

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Курской области**  
**Комитет образования города Курска**  
**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя**  
**общеобразовательная школа №5 имени Героя Советского Союза**  
**летчика-космонавта И.П. Волка»**

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Протокол от \_\_\_\_\_  
. № 1  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

СОГЛАСОВАНО  
с зам. директора по УВР  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
МБОУ «СОШ № 5 им.И.П.Волка»  
\_\_\_\_\_ О.А.Скибина  
« \_\_ » \_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 3019806)

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

**Базовый уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

Курск 2024г.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают

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

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

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

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

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

## 10 КЛАСС

### **Числа и вычисления**

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

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

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

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

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

### **Уравнения и неравенства**

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

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

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

### **Функции и графики**

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

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

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

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

### **Начала математического анализа**

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

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

### **Множества и логика**

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

Определение, теорема, следствие, доказательство.

## **11 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

### **Уравнения и неравенства**

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

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

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

### **Функции и графики**

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

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

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

### **Начала математического анализа**

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

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

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

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

Первообразная. Таблица первообразных.

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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

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

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственного воспитания:

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

Эстетическое воспитание:

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

Физическое воспитание:

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

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

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

Общение:

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

Сотрудничество:

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

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **10 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

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

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

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

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

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

#### **Уравнения и неравенства**

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

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

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

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

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

### **Функции и графики**

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

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

Использовать графики функций для решения уравнений.

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

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

### **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

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

Задавать последовательности различными способами.

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

### **Множества и логика**

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

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

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

## **11 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

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

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

## **Уравнения и неравенства**

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

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

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

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

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

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

## **Функции и графики**

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

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

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

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

## **Начала математического анализа**

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

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

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

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

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

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

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	15	2		<a href="https://lesson.edu.ru/02.5/10">https://lesson.edu.ru/02.5/10</a>
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6			<a href="https://lesson.edu.ru/02.5/10">https://lesson.edu.ru/02.5/10</a>
3	Арифметический корень $n$ -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	17	1		<a href="https://lesson.edu.ru/02.5/10">https://lesson.edu.ru/02.5/10</a>
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1		<a href="https://lesson.edu.ru/02.5/10">https://lesson.edu.ru/02.5/10</a>
5	Последовательности и прогрессии	5			<a href="https://lesson.edu.ru/02.5/10">https://lesson.edu.ru/02.5/10</a>
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1		<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	2		<a href="https://lesson.edu.ru/02.5/11">https://lesson.edu.ru/02.5/11</a>
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12			<a href="https://lesson.edu.ru/02.5/11">https://lesson.edu.ru/02.5/11</a>
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1		<a href="https://lesson.edu.ru/02.5/11">https://lesson.edu.ru/02.5/11</a>
4	Производная. Применение производной	24	1		<a href="https://lesson.edu.ru/02.5/11">https://lesson.edu.ru/02.5/11</a>
5	Интеграл и его применения	9			<a href="https://lesson.edu.ru/02.5/11">https://lesson.edu.ru/02.5/11</a>
6	Системы уравнений	12	1		<a href="https://lesson.edu.ru/02.5/11">https://lesson.edu.ru/02.5/11</a>
7	Натуральные и целые числа	6			<a href="https://lesson.edu.ru/02.5/11">https://lesson.edu.ru/02.5/11</a>
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	2		<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Повторение курса алгебры 7-9 класс. Функции	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
2.	Повторение курса алгебры 7-9 класс. Текстовые задачи	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
3.	Стартовая диагностическая работа	1	1			
4.	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/35840bc3-146f-46d8-b904-dd91ac27e5f0">https://lesson.edu.ru/lesson/35840bc3-146f-46d8-b904-dd91ac27e5f0</a>
5.	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/d50809fc-a01b-41b8-a4e2-e4580b25ce61">https://lesson.edu.ru/lesson/d50809fc-a01b-41b8-a4e2-e4580b25ce61</a>
6.	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4c6300ed-e34b-40b6-8647-db235ce43ad9">https://lesson.edu.ru/lesson/4c6300ed-e34b-40b6-8647-db235ce43ad9</a>

