

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Самарской области

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа № 8
п.г.т. Алексеевка городского округа Кинель Самарской области имени Воина-
интернационалиста С.А. Кафидова
(ГБОУ СОШ № 8 п.г.т. Алексеевка г.о. Кинель)**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО естественно-
математических наук

Л.А. Тарасова

Протокол № 1 от
31.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

Т.А. Радаева

31.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора

ГБОУ СОШ № 8

п.г.т. Алексеевка г.о. Кинель
№ 325-ОД от 31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Алгебра и начала анализа. Базовый уровень»

для 10 класса среднего общего образования на 2023-2024 учебный год

Составитель: Мещерякова О.Ю., учитель математики

Кинель 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 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 и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

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

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

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

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

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

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

Функции и графики

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

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

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

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

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

Множества и логика

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

Определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

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

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

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

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

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

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

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

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.

Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

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

Первообразная. Таблица первообразных.

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

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

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

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

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

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

Общение:

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

Сотрудничество:

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

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

10 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

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

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

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

Функции и графики

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

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

Использовать графики функций для решения уравнений.

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

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

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

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

Задавать последовательности различными способами.

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

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

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

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ 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	1	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2741/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	1	2	https://lib.myschool.edu.ru/content/4471
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1	4	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/ https://lib.myschool.edu.ru/content/4865
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1	5	https://lib.myschool.edu.ru/content/3620 https://lib.myschool.edu.ru/content/5610 https://lib.myschool.edu.ru/content/5617 https://lib.myschool.edu.ru/content/5616
5	Последовательности и прогрессии	5	1	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/4519
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	15	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2911/main/ https://lib.myschool.edu.ru/content/3137 https://lib.myschool.edu.ru/content/4923
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12	1	3	https://lib.myschool.edu.ru/content/3130 https://lib.myschool.edu.ru/content/4028 https://lib.myschool.edu.ru/content/3148
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1	2	https://lib.myschool.edu.ru/content/13885 https://lib.myschool.edu.ru/content/4034
4	Производная. Применение производной	24	1	6	https://lib.myschool.edu.ru/content/3459 https://lib.myschool.edu.ru/content/4218 https://resh.edu.ru/subject/lesson/6195/start/225651/
5	Интеграл и его применения	9	1	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6118/main/
6	Системы уравнений	12	1	3	https://lib.myschool.edu.ru/content/3430
7	Натуральные и целые числа	6	0	1	https://lib.myschool.edu.ru/content/12243
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	2	0	https://sdamgia.ru/ https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	20	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практичес кие работы		
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/611/
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/main/
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1970/main/
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	0	1		https://videouroki.net/razrabotki/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protisienty.html
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	0	0		https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-zadachi-na-chasti-i-procenty-10-klass-6154059.html
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/conspect/149072/
7	Арифметические операции с действительными числами	1	0	0		https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-dejstvitelnye-chisla-i-dejstviya-nad-nimi-4445586.html
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1	0	1		https://studylib.ru/doc/643613/vyc-hisleniya-pogreshnosti-okrugleniya.-prakticheskaya-rabota-3
9	Тождества и тождественные преобразования	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1166/
10	Уравнение, корень уравнения	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3778/main/
11	Неравенство, решение неравенства	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5100/conspect/326933/
12	Метод интервалов	1	0	1		https://videouroki.net/razrabotki/praktichieskoie-zaniatie-mietod-intiervalov.html

13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/ https://all-equa.ru/articles/reshenie-ratsionalnyh-uravneniy-i-neravenstv-10-klasse/
14	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1	0		https://infourok.ru/algebra-i-nachala-analiza-klasse-kontrolnie-raboti-795594.html
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/conspect/38969/
17	Чётные и нечётные функции	1	0	1		https://infourok.ru/prezentaciya-chetnost-nechetnost-funkcij-9-klasse-4947880.html https://infourok.ru/prakticheskie-raboti-po-matematike-razdel-funkcii-ih-svoystva-i-grafiki-tema-funkcii-oblast-opredeleniya-i-mnozhestvo-znacheniy--1983805.html
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1	0	1		https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-deystvitelnie-chisla-1103598.html
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/conspect/
21	Арифметический корень натуральной степени	1	0	0		https://lib.myschool.edu.ru/content/4794
22	Арифметический корень натуральной степени	1	0	0		https://videouroki.net/razrabotki/arifmeticheskiy-koren-naturalnoy-stepeni-prezentatsiya.html
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	0	0		https://multiurok.ru/files/reshenie-uprazhnenii-na-primenenie-svoistv-arifm-1.html

