

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Дагестан**

**АНОО "Дом Знаний"**

**РАССМОТРЕНО**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Магомедов М.М.  
Протокол №1  
от «28» август 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

\_\_\_\_\_

Бараева Н.А.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_

Тагиров Х.Ю.  
Приказ №126/1  
от «28» август 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2916548)

**учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.**

**Базовый уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

**2023**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности,

требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений,

содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символическими формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое

целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

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

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 часов.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

## 10 КЛАСС

### **Числа и вычисления**

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

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

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

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

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

### **Уравнения и неравенства**

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

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

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

### **Функции и графики**

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

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

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

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

### **Начала математического анализа**

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

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

### **Множества и логика**

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

Определение, теорема, следствие, доказательство.

## **11 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

### **Уравнения и неравенства**

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

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

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

### **Функции и графики**

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

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

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

### **Начала математического анализа**

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

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

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

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

Первообразная. Таблица первообразных.

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



## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

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

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

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

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

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

Общение:

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

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен 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**

#### **Действительные числа**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

#### **Степенная функция**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

#### **Показательная функция**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.

#### **Логарифмическая функция**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

### **Тригонометрические формулы**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$  при  $a = 1, -1, 0$ .

### **Тригонометрические уравнения**

Уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Основная цель — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

### **Итоговое повторение**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам.

## **11 КЛАСС**

### **Повторение курса алгебры и начал анализа**

Основная цель – обобщить и систематизировать знания учащихся курса алгебры и начал анализа 10 класса с целью выявления уровня сформированности математической грамотности, повторить методы решения основных видов уравнений и неравенств.

### **Производная и ее применение**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функции. Геометрический смысл производной.

Основная цель – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

### **Применение производной к исследованию функций**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшие и наименьшие значения функции. Производная второго порядка.

Основная цель – сформировать умение решать простейшие практические задачи методом дифференциального исчисления.

### **Интеграл**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

Основная цель – познакомить учащихся с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить применять интеграл к решению геометрических и физических задач.

### **Комбинаторика**

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Основная цель – развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений (как самостоятельным разделом математики и в дальнейшем – с аппаратом решения ряда вероятностных задач); обосновать формулу бинома Ньютона.

### **Элементы теории вероятностей**

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместимых событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

### **Повторение. Решение задач**

Основная цель – обобщение, уточнение и систематизация знаний по алгебре и началам анализа за курс средней школы.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Действительные числа	9			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/</a>
2	Степенная функция	9	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/</a>
3	Показательная функция	4			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/</a>
4	Логарифмическая функция	12	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/</a>
5	Тригонометрические формулы	20	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/</a>
6	Тригонометрические уравнения	8			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>



					<a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/</a>
7	Итоговое повторение	6	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-j-kl/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса алгебры и начал анализа	5			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/</a>
2	Производная и ее применение	29	2		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/</a>
3	Применение производной к исследованию функций	8			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/</a>
4	Интеграл	13			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/</a>
5	Комбинаторика	9	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/</a>
6	Элементы теории вероятностей	13			<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/</a>

8	Повторение. Решение задач	25	1		<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	0	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Целые и рациональные числа.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/105/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/105/</a>
2	Действительные числа.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/337/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/337/</a>
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/527/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/527/</a>
4	Арифметический корень натуральной степени.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/711/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/711/</a>
5	Свойства арифметического корня натуральной степени.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/875/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/875/</a>
6	Свойства арифметического корня натуральной степени.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/1163/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/1163/</a>
7	Степень с рациональным и	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/1271/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/1271/</a>

	действительным показателями.					
8	Степень с рациональным и действительным показателями.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/1546/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/1546/</a>
9	Степень с действительным показателем	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/1589/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/1589/</a>
10	Степенная функция, её свойства и график.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/1781/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/1781/</a>
11	Степенная функция, её свойства и график.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/1917/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/1917/</a>
12	Степенная функция, её свойства и график.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/2217/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/2217/</a>
13	Степенная функция, её свойства и график.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/2323/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/2323/</a>
14	Взаимно обратные функции	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/2503/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/2503/</a>
15	Контрольная работа №1	1	1			
16	Равносильные уравнения и неравенства.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/2582/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/2582/</a>