	числовых выражений					
7.	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/35634479-2eb7-416c-93bc-0f3f8f3382dc">https://lesson.edu.ru/lesson/35634479-2eb7-416c-93bc-0f3f8f3382dc</a>
8.	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/dd4e1bee-745b-47c6-b174-14ca23e25fbe">https://lesson.edu.ru/lesson/dd4e1bee-745b-47c6-b174-14ca23e25fbe</a>
9.	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/72f03a82-d6a0-49c4-9635-1f35766d2563">https://lesson.edu.ru/lesson/72f03a82-d6a0-49c4-9635-1f35766d2563</a>
10.	Тождества и тождественные преобразования	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/12aebc39-c9bb-4912-b997-4c875cf07e36">https://lesson.edu.ru/lesson/12aebc39-c9bb-4912-b997-4c875cf07e36</a>
11.	Уравнение, корень уравнения	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/584faec4-b85e-449b-bdc9-297e4009a02b">https://lesson.edu.ru/lesson/584faec4-b85e-449b-bdc9-297e4009a02b</a>
12.	Неравенство, решение	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4d113c4d-">https://lesson.edu.ru/lesson/4d113c4d-</a>

	неравенства					<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/6cd2-4d80-8ff8-38b1bb12904e">6cd2-4d80-8ff8-38b1bb12904e</a>
13.	Метод интервалов	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/6117d3fb-8fb6-4ca5-9198-7e784ea2d524">https://lesson.edu.ru/lesson/6117d3fb-8fb6-4ca5-9198-7e784ea2d524</a>
14.	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/32f25798-a473-4423-99cb-19f0465dda97">https://lesson.edu.ru/lesson/32f25798-a473-4423-99cb-19f0465dda97</a>
15.	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/20173c5b">https://lesson.edu.ru/lesson/20173c5b</a>
16.	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/20173c5b">https://lesson.edu.ru/lesson/20173c5b</a>
17.	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/f9a8f7b1-3bb2-4e23-8f9d-fa6c01fbbb2a">https://lesson.edu.ru/lesson/f9a8f7b1-3bb2-4e23-8f9d-fa6c01fbbb2a</a>

18.	Чётные и нечётные функции	1				
19.	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/f9a8f7b1-3bb2-4e23-8f9d-fa6c01fbbb2a">https://lesson.edu.ru/lesson/f9a8f7b1-3bb2-4e23-8f9d-fa6c01fbbb2a</a>
20.	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/f9a8f7b1-3bb2-4e23-8f9d-fa6c01fbbb2a">https://lesson.edu.ru/lesson/f9a8f7b1-3bb2-4e23-8f9d-fa6c01fbbb2a</a>
21.	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c82c7632-d9d1-4356-867c-a175024e128b">https://lesson.edu.ru/lesson/c82c7632-d9d1-4356-867c-a175024e128b</a>
22.	Арифметический корень натуральной степени	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c82c7632-d9d1-4356-867c-a175024e128b">https://lesson.edu.ru/lesson/c82c7632-d9d1-4356-867c-a175024e128b</a>
23.	Арифметический корень натуральной степени	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/1bae9ec8">https://lesson.edu.ru/lesson/1bae9ec8</a>
24.	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/1bae9ec8">https://lesson.edu.ru/lesson/1bae9ec8</a>
25.	Свойства	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/13899e7f-">https://lesson.edu.ru/lesson/13899e7f-</a>

