

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

Управление образования Тукаевского муниципального района

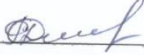
МБОУ "Калмашская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на заседании

учителей ЕМЦ

Руководитель МО


Кашапова Р.Д.

Протокол №1\ от «28» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

по УВР


Кутуева И.Н.

Протокол №1 от «29» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы


Кашапова В.Х.

Приказ № 113 от «29» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1550931)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Калмаш 2023

Калмаш 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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

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

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

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

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

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

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

абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

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

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

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

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

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

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

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

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

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

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

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

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

Функции и графики

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

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

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

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей.
Монотонные последовательности.

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

Множества и логика

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

Определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

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

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

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

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

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

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

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

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

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

Первообразная. Таблица первообразных.

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

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	18	1	0	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	10	0	0	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	23	1	0	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	26	1	0	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
5	Последовательности и прогрессии	10	0	0	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	15	1	0	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	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	1	0	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	14	0	0	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	13	1	0	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
4	Производная. Применение производной	30	1	0	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
5	Интеграл и его применения	11	0	0	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
6	Системы уравнений	18	1	0	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
7	Натуральные и целые числа	8	0	0	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	30	2	0	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Да та изу че ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Кон троль ные рабо ты	Прак тичес кие рабо ты		
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1	0	0	02.09	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1	0	0	04.09	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1	0	0	06.09	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
4	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	0	0	09.09	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	0	0	11.09	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1	0	0	13.09	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
7	Арифметические операции с действительными числами	1	0	0	16.09	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1	0	0	18.09	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
9	Тождества и тождественные преобразования	1	0	0	20.09	Библиотека ЦОК

						https://resh.edu.ru/subject/51/10/
10	Уравнение, корень уравнения	1	0	0	23.09	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
11	Неравенство, решение неравенства	1	0	0	25.09	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
12	Неравенство, решение неравенства	1	0	0	27.09	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
13	Неравенство, решение неравенства	1	0	0	30.09	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
14	Метод интервалов	1	0	0	02.10	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
15	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	0	0	04.10	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
16	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	0	0	07.10	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
17	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	0	0	09.10	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
18	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств	1	1	0	11.10	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
19	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1	0	0	14.10	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
20	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1	0	0	16.10	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
21	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1	0	0	18.10	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
22	График функции. Область определения и множество	1	0	0	21.10	Библиотека ЦОК

	значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства					https://resh.edu.ru/subject/51/10/
23	Чётные и нечётные функции	1	0	0	23.10	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
24	Чётные и нечётные функции	1	0	0	25.10	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
25	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1	0	0	08.11	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
26	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1	0	0	11.11	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
27	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1	0	0	13.11	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
28	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1	0	0	15.11	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
29	Арифметический корень натуральной степени	1	0	0	18.11	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
30	Арифметический корень натуральной степени	1	0	0	20.11	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
31	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	0	0	22.11	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
32	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	0	0	25.11	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
33	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	0	0	27.11	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
34	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	0	29.11	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
35	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	0	02.12	Библиотека ЦОК

						https://resh.edu.ru/subject/51/10/
36	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	0	04.12	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
37	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	0	06.12	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
38	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	1	0	09.12	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
39	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	0	11.12	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
40	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0	13.12	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
41	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0	16.12	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
42	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0	18.12	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
43	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0	20.12	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
44	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0	23.12	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
45	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0	25.12	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
46	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0	27.12	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
47	Свойства и график корня n -ой степени	1	0	0	10.01	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
48	Свойства и график корня n -ой степени	1	0	0	13.01	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
49	Свойства и график корня n -ой степени	1	0	0	15.01	Библиотека ЦОК

						https://resh.edu.ru/subject/51/10/
50	Свойства и график корня n -ой степени	1	0	0	17.01	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
51	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	1	0	20.01	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
52	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	0	0	22.01	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
53	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	0	0	24.01	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
54	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	0	0	27.01	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
55	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	0	0	29.01	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
56	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	0	0	31.01	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
57	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	0	0	03.02	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
58	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	0	0	05.02	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
59	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	0	0	07.02	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
60	Основные тригонометрические формулы	1	0	0	10.02	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
61	Основные тригонометрические формулы	1	0	0	12.02	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
62	Основные тригонометрические формулы	1	0	0	14.02	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/