24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	0	1		https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-2-stepeni-korni-4217390.html
25	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	0	0		https://infourok.ru/razrabotka-uroka-po-algebre-i-nachalam-analiza-na-temu-svoystva-kornej-naturalnoj-stepeni-10-klass-4549151.html
26	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1558/main/
27	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	0		https://infourok.ru/urok-po-teme-arifmeticheskij-koren-n-j-stepeni-i-ego-svoystva-5677012.html
28	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	1		https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-preobrazovanie-i-vychislenie-vyrazhenij-soderzhashih-korni-6470010.html
29	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	0		https://videouroki.net/video/4-arifmeticheskij-koren-naturalnoj-stepeni.html
30	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	0		https://infourok.ru/samostoyatelna-ya-rabota-po-teme-arifmeticheskij-koren-noy-stepeni-2399294.html
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0		https://infourok.ru/irracionalnye-uravneniya-i-neravenstva-4221531.html
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	1		https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-irracionalnie-uravneniya-3576789.html
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0		https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-irracionalnie-uravneniya-i-neravenstva-2354221.html
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0		https://nsportal.ru/npo-spo/obrazovanie-i-

						pedagogika/library/2018/01/23/uchebnoe-posobie-praktikum-irratsionalnye
36	Свойства и график корня n-ой степени	1	0	0		https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-algebry-funkciya-koren-n-j-stepeni-iz-h-eyo-grafik-i-svoystva-9-klasse-6464809.html
37	Свойства и график корня n-ой степени	1	0	1		https://infourok.ru/modulnaya-tehnologiya-prakticheskiy-modul-funkcii-koren-noy-stepeni-ih-svoystva-i-grafiki-po-teme-stepeni-i-korni-stepennie-funk-522703.html
38	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	1	0		https://infourok.ru/algebra-i-nachala-analiza-klasse-kontrolnie-raboti-795594.html
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4735/main/199278/
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	0	0		https://infourok.ru/trigonometricheskie-funkcii-chislovogo-argumenta-trigonometricheskie-uravneniya-i-ih-resheniya-1680359.html
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6113/conspect/200855/
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	0	1		https://onlinetestpad.com/ru/testview/666194-trigonometricheskie-funkcii https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-obratnye-trigonometricheskie-funkcii-5611993.html
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6111/main/200549/
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	0	0		https://infourok.ru/konspekt-lekcij-razdatochnyj-material-po-uchebnoj-discipline-matematika-algebra-po-teme-

						trigonometricheskie-funkcii-4078154.html
45	Основные тригонометрические формулы	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2510/start/
46	Основные тригонометрические формулы	1	0	0		https://1.shkolkovo.online/st/6/o/12_Вся_теория_по_тригонометрии_r4ys.pdf
47	Основные тригонометрические формулы	1	0	1		https://multiurok.ru/index.php/files/prakticheskie-raboty-po-razdelu-osnovny-trigonometr.html
48	Основные тригонометрические формулы	1	0	0		https://uchitelya.com/matematika/142161-prakticheskaya-rabota-osnovnye-trigonometricheskie-tozhdestva-10-klass.html
49	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/conspect/
50	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0		https://infourok.ru/posobie-po-teme-preobrazovanie-trigonometricheskih-virazheniy-3843903.html
51	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	1		https://btotis.ru/wp-content/uploads/2020/03/практические-работы.pdf
52	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0		https://ege.sdangia.ru/test?theme=59
53	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0		https://infourok.ru/10-klass-zachet-1-preobrazovanie-trigonometricheskih-vyrazhenij-4354679.html
54	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6314/start/
55	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/main/200024/
56	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0		https://videouroki.net/video/35-reshenie-trigonometricheskih-uravnenij.html
57	Решение тригонометрических уравнений	1	0	1		https://infourok.ru/metodicheskie-ukazaniya-k-prakticheskomu-zan

