделя 3 урок	
40	Дифференцирование логарифмической и показательной функций	1	0	15 неделя 1 урок	
41	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	15 неделя 2 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
42	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	15 неделя 3 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
43	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	16 неделя 1 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
44	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	16 неделя 2 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
45	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	16 неделя 3 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
46	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	17 неделя 1 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
47	Примеры тригонометрических	1	0	17 неделя	http://www.school.edu.ru

	неравенств			2 урок	https://interneturok.ru
48	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	17 неделя 3 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
49	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	1	1	20 неделя 1 урок	
50	Первообразная. Таблица первообразных	1	0	20 неделя 2 урок	https://uchi.ru/
51	Первообразная. Таблица первообразных	1	0	20 неделя 3 урок	https://uchi.ru/
52	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	0	21 неделя 1 урок	https://uchi.ru/
53	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	0	21 неделя 2 урок	https://uchi.ru/
54	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	0	21 неделя 3 урок	https://uchi.ru/
55	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	22 неделя 1 урок	https://uchi.ru/
56	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	22 неделя 2 урок	https://uchi.ru/
57	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	22 неделя 3 урок	https://uchi.ru/
58	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	23 неделя 1 урок	https://uchi.ru/
59	Системы линейных уравнений	1	0	23 неделя 2 урок	http://school-collection.edu.ru/
60	Системы линейных уравнений	1	0	23 неделя 3 урок	http://catalog.iot.ru
61	Решение прикладных задач с помощью	1	0	24 неделя	http://school-collection.edu.ru/

	системы линейных уравнений ⁰			1 урок	
62	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	0	24 неделя 2 урок	http://catalog.iot.ru
63	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	24 неделя 3 урок	http://school-collection.edu.ru/
64	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	25 неделя 1 урок	http://catalog.iot.ru
65	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	25 неделя 2 урок	http://school-collection.edu.ru/
66	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	25 неделя 3 урок	http://catalog.iot.ru
67	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1	0	26 неделя 1 урок	http://school-collection.edu.ru/
68	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1	0	26 неделя 2 урок	http://catalog.iot.ru
69	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1	0	26 неделя 3 урок	http://school-collection.edu.ru/
70	Непрерывные функции	1	0	27 неделя 1 урок	Непрерывные функции
71	Метод интервалов для решения неравенств	1	0	27 неделя 2 урок	Метод интервалов для решения неравенств
72	Метод интервалов для решения	1	0	27 неделя	Метод интервалов для

	неравенств			3 урок	решения неравенств
73	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1	1	28 неделя 1 урок	http://catalog.iot.ru
74	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	0	28 неделя 2 урок	http://school-collection.edu.ru/
75	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	0	28 неделя 3 урок	http://catalog.iot.ru
76	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	0	29 неделя 1 урок	http://school-collection.edu.ru/
77	Признаки делимости целых чисел	1	0	29 неделя 2 урок	http://catalog.iot.ru
78	Признаки делимости целых чисел	1	0	29 неделя 3 урок	http://school-collection.edu.ru/
79	Признаки делимости целых чисел	1	0	31 неделя 1 урок	http://catalog.iot.ru
80	Задачи с параметрами	1	0	31 неделя 2 урок	http://school-collection.edu.ru/
81	Задачи с параметрами	1	0	31 неделя 3 урок	http://catalog.iot.ru
82	Задачи с параметрами	1	0	32 неделя 1 урок	http://school-collection.edu.ru/
83	Повторение. Тождественные преобразования выражений	1	0	32 неделя 2 урок	http://catalog.iot.ru
84	Повторение. Тождественные преобразования выражений	1	0	32 неделя 3 урок	http://school-collection.edu.ru/
85	Повторение. Тождественные преобразования выражений	1	0	33 неделя 1 урок	http://catalog.iot.ru
86	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	33 неделя 2 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	33 неделя 3 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru

88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	34 неделя 1 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	34 неделя 2 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	34 неделя 3 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	35 неделя 1 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1	0	35 неделя 2 урок	http://school-collection.edu.ru/ http://catalog.iot.ru http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1	0	35 неделя 3 урок	http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1	0	36 неделя 1 урок	http://school-collection.edu.ru/ http://catalog.iot.ru http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1	0	36 неделя 2 урок	http://school-collection.edu.ru/ http://catalog.iot.ru http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1	0	36 неделя 3 урок	http://schoolcollection.edu.ru/ http://catalog.iot.ru http://www.school.edu.ru
97	Решений уравнений и неравенств с параметрами	1	0	37 неделя 1 урок	http://school-collection.edu.ru/ http://catalog.iot.ru
98	Решений уравнений и неравенств с параметрами	1	0	37 неделя 2 урок	http://school-collection.edu.ru/ http://catalog.iot.ru

					http://www.school.edu.ru https://interneturok.ru
99	Итоговая контрольная работа	1	1	37 неделя 3 урок	
100	Итоговая контрольная работа	1	1	38неделя 1 урок	
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1	0	38 неделя 2 урок	
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1	0	38 неделя 3 урок	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10-11 классы/ Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Л.А.Александрова – Алгебра и начала анализа – 10 Контрольные работы. Под редакцией А.Г.Мордковича. М.
 Л.А.Александрова – Алгебра и начала анализа – 10. Самостоятельные работы. Под редакцией А.Г.Мордковича. М.,
 А.Г.Мордкович – Алгебра 10-11 класс. Методическое пособие для учителя. М., Мнемозина,

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.alleng.ru/edu/math3.htm> - Типовые (тематические) задания ЕГЭ.

<http://eek.diary.ru/p62222263.htm> - Подготовка к ЕГЭ по математике.

<http://4ege.ru/matematika/page/2> - ЕГЭ портал «Математика».

<http://www.mathege.ru> –Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.

Интернет сайты:

www.fipi.ru

<http://www.prosv.ru>

<http://www.center.fio.ru/som>

<https://uchi.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://catalog.iot.ru>

<http://www.school.edu.ru>

<https://interneturok.ru>

Приложение к рабочей программе учебного предмета «Алгебра»

Формы учета рабочей программы воспитания в рабочей программе по алгебре.

Рабочая программа воспитания ГБОУ РМШИ реализуется через использование воспитательного потенциала уроков алгебры. Эта работа осуществляется в следующих формах:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через:

- демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;

- обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на ярких деятелей культуры, ученых, политиков, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков;

- использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, лицам;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;

- применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;

- выбор и использование на уроках методов, методик, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

- установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды;

- применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.