63	Основные тригонометрические формулы	1	0	0	17.02	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
64	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0	19.02	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
65	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0	21.02	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
66	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0	24.02	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
67	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0	26.02	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
68	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0	28.02	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
69	Преобразование тригонометрических выражений	1	10	0	02.03	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
70	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0	04.03	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
71	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0	06.03	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
72	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0	09.03	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
73	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0	11.03	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
74	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0	13.03	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
75	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0	16.03	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
76	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0	18.03	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/

77	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1	0	20.03	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
78	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1	0	0	01.04	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
79	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1	0	0	03.04	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
80	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1	0	0	06.04	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
81	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1	0	0	08.04	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
82	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1	0	0	10.04	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
83	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	0	0	13.04	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
84	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	0	0	15.04	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
85	Формула сложных процентов	1	0	0	17.04	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
86	Формула сложных процентов	1	0	0	20.04	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
87	Формула сложных процентов	1	0	0	22.04	Библиотека ЦОК

						https://resh.edu.ru/subject/51/10/
88	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	24.04	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
89	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	27.04	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
90	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	29.04	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
91	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	04.05	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
92	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	06.05	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
93	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	08.05	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
94	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	11.05	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
95	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	13.05	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
96	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	15.05	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
97-98	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса		0	0	18.05	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
99	Промежуточная аттестация	1	1	0	20.05	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
100	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	22.05	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/
101-102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	25.05	Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/51/10/

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

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изуч ения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Кон троль ные рабо ты	Прак тичес кие рабо ты		
1	Степень с рациональным показателем	1	0	0	04.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
2	Свойства степени	1	0	0	06.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0	0	06.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0	0	07.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0	0	11.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
6	Показательные уравнения и неравенства	1	0	0	13.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
7	Показательные уравнения и неравенства	1	0	0	13.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
8	Показательные уравнения и неравенства	1	0	0	14.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
9	Показательные уравнения и неравенства	1	0	0	18.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
10	Показательные уравнения и неравенства	1	0	0	20.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/

11	Показательная функция, её свойства и график	1	0	0	20.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
12	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1	0	21.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
13	Логарифм числа	1	0	0	25.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
14	Десятичные и натуральные логарифмы	1	0	0	27.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	0	27.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	0	28.09	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	0	02.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	0	04.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
19	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	0	04.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	0	05.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
21	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	0	09.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
22	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	0	11.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
23	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	0	0	11.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
24	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	0	0	12.10	https://skysmart.ru/

						https://ege.sdamgia.ru/
25	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	0	0	16.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
26	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	0	0	18.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
27	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	0	18.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	0	19.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
29	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	0	23.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
30	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	0	25.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
31	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	0	25.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
32	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	0	26.10	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
33	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	0	08.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
34	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	0	08.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
35	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	0	09.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
36	Непрерывные функции	1	0	0	13.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
37	Метод интервалов для решения неравенств	1	0	0	15.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
38	Метод интервалов для решения неравенств	1	0	0	15.11	https://skysmart.ru/

						https://ege.sdamgia.ru/
39	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	1	1	0	16.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
40	Производная функции	1	0	0	20.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
41	Производная функции	1	0	0	22.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
42	Производная функции	1	0	0	22.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
43	Геометрический и физический смысл производной	1	0	0	23.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
44	Геометрический и физический смысл производной	1	0	0	27.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
45	Геометрический и физический смысл производной	1	0	0	29.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
46	Производные элементарных функций	1	0	0	29.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
47	Производные элементарных функций	1	0	0	30.11	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
48	Производные элементарных функций	1	0	0	04.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
49	Производная суммы, произведения, частного функций	1	0	0	06.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
50	Производная суммы, произведения, частного функций	1	0	0	06.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
51	Производная суммы, произведения, частного функций	1	0	0	07.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/