					yatiyu_reshenie_trigonometricheskih_uravneniy-516167.htm
58	Решение тригонометрических уравнений	1	0	1	https://infourok.ru/metodicheskie_ukazaniya_k_prakticheskomu_zan_yatiyu_reshenie_trigonometricheskih_uravneniy-516167.htm
59	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0	https://infourok.ru/metodicheskoe_posobie-po-podgotovke-k-ege-trigonometricheskie-uravneniya-6137844.html
60	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1	0	https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-po-teme-reshenie-trigonometricheskih-uravneniy-1309219.html
61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/main/
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/conspect/
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/conspect/149072/
64	Формула сложных процентов	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1318/
65	Формула сложных процентов	1	1	0	https://videouroki.net/razrabotki/praktichieskaia-rabota-po-tiemie-protienty.html
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	https://mathb-ege.sdangia.ru/test?id=16637525
67	Итоговая контрольная работа	1	1	0	https://mathb-ege.sdangia.ru/test?id=16637526
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	https://mathb-ege.sdangia.ru/?redir=1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	14	

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Степень с рациональным показателем	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2911/main/
2	Свойства степени	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/conspect/159012/
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0	0		https://urok.1sept.ru/articles/310287
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0	1		https://cloud3.college.edu.kz/uploads/ktp/560112400407/f617e3c5009935.pdf
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0	0		http://www.myshared.ru/slide/630955/
6	Показательные уравнения и неравенства	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5627/conspect/159320/
7	Показательные уравнения и неравенства	1	0	0		https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-pokazatelnie-uravneniya-i-neravenstva-klass-1675320.html
8	Показательные уравнения и неравенства	1	0	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/28/otkrytyy-urok-pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva-11-klass
9	Показательные уравнения и неравенства	1	0	1		https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva-11-klass-5490238.html
10	Показательные уравнения и неравенства	1	0	0		https://100urokov.ru/predmety/urok-7-uravneniya-pokazatelnye
11	Показательная функция, её свойства и график	1	0	0		https://infourok.ru/urokobobschenie-po-teme-pokazatelnie-uravneniya-i-neravenstva-klass-862363.html

12	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1	0		https://multiurok.ru/files/kontrolnye-raboty-11-klass-k-uchebniku-mordkovich.html
13	Логарифм числа	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5753/conspect/272573/
14	Десятичные и натуральные логарифмы	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3823/start/
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/12/05/preobrazovanie-logarifmicheskikh-vyrazheniy
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	1		https://multiurok.ru/files/prakticheskaia-rabota-po-teme-preobrazovanie-vyr-4.html?login=ok
17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	0		https://infourok.ru/konspekt-uroka-na-temu-preobrazovaniya-logarifmicheskikh-virazheniy-2344392.html
18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	0		https://urok.1sept.ru/articles/669621
19	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4155/conspect/38783/
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3852/main/199123/
21	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	1		https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-logarifmicheskie-uravneniya-i-neravenstva-11-klass-5490233.html
22	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	0		https://mathb-ege.sdangia.ru/test?theme=12
23	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3834/main/
24	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	1	0		https://multiurok.ru/files/kontrolnye-raboty-11-klass-k-uchebniku-mordkovich.html

25	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6111/main/200549/
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5570/conspect/200794/
27	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	1		https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-matematike-na-temu-svoystva-trigonometricheskih-funkciy-2144430.html
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	0		https://urok.1sept.ru/articles/630123
29	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4738/conspect/200419/
30	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	0		https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-i-nachalam-matematicheskogo-analiza-v-10-klasse-na-temu-reshenie-prostejshih-trigonometricheskih-neraven-4249520.html
31	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	1		https://s.siteapi.org/3bda544c0a046ab/docs/be43d3001a23cb76f33774273a772a7506043837.pdf
32	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	0		https://infourok.ru/konspekt-uroka-na-temu-reshenie-trigonometricheskih-neraventsv-2342934.html
33	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	1	1	0		https://infourok.ru/kontrolnie-raboti-trigonometricheskie-uravneniya-i-neravenstva-proizvodnaya-258198.html
34	Непрерывные функции	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6112/conspect/200948/
35	Метод интервалов для решения неравенств	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1996/main/
36	Метод интервалов для решения неравенств	1	0	1		https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-metod-intervalov-298725.html

