

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Ингушетия**

**Управление образования по г.Магас и г.Назрань**

**ГБОУ "СОШ-ДС № 11 г.Назрань"**

РАССМОТРЕНО:  
на заседании МО  
руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_ Мальсагова Я.М.

Протокол № 3  
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:  
зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ Плиева Х.А.  
Протокол № 3  
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО:  
директор ГБОУ  
"СОШ-ДС № 11 г.Назрань"  
\_\_\_\_\_ Нальгиева М.Г.  
Приказ № 16  
от «29» августа 2023 г.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Алгебра»**

для обучающихся 10-11-х классов

**г.Назрань, 2023 г.**

## 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 её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

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

## МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА 10 КЛАСС

### 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.

### **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 результатов 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 формирование 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 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Действительные числа	8		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
2	Рациональные уравнения и неравенства	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
3	Корень степени $n$	6		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
4	Степень положительного числа	9	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21580">https://m.edsoo.ru/f2a21580</a>
5	Логарифмы	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a216de">https://m.edsoo.ru/f2a216de</a>
6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2180a">https://m.edsoo.ru/f2a2180a</a>
7	Синус и косинус угла	7		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
8	Тангенс и котангенс угла	5	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
9	Формулы сложения	9		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
10	Тригонометрические функции числового аргумента	5	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21580">https://m.edsoo.ru/f2a21580</a>
11	Тригонометрические уравнения и неравенства	9	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a216de">https://m.edsoo.ru/f2a216de</a>
12	Элементы теории вероятностей	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2180a">https://m.edsoo.ru/f2a2180a</a>
13	Повторение курса алгебры и начала математического анализа за 10 класс	13	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	10	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятие действительного числа	1			04.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
2	Решение уравнений и неравенств с модулем	1			05.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
3	Метод математической индукции	1			06.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
4	Множества чисел	1			11.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21580">https://m.edsoo.ru/f2a21580</a>
5	Свойства действительных чисел	1			12.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a216de">https://m.edsoo.ru/f2a216de</a>
6	Перестановки	1			13.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2180a">https://m.edsoo.ru/f2a2180a</a>
7	Размещения	1		1	18.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20c48">https://m.edsoo.ru/f2a20c48</a>
8	Сочетания	1			19.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20d6a">https://m.edsoo.ru/f2a20d6a</a>
9	Рациональные выражения	1			20.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
10	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1			25.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
11	Рациональные уравнения	1			26.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
12	Решение рациональных уравнений	1			27.09.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21580">https://m.edsoo.ru/f2a21580</a>

13	Системы рациональных уравнений	1			02.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a216de">https://m.edsoo.ru/f2a216de</a>
14	Решение систем рациональных уравнений	1			03.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2180a">https://m.edsoo.ru/f2a2180a</a>
15	Метод интервалов решения неравенств	1			04.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20c48">https://m.edsoo.ru/f2a20c48</a>
16	Решение неравенств методом интервалов	1			09.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20d6a">https://m.edsoo.ru/f2a20d6a</a>
17	Рациональные неравенства	1		1	10.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
18	Нестрогие неравенства	1			11.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
19	Системы рациональных неравенств	1			16.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
20	Обобщение по теме «Рациональные уравнения и неравенства»	1			17.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21580">https://m.edsoo.ru/f2a21580</a>
21	Контрольная работа № 1 «Рациональные уравнения и неравенства»	1	1		18.10.2023	
22	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности.	1			23.10.2023	
23	Понятие функции и ее графика	1			24.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20c48">https://m.edsoo.ru/f2a20c48</a>
24	Функция $y=x^n$	1			25.10.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20d6a">https://m.edsoo.ru/f2a20d6a</a>
25	Понятие корня степени $n$	1		1	07.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
26	Корни четной и нечетной степеней	1			08.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
27	Арифметический корень.	1			13.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
28	Свойства корней степени $n$	1			14.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21580">https://m.edsoo.ru/f2a21580</a>

29	Степень с рациональным показателем	1			15.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a216de">https://m.edsoo.ru/f2a216de</a>
30	Свойства степени с рациональным показателем	1			20.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2180a">https://m.edsoo.ru/f2a2180a</a>
31	Понятие предела последовательности	1		1	21.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20c48">https://m.edsoo.ru/f2a20c48</a>
32	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1			22.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20d6a">https://m.edsoo.ru/f2a20d6a</a>
33	Число $e$	1			27.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
34	Понятие степени с иррациональным показателем	1			28.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
35	Показательная функция	1			29.11.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
36	Контрольная работа № 2 «Степень положительного числа»	1	1		04.12.2023	
37	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности	1			05.12.2023	
38	Понятие логарифма	1			06.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2180a">https://m.edsoo.ru/f2a2180a</a>
39	Свойства логарифмов	1			11.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20c48">https://m.edsoo.ru/f2a20c48</a>
40	Упрощение логарифмических выражений	1			12.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20d6a">https://m.edsoo.ru/f2a20d6a</a>
41	Применение свойств логарифмов при решении задач	1			13.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
42	Логарифмическая функция	1		1	18.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
43	Свойства логарифмической функции	1			19.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
44	Простейшие показательные уравнения	1			20.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21580">https://m.edsoo.ru/f2a21580</a>

