

Департамент образования Администрации города Омска
бюджетное общеобразовательное учреждение города Омска
«Средняя общеобразовательная школа №24»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

Руководитель МО:

/И.Ю. Юрчик

Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора БОУ г. Омска
«Средняя общеобразовательная школа №24»

/Л.Н. Кошля

«29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор БОУ г. Омска «Средняя
общеобразовательная школа №24»

/В.Е. Минеева

«30» августа 2024 г.

Минеева В.Е.

Подписано цифровой
подписью: Минеева В.Е.
Дата: 2024.08.30 12:54:44 +06'00'

Рабочая программа
по алгебре и началам математического анализа
(углубленный уровень)
11 класс

Составитель: учитель математики
Новикова Ольга Александровна

2024 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета Математика: алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты**:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью ученого, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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 учетом самостоятельно выделенных критериев).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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 проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

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 ее в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

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 учетом задач презентации и особенностей аудитории.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать

варианты решений с учетом новой информации.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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 приобретенному опыту.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:

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.

К концу обучения в 11 классе обучающийся получит следующие **предметные результаты** по отдельным темам федеральной рабочей программы учебного курса "Алгебра и начала математического анализа":

Числа и вычисления:

свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида;

свободно оперировать понятием остатка по модулю, записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления;

свободно оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел, представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости.

Уравнения и неравенства:

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов;

осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;

свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;

свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;

применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

Функции и графики:

строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;

строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;

свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;

применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

Начала математического анализа:

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы;

находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;

свободно оперировать понятиями: первообразная, определенный интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;

находить площади плоских фигур и объемы тел с помощью интеграла;

иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений;

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

Содержание учебного предмета алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)

Числа и вычисления.

Натуральные и целые числа. Применение признаков делимости целых чисел, наибольший общий делитель (далее - НОД) и наименьшее общее кратное (далее - НОК), остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах.

Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Арифметические операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. Формула Муавра. Корни n -ой степени из комплексного числа. Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач.

Уравнения и неравенства.

Система и совокупность уравнений и неравенств. Равносильные системы и системы-следствия. Равносильные неравенства.

Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств.

Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств.

Основные методы решения иррациональных неравенств.

Основные методы решения систем и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.

Уравнения, неравенства и системы с параметрами.

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

Функции и графики.

График композиции функций. Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Графические методы решения уравнений и неравенств. Графические методы решения задач с параметрами.

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

Начала математического анализа.

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

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

Первообразная, основное свойство первообразных. Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных.

Интеграл. Геометрический смысл интеграла. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.

Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объемов геометрических тел.

Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Контрольные работы, кол-во часов	Практические работы, кол-во часов
1.	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.	14	1	
2.	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.	6		
3.	Первообразная, основное свойство первообразных. Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных.	4		
4.	Интеграл. Геометрический смысл интеграла. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объемов геометрических тел.	8		
5.	Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.	4		
6.	График композиции функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств.	14	1	
7.	Равносильные неравенства. Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств. Основные методы решения иррациональных неравенств.	20		
8.	Система и совокупность уравнений и неравенств. Равносильные системы и системы-следствия. Основные методы решения систем и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений. Применение уравнений, систем и неравенств к решению	16		

	математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов.			
9.	Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Арифметические операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. Формула Муавра. Корни n -ой степени из комплексного числа. Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач.	10		
10.	Натуральные и целые числа. Применение признаков делимости целых чисел, наибольший общий делитель (далее - НОД) и наименьшее общее кратное (далее - НОК), остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах.	8	1	
11.	Уравнения, неравенства и системы с параметрами. Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости. Графические методы решения задач с параметрами. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.	16		
12.	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	16		

График контрольных работ

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема занятия
1	31.10.2024		Контрольная работа № 1 по теме "Применение производной к исследованию функций. Первообразная. Интеграл".
2	12.02.2025		Контрольная работа № 2 по теме "Тригонометрическая функция. Показательные и логарифмические неравенства. Системы уравнений".
3	28.04.2025		Контрольная работа №3 по теме "Натуральные и целые числа. Уравнения, неравенства и системы с параметрами".

