

**Рабочая программа
учебного предмета
«АЛГЕБРА И НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА»
(10-11 классы)
(Базовый уровень)**

1. Содержание учебного предмета

10 класс

Числа и вычисления

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

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

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

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

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

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

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

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

Функции и графики

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

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

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график.

Свойства и график корня n -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

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

Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата

для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

11 класс

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

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

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции.

Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

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

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

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

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

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

Первообразная. Таблица первообразных.

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

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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 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.

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

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.

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование составлено с учетом Рабочей программы воспитания. Памятные даты выделены курсивом

10 класс (68 часов)

№ п/п	Раздел. Тема урока	Кол-во часов	ЦОР/ЭОР
	<i>Повторение</i>		
1	Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. <i>День знаний</i>	1	
2	Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.	1	
3	Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.	1	
4	Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и из систем.	1	
5	Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения	1	

	числовых промежутков.		
6	Решение задач с использованием числовых функций и их графиков.	1	
7	Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5298/
8	Входная контрольная работа	1	
	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14 ч	
9	Множество, операции над множествами.	1	
10	Диаграммы Эйлера—Венна. <i>День учителя</i>	1	
11	Рациональные числа.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/
12	Обыкновенные и десятичные дроби.	1	
13	Проценты, бесконечные периодические дроби. <i>День матери</i>	1	
14	Арифметические операции с рациональными числами. Преобразования числовых выражений	1	
15	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/
16	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами	1	
17	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1	
18	Тождества и тождественные преобразования	1	
19	Уравнение, корень уравнения	1	
20	Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.	1	
21	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	
22	Контрольная работа «Рациональные уравнения и неравенства»	1	
	Уравнения и неравенства Функции и графики. Степень с целым показателем	6 ч	

23	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/
24	Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. <i>День Героев Отечества</i>	1	
25	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа.	1	
26	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3798/
27	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/
28	Проверочная работа	1	
	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18 ч	
29	Арифметический корень натуральной степени.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/
30	Арифметический корень натуральной степени.	1	
31	Свойства арифметических корней n -ой степени.	1	
32	Свойства арифметических корней n -ой степени	1	
33	Действия с арифметическими корнями n -ой степени.	1	
34	Действия с арифметическими корнями n -ой степени.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4727/
35	Полугодовая контрольная работа	1	
36	Понятие иррациональных уравнений	1	
37	Решение иррациональных уравнений. <i>День прав человека</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3785/
38	Методы решения иррациональных уравнений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/
39	Решение иррациональных неравенств	1	
40	Решение иррациональных неравенств	1	

41	Различные способы решения иррациональных неравенств	1	
42	Проверочная работа	1	
43	Свойства и график корня n-ой степени	1	
44	Свойства и график корня n-ой степени	1	
45	Обобщение и систематизация знаний	1	
46	Контрольная работа «Иррациональные уравнения и неравенства»	1	
	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22 ч	
47	Синус числового аргумента	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6111/
48	Косинус числового аргумента	1	
49	Тангенс числового аргумента	1	
50	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3923/
51	Тригонометрическая окружность	1	
52	Определение тригонометрических функций числового аргумента	1	
53	Определение тригонометрических функций числового аргумента	1	
54	Основные тригонометрические формулы	1	
55	Преобразование тригонометрических выражений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/
56	Преобразование тригонометрических выражений	1	
57	Решение тригонометрических уравнений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6314/
58	Решение тригонометрических уравнений	1	
59	Обобщение и систематизация знаний	1	
60	Контрольная работа «Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения»	1	
	Последовательности и прогрессии	6 ч	
61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. <i>День космонавтики</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2121/

64	Формула сложных процентов.	1	
65	Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера. <i>День Победы</i>	1	
66	Проверочная работа	1	
	Повторение, обобщение, систематизация знаний	2	
67	Логарифмические уравнения и неравенства	1	
68	Итоговая контрольная работа	1	
	<i>Итого</i>	68	

11 класс (102 часа)

№ п/п	Раздел. Тема урока	Кол-во часов	ЦОР/ЭОР
	Повторение		
1	Числа. Вычисления. Логарифмы. Иррациональные уравнения. <i>День знаний</i>	1	
2	Простейшие показательные уравнения и неравенства.	1	
3	Логарифмические уравнения и неравенства.	1	
4	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.	1	
5	Входная контрольная работа	1	
	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12 ч	
6	Степень с рациональным показателем	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/
7	Свойства степени	1	
8	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	
9	Показательные уравнения	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5627/
10	Показательные уравнения	1	
11	Показательные неравенства	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4731/
12	Показательные неравенства	1	
13	Проверочная работа	1	
14	Показательная функция, её свойства и график	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3841/
15	Показательная функция, её свойства и	1	

