

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа № 34»

ВЫПИСКА ИЗ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,
утвержденной приказом директора Средней школы № 34 от 31.08.2023 г. №211

Рабочая программа по учебному предмету «Алгебра и начала
математического анализа. Базовый уровень»
среднее общее образование
10-11 классы
(ID 380323)

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 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.

Компонент содержания программы воспитания

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне среднего общего образования.

Гражданское воспитание:

- осознанно выражать свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе;
- сознавать своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания;
- проявлять готовность к защите Родины, аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду;
- ориентироваться на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан;
- осознанно и деятельно выражать неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности;
- обладать опытом гражданской социально значимой деятельности (в ученическом самоуправлении, волонтерском движении, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).

Патриотическое воспитание:

- выражать свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу;
- сознавать причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российскую культурную идентичность;
- проявлять деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, традициям, праздникам, памятникам народов, проживающих в родной стране — России;
- проявлять уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживать их права, защиту их интересов в сохранении российской культурной идентичности.

Духовно-нравственное воспитание:

- проявлять приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения;
- действовать и оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с осознанием последствий поступков, деятельно выражать неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих этим ценностям;
- проявлять уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и

- религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан;
- понимать и деятельно выражать ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, вести диалог с людьми разных национальностей, отношения к религии и религиозной принадлежности, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
 - ориентироваться на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей; понимать брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в семье детей; неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности;
 - обладать сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России, демонстрировать устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой духовной культуры.

Эстетическое воспитание:

- выражать понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия;
- проявлять восприимчивость к разным видам искусства, понимать эмоционального воздействия искусства, его влияния на поведение людей, уметь критически оценивать это влияние;
- проявлять понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значения нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве;
- ориентироваться на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей в разных видах искусства с учётом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- понимать и выражать в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей;
- соблюдать правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде;
- выражать на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдать и пропагандировать безопасный и здоровый образ жизни;
- проявлять сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья;
- демонстрировать навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), состояния других людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, развивать способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в

разных коллективах, к меняющимся условиям (социальным, информационным, природным).

Трудовое воспитание:

- уважать труд, результаты труда, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны, трудовые достижения российского народа;
- проявлять способность к творческому созидательному социально значимому труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наёмного труда;
- участвовать в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, общеобразовательной организации, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учётом соблюдения законодательства;
- выражать осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- понимать специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, быть готовым учиться и трудиться в современном обществе;
- ориентироваться на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

Экологическое воспитание:

- демонстрировать в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде;
- выражать деятельное неприятие действий, приносящих вред природе;
- применять знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве;
- иметь и развивать опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвовать в его приобретении другими людьми.

Ценности научного познания:

- деятельно выражать познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений;
- обладать представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражать понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России;
- демонстрировать навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений;
- развивать и применять навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Рациональные и иррациональные числа. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	14			https://resh.edu.ru/subject/51/10/
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6			https://resh.edu.ru/subject/51/10/
3	Арифметический корень натуральной степени. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	18	1		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
4	Основные тригонометрические формулы. Решение тригонометрических уравнений	22	1		https://resh.edu.ru/subject/51/10/
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	5			https://resh.edu.ru/subject/51/10/
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3			https://resh.edu.ru/subject/51/10/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО		68	2	0	

ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				
-----------------------	--	--	--	--

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			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12	1		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
3	Тригонометрические функции и их графики	9			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
4	Производная функции. Применение производной	24	1		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
5	Интеграл, его геометрический и физический смысл	9			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
6	Системы уравнений	12			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
7	Натуральные и целые числа	6			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	2	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практическ ие работы		
1	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.	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/
3	Арифметические операции с	1				https://resh.edu.ru/subject/51/

	рациональными числами, преобразования числовых выражений					
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1				
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/start/149073/
7	Арифметические операции с действительными числами	1				
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/

9	Тождества и тождественные преобразования	1				
10	Уравнение, корень уравнения	1				
11	Неравенство, решение неравенства	1				
12	Метод интервалов. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				
14	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1				
15	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки	1				

	знакопостоянства					
16	Чётные и нечётные функции	1				
17	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/start/159013/
18	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1				
19	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
20	Арифметический корень натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
21	Арифметический корень натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
22	Арифметический корень натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
23	Арифметический	1				https://resh.edu.ru/subject/51/

	корень натуральной степени					
24	Арифметический корень натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
25	Действия с арифметическими корнями натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
26	Действия с арифметическими корнями натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
27	Действия с арифметическими корнями натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
28	Действия с арифметическими корнями натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
29	Контрольная работа	1	1			
30	Действия с арифметическими корнями натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
31	Решение иррациональных	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/

	уравнений и неравенств					
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/
36	Свойства и график корня n-ой степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/start/327000/
37	Свойства и график корня n-ой степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/start/327000/
38	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/51/

40	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6113/start/327062/
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6113/start/327062/
42	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
44	Основные тригонометрические формулы	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
45	Основные тригонометрические формулы	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
46	Основные тригонометрические формулы	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
47	Основные	1				https://resh.edu.ru/subject/51/

	тригонометрические формулы					
48	Преобразование тригонометрических выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
49	Преобразование тригонометрических выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
50	Преобразование тригонометрических выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
51	Преобразование тригонометрических выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
52	Контрольная работа	1	1			
53	Преобразование тригонометрических выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
54	Решение тригонометрических уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6314/start/199928/
55	Решение тригонометрических уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6314/start/199928/
56	Решение тригонометрических уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6321/start/199989/
57	Решение	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6321/start/199989/

	тригонометрических уравнений					9/
58	Решение тригонометрических уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/start/200020/
59	Решение тригонометрических уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/start/200020/
60	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1				
61	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1				
62	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1				

63	Формула сложных процентов	1				
64	Формула сложных процентов	1				
65	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
67	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				https://resh.edu.ru/subject/51/
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	0		