17	Равносильные уравнения и неравенства.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/2816/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/2816/</a>
18	Иррациональные уравнения.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/2923/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/2923/</a>
19	Показательная функция, её свойства и график.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/3221/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/3221/</a>
20	Показательные уравнения.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/3458/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/3458/</a>
21	Показательные неравенства.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/3530/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/3530/</a>
22	Показательные неравенства.	1				
23	Логарифмы.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/3682/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/3682/</a>
24	Логарифмы.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/3682/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/3682/</a>
25	Свойства логарифмов.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/3857/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/3857/</a>
26	Свойства логарифмов.	1				
27	Десятичные и натуральные логарифмы.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4013/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4013/</a>
28	Десятичные и натуральные логарифмы.	1				

29	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4100/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4100/</a>
30	Логарифмические уравнения	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4404/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4404/</a>
31	Контрольная работа №2	1	1			
32	Логарифмические уравнения	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4479/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4479/</a>
33	Логарифмические неравенства	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4726/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4726/</a>
34	Логарифмические неравенства	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4787/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4787/</a>
35	Радианная мера угла.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4983/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4983/</a>
36	Поворот точки вокруг начала координат.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5138/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5138/</a>
37	Поворот точки вокруг начала координат.	1				
38	Определение синуса, косинуса, и тангенса угла.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5292/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5292/</a>
39	Определение синуса, косинуса, и тангенса угла.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5373/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5373/</a>

40	Знаки синуса, косинуса, тангенса.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5604/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5604/</a>
41	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5627/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5627/</a>
42	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5781/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5781/</a>
43	Тригонометрические тождества.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5829/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5829/</a>
44	Тригонометрические тождества.	1				
45	Синус, косинус, тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5955/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5955/</a>
46	Формулы сложения.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6126/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6126/</a>
47	Формулы сложения.	1				
48	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6196/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6196/</a>
49	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	1				



50	Контрольная работа №3	1				
51	Формулы приведения.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6331/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6331/</a>
52	Формулы приведения.	1				
53	Сумма и разность синусов	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6400/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6400/</a>
54	Сумма и разность синусов и косинусов	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6499/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6499/</a>
55	Уравнение $\cos x = a$	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6635/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6635/</a>
56	Уравнение $\cos x = a$	1				
57	Уравнение $\sin x = a$	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6666/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6666/</a>
58	Уравнение $\sin x = a$	1				
59	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6813/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6813/</a>
60	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	1			
61	Решение тригонометрических уравнений.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6903/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6903/</a>
62	Решение тригонометрических уравнений	1				
63	Повторение» Степен., показ. , логар. функции и их свойства»	1				
64	Контрольная работа	1	1			

65-68	Резерв. Повторение	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0		

## 11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всег о	Контрольны е работы	Практически е работы		
1	Повторение. Решение иррациональных, логарифмических, показательных уравнений.	1				
2	Повторение. Решение иррациональных, логарифмических.	1				
3	Повторение. Решение показательных уравнений.	1				
4	Тригонометрически е уравнения.	1				
5	Тригонометрически е уравнения.	1				
6	Понятие производной и ее механический смысл.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/9/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/9/</a>
7	Понятие производной и ее	1				

	механический смысл.					
8	Вычисление производной с помощью определения.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/376/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/376/</a>
9	Вычисление производной с помощью определения.	1				
10	Производная степенной функции.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/478/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/478/</a>
11	Производная степенной функции.	1				
12	Вычисление производной степенной функции.	1	1			
13	Вычисление производной степенной функции.	1				
14	Правила дифференцировани я и их вывод.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/810/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/810/</a>

15	Правила дифференцирования и их вывод.	1				
16	Вычисление производной суммы и разности.	1				
17	Вычисление производной произведения и дроби.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/11246/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/11246/</a>
18	Вычисление производной произведения и дроби.	1				
19	Производные некоторых элементарных функций.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/880/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/880/</a>
20	Производные некоторых элементарных функций.	1				
21	Вычисление производных тригонометрических функций.	1				
22	Вычисление производных	1				

	тригонометрически х функций.					
23	Вычисление производных элементарных функций.	1				
24	Вычисление производных элементарных функций.	1				
25	Контрольная работа	1	1			
26	Геометрический смысл производной.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/1186/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/1186/</a>
27	Уравнение касательной к графику функции.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/1204/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/1204/</a>
28	Уравнение касательной к графику функции.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/1469/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/1469/</a>
29	Исследование функций на возрастание и убывание	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/1894/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/1894/</a>
30	Исследование функций на	1				