	график		
16	Обобщение и систематизация знаний	1	
17	Контрольная работа по теме «Показательная функция»	1	
	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12 ч	
18	Логарифм числа.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5753/
19	Десятичные и натуральные логарифмы	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3823/
20	Свойства логарифмов	1	
21	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	
22	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	
23	Логарифмические уравнения	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/
24	Логарифмические уравнения	1	
25	Логарифмические неравенства	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3852/
26	Логарифмические неравенства	1	
27	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3834/
28	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	
29	Контрольная работа «Логарифмическая функция»	1	
	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9 ч	
30	Тригонометрическая функция $y = \sin x$, свойства и график	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5570/
31	Тригонометрическая функция $y = \cos x$, свойства и график	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4920/
32	Тригонометрическая функция $y = \operatorname{tg} x$, свойства и график	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3943/
33	Тригонометрическая функция $y = \operatorname{ctg} x$, свойства и график	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3943/
34	Примеры тригонометрических неравенств	1	
35	Примеры тригонометрических неравенств	1	
36	Обобщение и систематизация знаний	1	
37	Обобщение и систематизация знаний	1	
38	Проверочная работа «Тригонометрическая функция»	1	
	Производная. Применение производной	24 ч	

39	Непрерывные функции	1	
40	Метод интервалов для решения неравенств	1	
41	Метод интервалов для решения неравенств	1	
42	Производная функции	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3954/
43	Производная функции	1	
44	Геометрический смысл производной	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3976/
45	Геометрический смысл производной	1	
46	Физический смысл производной. <i>День русской науки</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4923/
47	Физический смысл производной	1	
48	Производные элементарных функций	1	
49	Производные элементарных функций	1	
50	Производная суммы	1	
51	Полугодовая контрольная работа	1	
52	Производная суммы	1	
53	Производная произведения	1	
54	Производная произведения	1	
55	Производная частного функций	1	
56	Производная частного функций	1	
57	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3987/
58	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6115/
59	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1	
60	Обобщение и систематизация знаний	1	
61	Обобщение и систематизация знаний	1	
62	Контрольная работа «Производная»	1	
	Интеграл и его применения	9 ч	
63	Первообразная	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/
64	Первообразная	1	
65	Таблица первообразных	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/
66	Таблица первообразных	1	
67	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	
68	Вычисление интеграла по формуле Ньютона— Лейбница	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4037/

69	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4926/
70	Обобщение и систематизация знаний	1	
71	Проверочная работа «Интеграл»	1	
	Системы уравнений	12 ч	
72	Системы линейных уравнений	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6123/
73	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. <i>Международный день родного языка</i>	1	
74	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	
75	Системы и совокупности целых уравнений и неравенств	1	
76	Система и совокупность рациональных уравнений и неравенств	1	
77	Система и совокупность иррациональных уравнений и неравенств	1	
78	Система и совокупность показательных уравнений и неравенств	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4155/
79	Система и совокупность логарифмических уравнений и неравенств	1	
80	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1	
81	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1	
82	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4124/
83	Контрольная работа «Системы уравнений»	1	
	Натуральные и целые числа	6 ч	
84	Натуральные числа	1	https://mathb-ege.sdangia.ru/test?theme=229
85	Целые числа	1	
86	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни. <i>День космонавтики</i>	1	
87	Признаки делимости целых чисел	1	
88	Признаки делимости целых чисел	1	
89	Проверочная работа «Натуральные и целые числа»	1	
	Повторение, обобщение, систематизация знаний	13 ч	

90	Решение показательных уравнений и неравенств	1	https://mathb- ege.sdamgia.ru/test?the me=11
91	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	https://mathb- ege.sdamgia.ru/test?the me=12
92	Формулы тригонометрии	1	
93	Преобразование тригонометрических выражений	1	https://mathb- ege.sdamgia.ru/test?the me=292
94	Производная. Формулы производной	1	
95	Исследование функции с помощью производной	1	
96	Геометрический и физический смысл производной	1	
97	Решение систем уравнений	1	
98	Итоговая контрольная работа	1	
99	Решение текстовых задач на проценты и сплавы	1	
100	Преобразование алгебраических выражений	1	
101	Интеграл	1	
102	Первообразная	1	
	ИТОГО	102 ч	