	арифметического корня натуральной степени					<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/13899e7f-0067-4d2f-9f7a-7be7bfc6d962">0067-4d2f-9f7a-7be7bfc6d962</a>
26.	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/13899e7f-0067-4d2f-9f7a-7be7bfc6d962">https://lesson.edu.ru/lesson/13899e7f-0067-4d2f-9f7a-7be7bfc6d962</a>
27.	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/f7463768-cc68-43b3-8373-4d37435a7264">https://lesson.edu.ru/lesson/f7463768-cc68-43b3-8373-4d37435a7264</a>
28.	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/395b37e6-9e5e-482a-a0a3-6549f33068f2">https://lesson.edu.ru/lesson/395b37e6-9e5e-482a-a0a3-6549f33068f2</a>
29.	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/395b37e6-9e5e-482a-a0a3-6549f33068f2">https://lesson.edu.ru/lesson/395b37e6-9e5e-482a-a0a3-6549f33068f2</a>
30.	Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени	1				
31.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/5455fb86-7f69-42a5-8a7f-39df562ca5fa">https://lesson.edu.ru/lesson/5455fb86-7f69-42a5-8a7f-39df562ca5fa</a>
32.	Решение	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/5455fb86-">https://lesson.edu.ru/lesson/5455fb86-</a>

	иррациональных уравнений и неравенств					<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/d1be2b22">7f69-42a5-8a7f-39df562ca5fa</a>
33.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/d1be2b22">https://lesson.edu.ru/lesson/d1be2b22</a>
34.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/d1be2b22">https://lesson.edu.ru/lesson/d1be2b22</a>
35.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4fd92e-dc6c-4018-98f9-e3ddff7172c7">https://lesson.edu.ru/lesson/4fd92e-dc6c-4018-98f9-e3ddff7172c7</a>
36.	Свойства и график корня n-ой степени	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/eec7877d-01a7-4064-a412-9419a51c3529">https://lesson.edu.ru/lesson/eec7877d-01a7-4064-a412-9419a51c3529</a>
37.	Свойства и график корня n-ой степени	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/ed503ad8-dd76-40a7-b403-ebc17c09029d">https://lesson.edu.ru/lesson/ed503ad8-dd76-40a7-b403-ebc17c09029d</a>
38.	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и	1	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4ffc8e89-848f-403f-ba46-6ceb8ff07119">https://lesson.edu.ru/lesson/4ffc8e89-848f-403f-ba46-6ceb8ff07119</a>

	неравенства"					
39.	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/2822ad24-24bb-41cb-8415-44501afbe696">https://lesson.edu.ru/lesson/2822ad24-24bb-41cb-8415-44501afbe696</a>
40.	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/2822ad24-24bb-41cb-8415-44501afbe696">https://lesson.edu.ru/lesson/2822ad24-24bb-41cb-8415-44501afbe696</a>
41.	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/2822ad24-24bb-41cb-8415-44501afbe696">https://lesson.edu.ru/lesson/2822ad24-24bb-41cb-8415-44501afbe696</a>
42.	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/2822ad24-24bb-41cb-8415-44501afbe696">https://lesson.edu.ru/lesson/2822ad24-24bb-41cb-8415-44501afbe696</a>
43.	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				
44.	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7a4fea5d-8172-4e0b-a872-8d971b52b1ad">https://lesson.edu.ru/lesson/7a4fea5d-8172-4e0b-a872-8d971b52b1ad</a>
45.	Основные тригонометрические	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/6a3781bb-42e5-4f21-9237-b06dd4663e29">https://lesson.edu.ru/lesson/6a3781bb-42e5-4f21-9237-b06dd4663e29</a>