Поурочное планирование по учебному предмету "Алгебра и начала математического анализа" (углубленный уровень), 11 А класс

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема урока	Кол-во часов	Корректировка
1	02.09.2024		Возрастание и убывание функции.	1	
2	03.09.2024		Нахождение интервалов возрастания и убывания функции.	1	
3	04.09.2024		Экстремумы функции. Теорема Ферма.	1	
4	05.09.2024		Стационарные и критические точки. <u>Тест №1.</u>	1	
5	09.09.2024		Достаточное условие того, что стационарная точка является точкой экстремума.	1	
6	10.09.2024		Исследование свойств функции с помощью её производной.	1	
7	11.09.2024		Применение свойства чётности и нечётности функции при построении графиков функции.	1	
8	12.09.2024		Применение производной к построению графиков функций.	1	
9	16.09.2024		Построение графиков функций по результатам исследования. <u>Самостоятельная работа №1.</u>	1	
10	17.09.2024		Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции с помощью производной.	1	
11	18.09.2024		Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	1	
12	19.09.2024		Решение задач по теме "Наибольшее и наименьшее значения функции".	1	
13	23.09.2024		Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты.	1	
14	24.09.2024		Построение графиков функций. <u>Самостоятельная работа №2.</u>	1	
15	25.09.2024		Решение задач по теме "Применение производной к исследованию функций".	1	
16	26.09.2024		Применение производной определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой.	1	
17	30.09.2024		Применение производной для определения скорости и ускорения процесса, заданного графиком.	1	
18	01.10.2024		Применение производной при решении экономических задач.	1	
19	02.10.2024		Применение производной при решении экономических задач. <u>Самостоятельная работа №3.</u>	1	
20	03.10.2024		Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1	
21	14.10.2024		Понятие первообразной функции.	1	
22	15.10.2024		Основное свойство первообразных.	1	

23	16.10.2024	Первообразные элементарных функций.	1	
24	17.10.2024	Правила нахождения первообразных. <u>Самостоятельная работа №4.</u>	1	
25	21.10.2024	Интеграл. Геометрический смысл интеграла.	1	
26	22.10.2024	Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.	1	
27	23.10.2024	Вычисление интегралов, используя формулу Ньютона-Лейбница.	1	
28	24.10.2024	Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур. <u>Самостоятельная работа №5.</u>	1	
29	28.10.2024	Применение интеграла для нахождения объемов геометрических тел.	1	
30	29.10.2024	Применение интеграла к решению практических задач.	1	
31	30.10.2024	Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Применение производной к исследованию функций. Первообразная. Интеграл".	1	
32	31.10.2024	Контрольная работа № 1 по теме "Применение производной к исследованию функций. Первообразная. Интеграл".	1	
33	04.11.2024	Анализ контрольной работы №1. Понятие дифференциального уравнения.	1	
34	05.11.2024	Примеры решений дифференциальных уравнений.	1	
35	06.11.2024	Решение дифференциальных уравнений.	1	
36	07.11.2024	Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.	1	
37	11.11.2024	Композиция функций. <u>Самостоятельная работа №6.</u>	1	
38	12.11.2024	График композиции функций.	1	
39	13.11.2024	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	
40	14.11.2024	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	
41	25.11.2024	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. <u>Тест №2.</u>	1	
42	26.11.2024	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график.	1	
43	27.11.2024	Функция $y = \operatorname{tg} x$, ее свойства и график.	1	
44	28.11.2024	Функция $y = \operatorname{ctg} x$, ее свойства и график.	1	
45	02.12.2024	Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности.	1	
46	03.12.2024	Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрических функций. <u>Самостоятельная работа №7.</u>	1	
47	04.12.2024	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1	