45	Простейшие логарифмические уравнения	1			25.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a216de">https://m.edsoo.ru/f2a216de</a>
46	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1			26.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2180a">https://m.edsoo.ru/f2a2180a</a>
47	Простейшие показательные и логарифмические неравенства	1			27.12.2023	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20c48">https://m.edsoo.ru/f2a20c48</a>
48	Неравенства , сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1			09.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20d6a">https://m.edsoo.ru/f2a20d6a</a>
49	Контрольная работа № 3 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	1	1		10.01.2024	
50	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности	1			15.01.2024	
51	Понятие угла	1			16.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
52	Радиианная мера угла	1		1	17.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21580">https://m.edsoo.ru/f2a21580</a>
53	Определение синуса и косинуса угла	1			22.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a216de">https://m.edsoo.ru/f2a216de</a>
54	Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$	1			23.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2180a">https://m.edsoo.ru/f2a2180a</a>
55	Решение задач по применению основных формул для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$	1			24.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20c48">https://m.edsoo.ru/f2a20c48</a>
56	Арксинус	1			25.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20d6a">https://m.edsoo.ru/f2a20d6a</a>
57	Арккосинус	1			29.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
58	Определение тангенса и котангенса угла	1			30.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
59	Основные формулы для $\operatorname{tg}\alpha$ и $\operatorname{ctg}\alpha$	1			31.01.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
60	Арктангенс.	1			05.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21580">https://m.edsoo.ru/f2a21580</a>

61	Контрольная работа №4 «Синус и косинус, тангенс и котангенс угла»	1	1		06.02.2024	
62	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности	1			07.02.2024	
63	Косинус разности и косинус суммы двух углов	1			12.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20c48">https://m.edsoo.ru/f2a20c48</a>
64	Упрощение выражения с применением данной формулы	1		1	13.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20d6a">https://m.edsoo.ru/f2a20d6a</a>
65	Формулы для дополнительных углов	1			14.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
66	Синус суммы и синус разности двух углов	1			19.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
67	Сумма и разность синусов и косинусов	1			20.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
68	Формулы для двойных углов	1			21.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21580">https://m.edsoo.ru/f2a21580</a>
69	Формулы для половинных углов	1			26.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a216de">https://m.edsoo.ru/f2a216de</a>
70	Произведение синусов и косинусов	1			27.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2180a">https://m.edsoo.ru/f2a2180a</a>
71	Формулы для тангенсов	1			28.02.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20c48">https://m.edsoo.ru/f2a20c48</a>
72	Функция $y = \sin x$	1			04.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20d6a">https://m.edsoo.ru/f2a20d6a</a>
73	Функция $y = \cos x$	1			05.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
74	Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1			06.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
75	Контрольная работа №5 «Формулы сложения. Тригонометрические функции»	1	1		07.03.2024	
76	Анализ контрольной работы. Решение задач повышенной сложности	1			11.03.2024	

77	Простейшие тригонометрические уравнения	1			12.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a216de">https://m.edsoo.ru/f2a216de</a>
78	Решение простейших тригонометрических уравнений	1		1	13.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2180a">https://m.edsoo.ru/f2a2180a</a>
79	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1			18.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20c48">https://m.edsoo.ru/f2a20c48</a>
80	Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1			19.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20d6a">https://m.edsoo.ru/f2a20d6a</a>
81	Однородные уравнения	1			20.03.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
82	Простейшие тригонометрические неравенства для синуса и косинуса	1			02.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
83	Простейшие тригонометрические неравенства для тангенса и котангенса	1			03.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
84	Контрольная работа №6 «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1	1		08.04.2024	
85	Анализ контрольной работы. Решение уравнений повышенной сложности	1			09.04.2024	
86	Понятие вероятности события	1			10.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2180a">https://m.edsoo.ru/f2a2180a</a>
87	Решение задач по теме «Понятие вероятности события»	1			11.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20c48">https://m.edsoo.ru/f2a20c48</a>
88	Свойство вероятностей	1			15.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20d6a">https://m.edsoo.ru/f2a20d6a</a>
89	Применение свойств при решении задач. Решение задач повышенной сложности	1			16.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
90	Рациональные уравнения и неравенства	1			17.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
91	Корень степени n	1			22.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
92	Степень положительного числа	1		1	23.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21580">https://m.edsoo.ru/f2a21580</a>