	формулы					
46.	Основные тригонометрические формулы	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/a357bebb-490e-48af-9f36-df9b6ee9af30">https://lesson.edu.ru/lesson/a357bebb-490e-48af-9f36-df9b6ee9af30</a>
47.	Основные тригонометрические формулы	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/dddac078-b693-4386-a37f-84cbd2c87848">https://lesson.edu.ru/lesson/dddac078-b693-4386-a37f-84cbd2c87848</a>
48.	Основные тригонометрические формулы	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c14b9d35-fc4f-4b5c-907d-203205f20af7">https://lesson.edu.ru/lesson/c14b9d35-fc4f-4b5c-907d-203205f20af7</a>
49.	Преобразование тригонометрических выражений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c14b9d35-fc4f-4b5c-907d-203205f20af7">https://lesson.edu.ru/lesson/c14b9d35-fc4f-4b5c-907d-203205f20af7</a>
50.	Преобразование тригонометрических выражений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c14b9d35-fc4f-4b5c-907d-203205f20af7">https://lesson.edu.ru/lesson/c14b9d35-fc4f-4b5c-907d-203205f20af7</a>
51.	Преобразование тригонометрических выражений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c14b9d35-fc4f-4b5c-907d-203205f20af7">https://lesson.edu.ru/lesson/c14b9d35-fc4f-4b5c-907d-203205f20af7</a>
52.	Преобразование	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/28fec272">https://lesson.edu.ru/lesson/28fec272</a>

	тригонометрических выражений					
53.	Преобразование тригонометрических выражений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/28fec272">https://lesson.edu.ru/lesson/28fec272</a>
54.	Решение тригонометрических уравнений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/28fec272">https://lesson.edu.ru/lesson/28fec272</a>
55.	Решение тригонометрических уравнений	1				
56.	Решение тригонометрических уравнений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/efc2bda3">https://lesson.edu.ru/lesson/efc2bda3</a>
57.	Решение тригонометрических уравнений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/efc2bda3">https://lesson.edu.ru/lesson/efc2bda3</a>
58.	Решение тригонометрических уравнений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/1efb1509">https://lesson.edu.ru/lesson/1efb1509</a>
59.	Решение тригонометрических уравнений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/1efb1509">https://lesson.edu.ru/lesson/1efb1509</a>
60.	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические	1	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/3442f632-8f24-4116-a3f3-9aaab13b93fb">https://lesson.edu.ru/lesson/3442f632-8f24-4116-a3f3-9aaab13b93fb</a>

	уравнения"					
61.	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/3442f632-8f24-4116-a3f3-9aaab13b93fb">https://lesson.edu.ru/lesson/3442f632-8f24-4116-a3f3-9aaab13b93fb</a>
62.	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/efc2bda3">https://lesson.edu.ru/lesson/efc2bda3</a>
63.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/efc2bda3">https://lesson.edu.ru/lesson/efc2bda3</a>
64.	Формула сложных процентов	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/82aa4a99-f1b2-4f33-970f-3208b98128dc">https://lesson.edu.ru/lesson/82aa4a99-f1b2-4f33-970f-3208b98128dc</a>
65.	Формула сложных процентов	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/82aa4a99-f1b2-4f33-970f-3208b98128dc">https://lesson.edu.ru/lesson/82aa4a99-f1b2-4f33-970f-3208b98128dc</a>

						<a href="#">f1b2-4f33-970f-3208b98128dc</a>
66.	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				
67.	Итоговая контрольная работа	1	1			
68.	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0		

## 11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически работы		
1	Степень с рациональным показателем	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/6e65d9d6-f8a5-44bd-ba30-0de821af6e21">https://lesson.edu.ru/lesson/6e65d9d6-f8a5-44bd-ba30-0de821af6e21</a>
2	Свойства степени	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/2c95d82b-9bc9-468d-b7f5-09689a60f3ba">https://lesson.edu.ru/lesson/2c95d82b-9bc9-468d-b7f5-09689a60f3ba</a>
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/a2abbcd3-ab6a-4352-947b-f3c518a0780a">https://lesson.edu.ru/lesson/a2abbcd3-ab6a-4352-947b-f3c518a0780a</a>
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/a2abbcd3-ab6a-4352-947b-f3c518a0780a">https://lesson.edu.ru/lesson/a2abbcd3-ab6a-4352-947b-f3c518a0780a</a>
5	Вводная контрольная работа	1	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/20f69d85-918a-4587-af3a-e22a66592091">https://lesson.edu.ru/lesson/20f69d85-918a-4587-af3a-e22a66592091</a>
6	Показательные уравнения и неравенства	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/dc93dc5e-5bbb-4759-b68f-78d368948760">https://lesson.edu.ru/lesson/dc93dc5e-5bbb-4759-b68f-78d368948760</a>
7	Показательные уравнения и неравенства	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/547730b7-f1a7-4d18-8d48-4e4872699d31">https://lesson.edu.ru/lesson/547730b7-f1a7-4d18-8d48-4e4872699d31</a>
8	Показательные уравнения и неравенства	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/9916ef96-dfdc-45b6-ac99-9667fd35ef02">https://lesson.edu.ru/lesson/9916ef96-dfdc-45b6-ac99-9667fd35ef02</a>

