

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство общего и профессионального образования Ростовской области,
Муниципальное образование «Тарасовский район»,
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Красновская средняя
общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
учителей физико-
математического
цикла

Протокол №1 от
25.08.2023 г.

Руководитель МО
А.В. Ковалев (Ковалев А.В.)

СОГЛАСОВАНО
с заместителем
директора по УВР
Демьяненко И.Н.

И.Н. Демьяненко
Подпись

28.08.2023 г.

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического
Совета
Протокол № 1 от
30.08.2023 г.

С.Н. Воропаев
Председатель
Воропаев С.Н.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

С.Н. Воропаев
Воропаев С.Н.

Приказ № 44 от
31.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 701826)

**учебного предмета «Алгебра и начала математического
анализа. Базовый уровень»
для обучающихся 10-11 классов**

Уровень общего образования: основное общее

Количество часов: 6

Учитель: Демьяненко И.Н.

Квалификационная категория: высшая

2023-2024 учебный год

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 в 11 классе на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 3 часа в неделю, всего – 102 часа.

Согласно учебному плану МБОУ Красновской СОШ, годовому календарному учебному графику, на изучение учебного курса спланировано – 99 часов (3 часа в неделю)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

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, выбрать 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение. Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	5			https://resh.edu.ru/subject/51/
2	Повторение. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	7	1		https://resh.edu.ru/subject/51/
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	12	1		https://resh.edu.ru/subject/51/
4	Производная. Применение производной	24	1		https://resh.edu.ru/subject/51/
5	Интеграл и его применения	14			https://resh.edu.ru/subject/51/
6	Системы уравнений	12	1		https://resh.edu.ru/subject/51/
7	Натуральные и целые числа	6			https://resh.edu.ru/subject/51/
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18			http://os.fipi.ru/home/1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		99	4	0	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС**

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Корре ктиро вка даты	Электрон ные цифровые образоват ельные ресурсы
		Все го	Конт роль ные работ ы	Пра кти чес кие раб оты			
Повторение							
1	Повторение. Степень с рациональным показателем	1			01.09.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
2	Повторение. Свойства степени	1			04.09.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
3	Повторение. Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1			05.09.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
4	Повторение. Показательные уравнения и неравенства	1			08.09.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
5	Повторение. Показательные уравнения и неравенства	1			11.09.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
6	Повторение. Логарифм числа	1			12.09.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
7	Повторение. Десятичные и натуральные логарифмы	1			15.09.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
8	Повторение. Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			18.09.23		https://resh.edu.ru/subject/51/

9	Повторение. Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			19.09.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
10	Повторение. Логарифмические уравнения и неравенства	1			22.09.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
11	Повторение. Логарифмическая функция, её свойства и график	1			25.09.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
12	Входная контрольная работа	1	1		26.09.23		
Тригонометрические функции							
13	Область определений и множество значений тригонометрических функций	1			29.09.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
14	Область определений и множество значений тригонометрических функций	1			02.10.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
15	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1			03.10.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
16	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	1			06.10.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
17	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1			09.10.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
18	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график	1			10.10.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
19	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график	1			13.10.23		https://resh.edu.ru/subject/51/

20	Свойства функции $y=\operatorname{tg}x$ и ее график	1	1		16.10.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
21	Обратные тригонометрические функции	1			17.10.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
22	Обратные тригонометрические функции	1			20.10.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
23	Обобщение и систематизации знаний	1			23.10.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
24	Контрольная работа по теме: «Тригонометрические функции и их графики».	1	1		24.10.23		
25	Непрерывные функции	1			27.10.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
26	Метод интервалов для решения неравенств	1			07.11.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
27	Метод интервалов для решения неравенств	1			10.11.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
28	Производная функции	1			13.11.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
29	Производная функции	1			14.11.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
30	Производная степенной функции	1			17.11.23		https://resh.edu.ru/subject/51/

							ct/51/
31	Производная степенной функции	1			20.11.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
32	Правила дифференцирования	1			21.11.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
33	Правила дифференцирования	1			24.11.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
34	Правила дифференцирования	1			27.11.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
35	Производные элементарных функций	1			28.11.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
36	Производные элементарных функций	1			01.12.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
37	Геометрический и физический смысл производной	1			04.12.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
38	Геометрический и физический смысл производной	1			05.12.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
39	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			08.12.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
40	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1			11.12.23		https://resh.edu.ru/subject/51/