93	Упрощение логарифмических выражений	1			24.04.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a216de">https://m.edsoo.ru/f2a216de</a>
94	Показательные и логарифмические уравнения	1			06.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2180a">https://m.edsoo.ru/f2a2180a</a>
95	Показательные и логарифмические неравенства	1			07.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20c48">https://m.edsoo.ru/f2a20c48</a>
96	Решение показательно-логарифмических уравнений.	1			08.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20d6a">https://m.edsoo.ru/f2a20d6a</a>
97	Упрощение тригонометрических выражений	1			13.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a208ec">https://m.edsoo.ru/f2a208ec</a>
98	Решение простейших тригонометрических уравнений	1			14.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a20aea">https://m.edsoo.ru/f2a20aea</a>
99	Решение тригонометрических уравнений заменой неизвестного	1		1	15.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a2140e">https://m.edsoo.ru/f2a2140e</a>
100	Решение показательно- тригонометрических уравнений	1			20.05.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2a21580">https://m.edsoo.ru/f2a21580</a>
101	Итоговая контрольная работа №7	1	1		21.05.2024	
102	Анализ контрольной работы.	1			22.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	10		

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11  
КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Функции и их графики	6		1	resh.edu.ru
2	Предел функции и непрерывность	5		1	resh.edu.ru
3	Обратные функции	3	1	1	resh.edu.ru
4	Производная	9	1	1	resh.edu.ru
5	Применение производной	15	1	1	resh.edu.ru
6	Первообразная и интеграл	11	1	1	resh.edu.ru
7	Равносильность уравнений и неравенств	4		1	resh.edu.ru
8	Уравнения - следствия	7		1	resh.edu.ru
9	Равносильность уравнений и неравенств	9		1	resh.edu.ru
10	Равносильность уравнений на множествах	4	1	1	resh.edu.ru
11	Равносильность неравенств на множествах	3		1	resh.edu.ru
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств	4	1	1	resh.edu.ru
13	Системы уравнений с несколькими неизвестными	7	1	1	resh.edu.ru
14	Повторение	15	1	1	resh.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	14	

Поурочное планирование11  
КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Элементарные функции	1			04.09.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	1			05.09.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
3	Четность, нечетность, периодичность функций	1			08.09.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1			11.09.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1		1	12.09.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
6	Основные способы преобразования графиков	1			15.09.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
7	Понятие предела функции	1			18.09.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
8	Односторонние пределы	1			19.09.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
9	Свойства пределов функций	1			22.09.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
10	Понятие непрерывности функции	1		1	25.09.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
11	Непрерывность элементарных функций	1			26.09.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>

12	Понятие обратной функции	1			29.09.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
13	Решение задач по теме «Функции и их графики. Предел функции».	1		1	02.10.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
14	Контрольная работа № 1 по теме: «Функции и их графики. Предел функции».	1	1		03.10.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
15	Анализ контрольной работы. Приращение функции.	1			06.10.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
16	Понятие производной	1			09.10.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
17	Производная суммы. Производная разности	1			10.10.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
18	Производная произведения.	1		1	13.10.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
19	Производная частного	1			16.10.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
20	Производные элементарных функций	1			17.10.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
21	Производная сложной функции	1			20.10.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
22	Решение задач по теме: «Производная»	1			23.10.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
23	Контрольная работа № 2 по теме: «Производная»	1	1		24.10.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
24	Анализ контрольной работы. Максимум и минимум функции	1			27.10.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
25	Решение задач на нахождение максимума и минимума функции.	1			07.11.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>

26	Уравнение касательной	1			10.11.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
27	Решение задач на написание уравнения касательной	1			13.11.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
28	Приближенные вычисления	1			14.11.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
29	Возрастание и убывание функций	1			17.11.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
30	Понятие локального максимума и минимума	1			20.11.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
31	Производные высших порядков	1		1	21.11.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
32	Экстремум функции с единственной критической точкой	1			24.11.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
33	Экстремум функции с единственной критической точкой	1			27.11.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
34	Задачи 1,2 на максимум и минимум	1			28.11.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
35	Задача 3 на максимум и минимум	1			01.12.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
36	Построение графиков функций с применением производной	1			04.12.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
37	Решение задач на применение производной	1			05.12.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
38	Контрольная работа № 3 по теме: «Применение производной»	1	1		08.12.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
39	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной	1			11.12.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>

40	Основное свойство неопределенного интеграла	1			12.12.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
41	Таблица основных неопределенных интегралов.	1			15.12.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
42	Площадь криволинейной трапеции	1			18.12.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
43	Определенный интеграл	1			19.12.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
44	Приближенное вычисление определенного интеграла	1			22.12.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
45	Формула Ньютона - Лейбница	1		1	25.12.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
46	Применение формулы Ньютона – Лейбница для вычисления интегралов.	1			26.12.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
47	Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач	1			29.12.2023	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
48	Свойства определенных интегралов	1			09.01.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
49	Контрольная работа № 4 по теме: «Первообразная и интеграл».	1	1		10.01.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
50	Равносильные преобразования уравнений	1			12.01.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
51	Решение уравнений	1			15.01.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
52	Равносильные преобразования неравенств	1		1	16.01.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
53	Решение неравенств	1			19.01.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>