9	Показательные уравнения и неравенства	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/3fe39666-e08d-4f56-ba03-9266118a9fc8">https://lesson.edu.ru/lesson/3fe39666-e08d-4f56-ba03-9266118a9fc8</a>
10	Показательные уравнения и неравенства	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/6a100b7e-e8bb-4ff4-b0a9-fff3117a4c81">https://lesson.edu.ru/lesson/6a100b7e-e8bb-4ff4-b0a9-fff3117a4c81</a>
11	Показательная функция, её свойства и график	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c6742217-2a3a-43f6-b439-4b93696611a3">https://lesson.edu.ru/lesson/c6742217-2a3a-43f6-b439-4b93696611a3</a>
12	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1		
13	Логарифм числа	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/fff28aca-83f3-44bd-b4cc-5c3780dbf185">https://lesson.edu.ru/lesson/fff28aca-83f3-44bd-b4cc-5c3780dbf185</a>
14	Десятичные и натуральные логарифмы	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/43d0c0a4-5950-4deb-af9b-5d3734eedf03">https://lesson.edu.ru/lesson/43d0c0a4-5950-4deb-af9b-5d3734eedf03</a>
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/696a756f-8468-4630-883d-0432554dc193">https://lesson.edu.ru/lesson/696a756f-8468-4630-883d-0432554dc193</a>
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/76515bf3-7622-40bd-9c1c-7918a15f7139">https://lesson.edu.ru/lesson/76515bf3-7622-40bd-9c1c-7918a15f7139</a>
17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4c3d7382-a1b5-4993-8610-dda6597a0671">https://lesson.edu.ru/lesson/4c3d7382-a1b5-4993-8610-dda6597a0671</a>

18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/b5336ed0-5041-4f28-a748-a52495373f5d">https://lesson.edu.ru/lesson/b5336ed0-5041-4f28-a748-a52495373f5d</a>
19	Логарифмические уравнения и неравенства	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/9ee3fb11-112a-41ab-9d1d-6091f56695d8">https://lesson.edu.ru/lesson/9ee3fb11-112a-41ab-9d1d-6091f56695d8</a>
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/6833a930-b325-477a-858c-5248c25c4b30">https://lesson.edu.ru/lesson/6833a930-b325-477a-858c-5248c25c4b30</a>
21	Логарифмические уравнения и неравенства	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4c436a39-5514-4780-ba02-8730c18cc1e3">https://lesson.edu.ru/lesson/4c436a39-5514-4780-ba02-8730c18cc1e3</a>
22	Логарифмические уравнения и неравенства	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7222a3e5-bf55-4cc0-a4de-8b783c60e313">https://lesson.edu.ru/lesson/7222a3e5-bf55-4cc0-a4de-8b783c60e313</a>
23	Логарифмическая функция, её свойства и график	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/580c5b69-6bc6-4839-b174-42b7d12661b1">https://lesson.edu.ru/lesson/580c5b69-6bc6-4839-b174-42b7d12661b1</a>
24	Логарифмическая функция, её свойства и график	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/785232f8-80cd-4af9-a134-f2d1b4e17e7c">https://lesson.edu.ru/lesson/785232f8-80cd-4af9-a134-f2d1b4e17e7c</a>
25	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/e60a35e6-a3f9-47bd-acda-575385a9136c">https://lesson.edu.ru/lesson/e60a35e6-a3f9-47bd-acda-575385a9136c</a>
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/2abd67e8-889a-4f2f-b654-71fc378adb2c">https://lesson.edu.ru/lesson/2abd67e8-889a-4f2f-b654-71fc378adb2c</a>
27	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/5266f690-1801-4cd7-af07-0c5734001f4e">https://lesson.edu.ru/lesson/5266f690-1801-4cd7-af07-0c5734001f4e</a>