37	Производная функции	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4163/start/39116/
38	Производная функции	1	0	0		https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-ponyatie-o-proizvodnoy-1054272.html
39	Геометрический и физический смысл производной	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4923/conspect/200979/
40	Геометрический и физический смысл производной	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3976/conspect/201103/
41	Производные элементарных функций	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6114/conspect/201072/
42	Производные элементарных функций	1	0	0		https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-i-nachalam-matematicheskogo-analiza-v-klasse-po-teme-proizvodnie-elementarnih-funkciy-3432403.html
43	Производная суммы, произведения, частного функций	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3954/start/201011/
44	Производная суммы, произведения, частного функций	1	0	0		https://infourok.ru/prezentaciya-nspekt-uroka-po-algebre-v-klasse-na-temu-pravila-differencirovaniya-531594.html
45	Производная суммы, произведения, частного функций	1	0	1		https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-pravila-i-formuly-differencirovaniya-tablica-proizvodnyh-elementarnyh-funkcij-6071538.html
46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3987/conspect/
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0		https://infourok.ru/material.html?mid=7617
48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/09/13/primenenie-proizvodnoy-dlya-issledovaniya-funktsii-na-monotonnost
49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0		https://urok.1sept.ru/articles/620064

50	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6115/conspect/36345/
51	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0		https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-naibolshee-i-naimenshee-znacheniya-funkcii-na-otrezke-klass-1168598.html
52	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0		https://infourok.ru/konspekt-uroka-i-prezentaciya-k-uroku-po-algebre-i-nachalam-matematicheskogo-analiza-po-teme-naibolshee-i-naimenshee-znachenie-f-2489939.html
53	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0		https://nsportal.ru/npo-spo/estestvennye-nauki/library/2020/11/19/naibolshee-i-naimenshee-znacheniya-funksii-na-otrezke
54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	1		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2020/11/06/nahozhdenie-naibolshego-naimenshego-znacheniya-i-ekstremalnih
55	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0		https://4ege.ru/matematika/66372-prakticheskaja-rabota-naibolshee-i-naimenshee-znachenija-funkcii.html
56	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6195/conspect/225650/
57	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	1	0		https://infourok.ru/kontrolnie-raboti-trigonometricheskie-uravneniya-i-neravenstva-proizvodnaya-258198.html
58	Первообразная. Таблица первообразных	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/conspect/225712/
59	Первообразная. Таблица первообразных	1	0	0		https://videouroki.net/video/16-pravila-nahozhdeniya-pervoobraznyh.html

60	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	0	0	http://ru.solverbook.com/spravochnik/integraly/geometricheskij-fizicheskij-smysl-integrala/
61	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	0	0	https://urok.1sept.ru/articles/511391
62	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	0	1	https://ds05.infourok.ru/uploads/doc/0adc/000c7a73-d2a9c0b9.docx
63	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6117/conspect/225774/
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4037/conspect/
65	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	0	https://urok.1sept.ru/articles/646875
66	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	1	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-opredelenniy-integral-i-ego-svoystva-1816339.html
67	Системы линейных уравнений	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4134/conspect/39001/
68	Системы линейных уравнений	1	0	0	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/09/03/sistemy-uravneniy-sposoby-ikh-resheniya-11-klass
69	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	0	0	https://multiurok.ru/files/zadachina-sostavlenie-uravnenii-i-ikh-sistem.html
70	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-primeneniye-sistem-lineynih-uravneniy-dlya-resheniya-prikladnih-zadach-2813800.html
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-obshchie-metodi-i-priemi-resheniya-uravneniy-i-neravenstv-1377468.html
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных,	1	0	0	https://kopilkaurokov.ru/matematika/presentacii/sistemy_pokazatelnykh_uravnenii_i_neravenstv

	показательных, логарифмических уравнений и неравенств					
73	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	1		https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-uravneniya-i-neravenstva-4348198.html
74	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	0		https://infourok.ru/urok-reshenie-racionalnih-irracionalnih-uravneniy-i-sistem-3818773.html
75	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1560/start/
76	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1	0	1		https://multiurok.ru/files/proekt-na-temu-ispolzovanie-grafikov-funksii-dlia.html
77	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1	0	0		https://infourok.ru/prezentaciya-primeneniya-grafikov-pri-reshenii-uravneniy-klass-2838525.html
78	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1	1	0		https://multiurok.ru/files/kontrolnye-raboty-11-klass-k-uchebniku-mordkovich.html
79	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6868/main/
80	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	0	0		https://multiurok.ru/files/reshenie-zadach-na-tselye-chisla-19-ege-po-profiln.html
81	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	0	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/30/metodicheskaya-razrabotka-k-uroku-naturalnye-i-tselye-chisla
82	Признаки делимости целых чисел	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5255/conspect/272510/
83	Признаки делимости целых чисел	1	0	1		https://topuch.com/1-umenie-dokazivate-i-ispolezovate-priznaki-delivosti-na-2-4-8/index.html