52	Производная суммы, произведения, частного функций	1	0	0	11.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
53	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0	13.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
54	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0	13.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
55	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0	14.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
56	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0	18.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
57	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0	20.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
58	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0	20.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
59	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0	21.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
60	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0	25.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
61	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0	27.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
62	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0	27.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
63	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0	28.12	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
64	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0	10.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
65	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0	10.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/

66	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0	11.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
67	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1	0	0	15.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
68	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1	0	0	17.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
69	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	1	0	17.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
70	Первообразная. Таблица первообразных	1	0	0	18.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
71	Первообразная. Таблица первообразных	1	0	0	22.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
72	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	0	0	24.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
73	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	0	0	24.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
74	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	0	0	25.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
75	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	0	29.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
76	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	0	31.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
77	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	0	31.01	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
78	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	0	07.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/

79	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	0	01.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
80	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	0	05.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
81	Системы линейных уравнений	1	0	0	07.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
82	Системы линейных уравнений	1	0	0	07.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
83	Системы линейных уравнений	1	0	0	08.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
84	Системы линейных уравнений	1	0	0	12.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
85	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	0	0	14.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
86	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	0	0	14.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
87	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	0	0	15.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
88	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	0	19.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
89	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	0	21.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
90	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	0	21.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdangia.ru/
91	Системы и совокупности целых, рациональных,	1	0	0	22.02	https://skysmart.ru/

	иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств					https://ege.sdamgia.ru/
92	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	0	26.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
93	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1	0	0	28.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
94	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1	0	0	28.02	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
95	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1	0	0	04.03	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
96	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1	0	0	06.03	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
97	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1	0	0	06.03	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
98	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1	1	0	07.03	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
99	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	1	0	11.03	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
100	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	1	0	13.03	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
101	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	0	0	13.03	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
102	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	0	0	14.03	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
103	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни				18.03	https://skysmart.ru/

						https://ege.sdamgia.ru/
104	Признаки делимости целых чисел				20.03	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
105	Признаки делимости целых чисел				20.03	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
106	Признаки делимости целых чисел				21.03	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
107	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения				01.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
108	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения				03.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
109	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения				03.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
110	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения				04.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
111	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения				08.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
112	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения				10.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
113	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения				10.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
114	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения				11.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
115	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства				15.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
116	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства				17.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
117	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства				17.04	https://skysmart.ru/

						https://ege.sdamgia.ru/
118	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства				18.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
119	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства				22.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
120	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства				24.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
121	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений				24.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
122	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений				25.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
123	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений				29.04	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
124	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений				06.05	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
125	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений				08.05	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
126	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции				08.05	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
127	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции				13.05	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
128	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции				15.05	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
129	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции				15.05	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
130	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции				16.05	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
131	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал				20.05	https://skysmart.ru/

	математического анализа 10-11 классов					https://ege.sdamgia.ru/
132	Промежуточная аттестация				22.05	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
133- 134	Промежуточная аттестация				22.05	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
135- 136	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов				23.05	https://skysmart.ru/ https://ege.sdamgia.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	6	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа, 10 класс/ Никольский С.М.,

Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие, Акционерное общество

«Издательство «Просвещение» • Математика: алгебра и начала

математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического

анализа, 10 класс/ Пратусевич М.Л., Столбов К.М., Головин А.Н.,

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углублённый уровни.

Никольский С. М., Потапов М. К., Решетников Н. Н. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровни.

Потапов М. К., Шевкин А. В. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни.

Потапов М. К., Шевкин А. В. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и углублённый уровни.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<http://www.numbernut.com/>

<http://www.math.ru>