28	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/5266f690-1801-4cd7-af07-0c5734001f4e">https://lesson.edu.ru/lesson/5266f690-1801-4cd7-af07-0c5734001f4e</a>
29	Примеры тригонометрических неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4e424e7e">https://lesson.edu.ru/lesson/4e424e7e</a>
30	Примеры тригонометрических неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4e424e7e">https://lesson.edu.ru/lesson/4e424e7e</a>
31	Примеры тригонометрических неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4e424e7e">https://lesson.edu.ru/lesson/4e424e7e</a>
32	Примеры тригонометрических неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4e424e7e">https://lesson.edu.ru/lesson/4e424e7e</a>
33	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	1	1			
34	Непрерывные функции	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/ebef844b-798b-4e58-8c50-f42275e2bdc6">https://lesson.edu.ru/lesson/ebef844b-798b-4e58-8c50-f42275e2bdc6</a>
35	Метод интервалов для решения неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/f5203f17-256e-432b-a14f-a78168a0eb77">https://lesson.edu.ru/lesson/f5203f17-256e-432b-a14f-a78168a0eb77</a>

36	Метод интервалов для решения неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/f5203f17-256e-432b-a14f-a78168a0eb77">https://lesson.edu.ru/lesson/f5203f17-256e-432b-a14f-a78168a0eb77</a>
37	Производная функции	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/cea1b379">https://lesson.edu.ru/lesson/cea1b379</a>
38	Производная функции	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/cea1b379">https://lesson.edu.ru/lesson/cea1b379</a>
39	Геометрический и физический смысл производной	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/67510094">https://lesson.edu.ru/lesson/67510094</a>
40	Геометрический и физический смысл производной	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/67510094">https://lesson.edu.ru/lesson/67510094</a>
41	Производные элементарных функций	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/30dd1437">https://lesson.edu.ru/lesson/30dd1437</a>
42	Производные элементарных функций	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/30dd1437">https://lesson.edu.ru/lesson/30dd1437</a>
43	Производная суммы, произведения, частного функций	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/bcef8a49">https://lesson.edu.ru/lesson/bcef8a49</a>
44	Производная суммы, произведения, частного	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/bcef8a49">https://lesson.edu.ru/lesson/bcef8a49</a>

	функций					
45	Производная суммы, произведения, частного функций	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/bcef8a49-d747-4bba-bebd-1b7a12cb1b31">https://lesson.edu.ru/lesson/bcef8a49-d747-4bba-bebd-1b7a12cb1b31</a>
46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c3c06093">https://lesson.edu.ru/lesson/c3c06093</a>
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c3c06093">https://lesson.edu.ru/lesson/c3c06093</a>
48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c3c06093">https://lesson.edu.ru/lesson/c3c06093</a>
49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c3c06093">https://lesson.edu.ru/lesson/c3c06093</a>
50	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00">https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00</a>
51	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00">https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00</a>
52	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00">https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00</a>
53	Нахождение наибольшего и	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00">https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00</a>