84	Признаки делимости целых чисел	1	0	0	https://mou-oosh.ucoz.ru/GIA/metodicheskaja_razrabotka-1.pdf
85	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	0	https://infourok.ru/urok-po-teme-povtorenie-po-teme-uravnenie-11-klass-4447007.html
86	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	0	https://urok.1sept.ru/articles/562301
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	0	https://multiurok.ru/files/obobshchihaiushchii-urok-po-algebre-11-klass-sposoby.html
88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	0	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/06/13/obobshchayushchiy-urok-po-teme-uravneniya-v-11-klasse
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4932/conspect/127852/
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	1	https://mathb-ege.sdangia.ru/
91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1	0	0	https://infourok.ru/11-klass-itogovoe-temy-neravenstva-6316848.html
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1	0	0	https://urok.1sept.ru/articles/607829
93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4933/main/127887/
94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1	0	0	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/06/22/razrabotka-uroka-matematiki-v-11-klasse-reshenie-algebraicheskikh
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1	0	0	https://infourok.ru/urok-po-teme-sistemi-uravneniy-klass-1993971.html
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1	0	1	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/09/03/sistemy-uravneniy-sposoby-ikh-resheniya-11-klass

97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1	0	0	https://infourok.ru/urok_povtoreniya_podgotovka_k_ege_svoystva_funkciy_i_ih_grafiki_11_klass-516210.htm
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1	0	0	https://mathb-ege.sdangia.ru/test?theme=292
99	Итоговая контрольная работа	1	1	0	https://mathb-ege.sdangia.ru/test?id=16637527
100	Итоговая контрольная работа	1	1	0	https://mathb-ege.sdangia.ru/test?id=16637528
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1	0	0	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/03/10/obobshchayushchiy-urok-po-algebre-11klass-na-oshibkah-uchimsya
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1	0	0	https://mathb-ege.sdangia.ru/test?id=16637529
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	16	

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 класс/ Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- 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. Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы. Базовый и углубленный уровни. ГОС. 63 с. М.: Мнемозина 2019
2. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10 кл. (разноуровневые дидактические материалы) М.: Илекса, 2017
3. Рурукин А.Н. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 10 класс. ФГОС. Серия: Контрольно-измерительные материалы. 96с. ВАКО 2017
4. Яценко И.В. и др. ЕГЭ: 4 000 задач с ответами по математике Все задания «Закрытый сегмент». Базовый и профильный уровни. 703 с. М. Экзамен 2019
5. Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы. Базовый и углубленный уровни. ФГОС. 55 с. М.: Мнемозина 2019
6. Глизбург В.И. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы. Базовый и углубленный уровни. ФГОС. 55 с. М.: Мнемозина 2019
7. Рурукин А.Н. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс. ФГОС. Серия: Контрольно-измерительные материалы, 96с ВАКО 2019

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников <http://www.rusolymp.ru>
2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>
3. Информационно-поисковая система «Задачи» <http://zadachi.mccme.ru/easy>
4. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
5. Тестирование online: 5–11 классы <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

6. Виртуальный кабинет учителя, в котором размещены информационные ресурсы и интерактивные сервисы для подготовки и проведения занятий по математике <http://uztest.ru/>
7. Олимпиады для школьников <http://3.olimpiada.ru/>
8. Московский центр непрерывного математического образования <http://www.mccme.ru>
9. Виртуальная школа юного математика. <http://math.ournet.md/indexr.htm>
10. Библиотека электронных учебных пособий по математике <http://mschool.kubsu.ru>
11. Электронно-образовательные ресурсы <http://eor-np.ru/>
12. Электронные формы учебных пособий издательства Просвещение <https://digital.prosv.ru/user/>
13. Диагностические работы Министерства просвещения РФ <https://docs.edu.gov.ru/>
14. Банк заданий ИСРО РАО <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
15. Открытый банк заданий PISA <https://fioco.ru/>
16. Программа ИРО Самарской области по развитию ФГ <https://sergrc.minobr63.ru/>
17. ЯКласс <https://www.yaklass.ru/>