41	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			12.12.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
42	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			15.12.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
43	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			18.12.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
44	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			19.12.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
45	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			22.12.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
46	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1			25.12.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
47	Обобщение и систематизации знаний	1			26.12.23		https://resh.edu.ru/subject/51/
48	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	1		29.12.23		
49	Первообразная.	1			9.01.24		https://resh.edu.ru/subject/51/

50	Первообразная.	1			12.01.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
51	Правила нахождения первообразной	1			15.01.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
52	Правила нахождения первообразной	1			16.01.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
53	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1			19.01.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
54	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1			22.01.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
55	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	1			23.01.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
56	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	1			26.01.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
57	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	1			29.01.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
58	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1			30.01.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
59	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1			02.02.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
60	Применение производной и интеграла к решению практических	1			05.02.24		https://resh.edu.ru/subject/51/

	задач						ct/51/
61	Обобщение и систематизации знаний	1			06.02.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
62	Контрольная работа по теме «Интеграл и его применения»	1	1		09.02.24		
Системы уравнений							
63	Системы линейных уравнений	1			12.02.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
64	Системы линейных уравнений	1			13.02.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
65	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			16.02.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
66	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1			19.02.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
67	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			20.02.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
68	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			26.02.24		https://resh.edu.ru/subject/51/
69	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических	1			27.02.24		https://resh.edu.ru/subject/51/

	уравнений и неравенств					
70	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			01.03.24	https://resh.edu.ru/subject/51/
71	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			04.03.24	https://resh.edu.ru/subject/51/
72	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1			05.03.24	https://resh.edu.ru/subject/51/
73	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1			11.03.24	https://resh.edu.ru/subject/51/
74	Контрольная работа по теме " Системы уравнений"	1	1		12.03.24	
Натуральные и целые числа						
75	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			15.03.24	https://resh.edu.ru/subject/51/
76	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			18.03.24	https://resh.edu.ru/subject/51/
77	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1			19.03.24	https://resh.edu.ru/subject/51/
78	Признаки делимости целых чисел	1	1		22.03.24	https://resh.edu.ru/subject/51/
79	Признаки делимости	1			02.04.24	https://resh.edu.ru/subject/51/

	целых чисел					edu.ru/subject/51/
80	Признаки делимости целых чисел	1			05.04.24	https://resh.edu.ru/subject/51/
Повторение						
81	Повторение. Уравнения	1			08.04.24	http://os.fipi.ru/home/1
82	Повторение. Уравнения	1			09.04.24	http://os.fipi.ru/home/1
83	Повторение. Уравнения	1			12.04.24	http://os.fipi.ru/home/1
84	Повторение. Неравенства	1			15.04.24	http://os.fipi.ru/home/1
85	Повторение. Неравенства	1			16.04.24	http://os.fipi.ru/home/1
86	Повторение. Системы уравнений	1			19.04.24	http://os.fipi.ru/home/1
87	Повторение. Системы уравнений	1			22.04.24	http://os.fipi.ru/home/1
88	Повторение. Системы уравнений	1			23.04.24	http://os.fipi.ru/home/1
89	Повторение. Функции	1			26.04.24	http://os.fipi.ru/home/1
90	Повторение. Функции	1			27.04.24	http://os.fipi.ru/home/1
91	Повторение. Производная	1			03.05.24	http://os.fipi.ru/home/1
92	Повторение. Производная	1			06.05.24	http://os.fipi.ru/home/1
93	Повторение. Интеграл	1			07.05.24	http://os.fipi.ru/home/1

94	Повторение. Интеграл	1			13.05.24		http://os.fipi.ru/home/1
95	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	1			14.05.24		http://os.fipi.ru/home/1
96	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	1			17.05.24		http://os.fipi.ru/home/1
97	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	1			20.05.24		http://os.fipi.ru/home/1
98	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	1			21.05.24		http://os.fipi.ru/home/1
99	Решение тренировочных вариантов ЕГЭ	1			24.05.24		http://os.fipi.ru/home/1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		99	4	0			