	возрастание и убывание					
31	Нахождение точек максимума и минимума.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/11242/">https://online.domznaniy.school/courses/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-j-kl/11242/</a>
32	Нахождение точек максимума и минимума.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/19076/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/19076/</a>
33	Экстремумы функций. Решение типовых задач	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/2229/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/2229/</a>
34	Схема исследования функции	1				
35	Применение производной к построению графиков функций.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/2261/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/2261/</a>
36	Применение производной к построению графиков функций.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/2489/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/2489/</a>
37	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/2585/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/2585/</a>

38	Исследование иррациональных функций с помощью производной. Решение типовых задач	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/2928/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/2928/</a>
39	Применение производной к построению графиков функций.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/2882/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/2882/</a>
40	Применение производной к построению графиков функций.	1				
41	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1				
42	Контрольная работа	1	1			
43	Определение первообразной. Основное свойство первообразной.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/3812/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/3812/</a>
44	Связь между первообразной и производной.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4027/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4027/</a>



45	Правила нахождения первообразной	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4137/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4137/</a>
46	Нахождение первообразной с помощью таблицы первообразных.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4311/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4311/</a>
47	Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4462/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4462/</a>
48	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4694/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4694/</a>
49	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1				
50	Вычисление интегралов	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4792/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4792/</a>
51	Вычисление интегралов	1				
52	Вычисление площадей с помощью интегралов	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/4979/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/4979/</a>

53	Вычисление площадей с помощью интегралов	1				
54	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5080/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5080/</a>
55	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1				
56	Понятие комбинаторной задачи	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5260/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5260/</a>
57	Решение комбинаторных задач	1	1			<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5394/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5394/</a>
58	Решение комбинаторных задач	1				
59	Перестановки	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5566/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5566/</a>
60	Размещения	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5674/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5674/</a>
61	Решение задач на размещение	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5754/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5754/</a>
62	Сочетания.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5826/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5826/</a>

63	Решение задач на сочетания	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/5962/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/5962/</a>
64	Контрольная работа	1	1			
65	Биномиальная формула Ньютона	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6019/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6019/</a>
66	События. Комбинации событий. Противоположное событие	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6134/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6134/</a>
67	Вероятность события	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6192/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6192/</a>
68	Сложение вероятностей	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6326/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6326/</a>
69	Независимые события. Умножение вероятностей	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6394/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6394/</a>
70	Решение задач на нахождение вероятности	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6488/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6488/</a>
71	Решение задач на нахождение вероятности	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6645/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6645/</a>
72	Решение задач ЕГЭ на нахождение вероятности	1				

73	Решение задач ЕГЭ на нахождение вероятности	1				
74	Статистическая вероятность	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6687/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6687/</a>
75	Случайные величины	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6804/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6804/</a>
76	Центральные тенденции	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/6858/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/6858/</a>
77	Меры разброса	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/7026/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/7026/</a>
78	Лекция: «Корень n-степени. Степень. Степень с рациональным показателем. Логарифм. Решение тренировочных упражнений (экзамен)	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/7064/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/7064/</a>
79	Преобразование тригонометрических выражений. Прогрессии	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/7224/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/7224/</a>
80	Лекция: «Показательные уравнения. Логарифмические уравнения.	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/7286/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/7286/</a>

	Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения»					
81	Показательные уравнения	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/7345/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/7345/</a>
82	Показательные уравнения	1				
83	Логарифмические уравнения	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/7499/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/7499/</a>
84	Логарифмические уравнения	1				
85	Иррациональные уравнения	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/7576/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/7576/</a>
86	Иррациональные уравнения	1				
87	Лекция: «Иррациональные, показательные, логарифмические неравенства»	1				<a href="https://online.domznaniy.school/courses/steps/7714/">https://online.domznaniy.school/courses/steps/7714/</a>
88	Контрольная работа	1	1			
89	Анализ контрольной работы	1				
90-102	Повторение. Решение задач	1				

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	4	0	
---	-----	---	---	--

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

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»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

«Программы общеобразовательных учреждений 2008 года» «Алгебра 10

– 11 классы», составитель Т.А.Бурмистрова

Примерные программы основного общего образования. Математика.

(Стандарты второго поколения) 2010 г. Издательство «Просвещение»

2010 год

«Тематический контроль по алгебре и началам анализа 10-11 кл.» тесты

Денищева Л. О.

«Самостоятельные и контрольные работы» Ершова А.П.

«Контрольные и проверочные работы» Звавич Л.И.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

**ИНТЕРНЕТ**

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

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

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

<http://gia.osoko.ru/>

<http://www.apkro.ru/>