	наименьшего значения функции на отрезке					
54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00-4590-43da-8485-663f9d26d56a">https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00-4590-43da-8485-663f9d26d56a</a>
55	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00-4590-43da-8485-663f9d26d56a">https://lesson.edu.ru/lesson/623eea00-4590-43da-8485-663f9d26d56a</a>
56	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/6d241ab6-9760-4fc5-a429-1054c86ac87e">https://lesson.edu.ru/lesson/6d241ab6-9760-4fc5-a429-1054c86ac87e</a>
57	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	1			
58	Первообразная. Таблица первообразных	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7b1d5e83">https://lesson.edu.ru/lesson/7b1d5e83</a>
59	Первообразная. Таблица первообразных	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/7b1d5e83">https://lesson.edu.ru/lesson/7b1d5e83</a>
60	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/635f84ab">https://lesson.edu.ru/lesson/635f84ab</a>
61	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/635f84ab">https://lesson.edu.ru/lesson/635f84ab</a>

62	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/635f84ab">https://lesson.edu.ru/lesson/635f84ab</a>
63	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/b796db6a">https://lesson.edu.ru/lesson/b796db6a</a>
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/b796db6a">https://lesson.edu.ru/lesson/b796db6a</a>
65	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/b796db6a">https://lesson.edu.ru/lesson/b796db6a</a>
66	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/b796db6a">https://lesson.edu.ru/lesson/b796db6a</a>
67	Системы линейных уравнений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/8267f278">https://lesson.edu.ru/lesson/8267f278</a>
68	Системы линейных уравнений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/8267f278">https://lesson.edu.ru/lesson/8267f278</a>
69	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4f7c86a0">https://lesson.edu.ru/lesson/4f7c86a0</a>

70	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4f7c86a0">https://lesson.edu.ru/lesson/4f7c86a0</a>
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/26ceebee">https://lesson.edu.ru/lesson/26ceebee</a>
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/26ceebee">https://lesson.edu.ru/lesson/26ceebee</a>
73	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/26ceebee">https://lesson.edu.ru/lesson/26ceebee</a>
74	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/26ceebee">https://lesson.edu.ru/lesson/26ceebee</a>
75	Использование графиков функций для решения	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/2b865992-e3d3-4a79-ac31-bf9351974dc5">https://lesson.edu.ru/lesson/2b865992-e3d3-4a79-ac31-bf9351974dc5</a>

	уравнений и систем					
76	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/2b865992-e3d3-4a79-ac31-bf9351974dc5">https://lesson.edu.ru/lesson/2b865992-e3d3-4a79-ac31-bf9351974dc5</a>
77	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/1f7d69da-236e-4985-bde3-919f74c1f09f">https://lesson.edu.ru/lesson/1f7d69da-236e-4985-bde3-919f74c1f09f</a>
78	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1	1			
79	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/ac22ed1c">https://lesson.edu.ru/lesson/ac22ed1c</a>
80	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/ac22ed1c">https://lesson.edu.ru/lesson/ac22ed1c</a>
81	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/ac22ed1c">https://lesson.edu.ru/lesson/ac22ed1c</a>
82	Признаки делимости целых чисел	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/87f73275">https://lesson.edu.ru/lesson/87f73275</a>
83	Признаки делимости целых чисел	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/87f73275">https://lesson.edu.ru/lesson/87f73275</a>

84	Признаки делимости целых чисел	1				<a href="https://lesson.edu.ru/lesson/87f73275">https://lesson.edu.ru/lesson/87f73275</a>
85	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
86	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>

93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
99	Итоговая контрольная работа	1	1			
100	Итоговая контрольная работа	1	1			
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1				<a href="https://01math.com/">https://01math.com/</a>

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	7	0	
-------------------------------------	-----	---	---	--

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

- Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 ч. Ч.1/А.Г. Мордкович, В.П. Семенов. – 8-е изд., перераб. – М. – Мнемозина, 20219 – 455 с.,

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Методическое пособие для учителя Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10 класс. / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020 — 95, [1] с.

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

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

<https://uchi.ru/>

<https://lib.myschool.edu.ru/>

<https://01math.com/>