54	Понятие уравнения-следствия	1			22.01.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
55	Возведение уравнения в четную степень	1			23.01.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
56	Решение уравнений возведением в четную степень	1			26.01.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
57	Потенцирование уравнений	1			29.01.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
58	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1		1	30.01.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
59	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию	1			02.02.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
60	Решение уравнений применением нескольких преобразований	1			05.02.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
61	Основные понятия равносильности уравнений	1			06.02.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
62	Решение уравнений с помощью систем	1			09.02.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
63	Решение уравнений с помощью систем. Закрепление	1			12.02.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
64	Решение уравнений вида $f_1(x) \cdot f_2(x) = 0$ $f_1(x) / f_2(x) = 0$ с помощью систем	1			13.02.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
65	Решение уравнений вида $f_1(x) \cdot f_2(x) = 0$ $f_1(x) / f_2(x) = 0$ с помощью систем. Закрепление.	1			14.02.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
66	Решение неравенств с помощью систем	1			16.02.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>

67	Решение неравенств с помощью систем Закрепление.	1		1	19.02.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
68	Решение неравенств $f_1(x) \cdot f_2(x) > < 0$ с помощью систем	1			20.02.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
69	Решение неравенств $f_1(x) \cdot f_2(x) > < 0$ с помощью систем Закрепление.	1			26.02.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
70	Основные понятия равносильности уравнений на множествах	1			27.02.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
71	Возведение в четную степень	1			01.03.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
72	Решение уравнений и неравенств по теме: «Равносильность уравнений и неравенств»	1		1	04.03.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
73	Контрольная работа № 5 по теме: «Равносильность уравнений и неравенств»	1	1		05.03.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
74	Анализ контрольной работы Основные понятия равносильности неравенств на множествах.	1			11.03.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
75	Возведение неравенств в четную степень	1		1	12.03.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
76	Применение возведение неравенств в четную степень при решении неравенств	1			13.03.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
77	Уравнения с модулями	1			15.03.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
78	Неравенства с модулями	1			18.03.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
79	Метод интервалов для непрерывных функций	1		1	19.03.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>



80	Контрольная работа № 6 на тему: «Метод промежутков для уравнений и неравенств»	1	1		22.03.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
81	Анализ контрольной работы Равносильность систем	1			02.04.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
82	Метод подстановки	1			05.04.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
83	Система-следствие. Основные понятия	1			08.04.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
84	Преобразования системы	1			09.04.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
85	Метод замены неизвестных	1		1	10.04.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
86	Решения систем с помощью метода замены неизвестных	1			12.04.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
87	Контрольная работа № 7 по теме: «Системы уравнений с несколькими неизвестными»	1	1		15.04.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
88	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Выражения и их преобразования»	1			16.04.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
89	Повторение по теме «Числа и вычисления»	1			19.04.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
90	Повторение по теме «Линейные, квадратные, дробно- рациональные уравнения и их системы»	1			22.04.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
91	Повторение по теме «Логарифмические уравнения и их системы»	1			23.04.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
92	Повторение по теме «Показательные уравнения и их системы»	1			26.04.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
93	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	1			03.05.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>

94	Повторение по теме «Неравенства»	1		1	06.05.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
95	Повторение по теме «Гожественные преобразования логарифмических и тригонометрических выражений»	1			07.05.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
96	Повторение по теме «Графики и диаграммы»	1			08.05.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
97	Повторение по теме «Функция»	1			13.05.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
98	Повторение по теме «Вероятность»	1			14.05.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
99	Повторение по теме «Производная»	1			17.05.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
100	Повторение по теме «Производная»	1			20.05.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
101	Итоговая контрольная работа №8	1	1		21.05.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
102	Анализ итоговой контрольной работы	1			24.05.2024	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://edu.orb.ru/">https://edu.orb.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	14		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия, 10 класс/ Мордкович А.Г., Смирнова И.М., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы/ Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия, 10-11 классы/ Смирнова И.М., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия, 10 класс/ Мордкович А.Г., Смирнова И.М., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы/ Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Геометрия, 10-11 классы/ Смирнова И.М., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

### **ИНТЕРНЕТ**

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/f2a21580>

<https://uchi.ru/>

<https://education.yandex.ru/> <https://edu.1sept.ru/>

<https://edu.skysmart.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

[<oge.sdamgia.ru/>](https://math-</a></p></div><div data-bbox=)

<https://edu.orb.ru/>