48	05.12.2024	Решение тригонометрических неравенств, сводящихся к квадратным.	1
49	09.12.2024	Решение тригонометрических неравенств с введением новой переменной.	1
50	10.12.2024	Решение задач по теме: "Тригонометрические функции".	1
51	11.12.2024	Равносильные неравенства. <u>Самостоятельная работа №8.</u>	1
52	12.12.2024	Простейшие показательные неравенства.	1
53	16.12.2024	Показательные неравенства, сводящиеся к простейшим.	1
54	17.12.2024	Показательные неравенства, сводящиеся к квадратным и рациональным.	1
55	18.12.2024	Решение показательных неравенств.	1
56	19.12.2024	Простейшие логарифмические неравенства. <u>Самостоятельная работа №9.</u>	1
57	23.12.2024	Решение логарифмических неравенств, применяя свойства логарифмов.	1
58	24.12.2024	Решение логарифмических неравенств. Метод интервалов.	1
59	25.12.2024	Решение логарифмических неравенств по переменному основанию. Введение переменной. Сведение к квадратному неравенству.	1
60	26.12.2024	Простейшие иррациональные неравенства. <u>Самостоятельная работа №10.</u>	1
61	31.12.2024	Основные методы решения иррациональных неравенств.	1
62	01.01.2025	Нестандартные способы решения иррациональных неравенств.	1
63	02.01.2025	Решение иррациональных неравенств.	1
64	06.01.2025	Графические методы решения показательных неравенств.	1
65	07.01.2025	Графические методы решения показательных неравенств. <u>Самостоятельная работа №11.</u>	1
66	08.01.2025	Графические методы решения логарифмических неравенств.	1
67	09.01.2025	Графические методы решения иррациональных неравенств.	1
68	13.01.2025	Графические методы решения показательных и логарифмических неравенств.	1
69	14.01.2025	Решение показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.	1
70	15.01.2025	Решение неравенств смешанного типа. <u>Самостоятельная работа №12.</u>	1
71	16.01.2025	Система и совокупность уравнений.	1
72	20.01.2025	Система и совокупность неравенств.	1
73	21.01.2025	Равносильные системы и системы-следствия.	1
74	22.01.2025	Основные методы решения систем и совокупностей рациональных уравнений.	1
75	23.01.2025	Решение систем и совокупностей рациональных уравнений. <u>Самостоятельная работа №13.</u>	1

76	27.01.2025		Основные методы решения систем и совокупностей иррациональных уравнений.	1	
77	28.01.2025		Решение систем и совокупностей иррациональных уравнений.	1	
78	29.01.2025		Основные методы решения систем и совокупностей показательных уравнений.	1	
79	30.01.2025		Решение систем и совокупностей показательных уравнений.	1	
80	03.02.2025		Основные методы решения систем и совокупностей логарифмических уравнений. <u>Самостоятельная работа №14.</u>	1	
81	04.02.2025		Решение систем и совокупностей логарифмических уравнений.	1	
82	05.02.2025		Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач.	1	
83	06.02.2025		Применение уравнений, систем и неравенств к решению задач из различных областей науки и реальной жизни.	1	
84	10.02.2025		Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов.	1	
85	11.02.2025		Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Тригонометрическая функция. Показательные и логарифмические неравенства. Системы уравнений".	1	
86	12.02.2025		Контрольная работа № 2 по теме "Тригонометрическая функция. Показательные и логарифмические неравенства. Системы уравнений".	1	
87	13.02.2025		Анализ контрольной работы №2. Комплексные числа.	1	
88	24.02.2025		Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа.	1	
89	25.02.2025		Сложение комплексных чисел.	1	
90	26.02.2025		Умножение комплексных чисел. Модуль комплексного числа.	1	
91	27.02.2025		Вычитание и деление комплексных чисел. <u>Самостоятельная работа №15.</u>	1	
92	03.03.2025		Арифметические операции с комплексными числами.	1	
93	04.03.2025		Изображение комплексных чисел на координатной плоскости.	1	
94	05.03.2025		Формула Муавра.	1	
95	06.03.2025		Корни n-ой степени из комплексного числа.	1	
96	10.03.2025		Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач. <u>Самостоятельная работа №16.</u>	1	
97	11.03.2025		Натуральные и целые числа.	1	
98	12.03.2025		Применение признаков делимости целых чисел.	1	
99	13.03.2025		Применение признаков делимости целых чисел. Наибольший общий делитель.	1	

100	17.03.2025		Применение признаков делимости целых чисел. Наименьшее общее кратное.	1	
101	18.03.2025		Применение признаков делимости целых чисел: НОД и НОК. <u>Самостоятельная работа №17.</u>	1	
102	19.03.2025		Применение признаков делимости целых чисел: остатки по модулю.	1	
103	20.03.2025		Применение алгоритма Евклида для решения задач в целых числах.	1	
104	24.03.2025		Решение задач по теме "Теория целых чисел".	1	
105	25.03.2025		Рациональные уравнения с параметрами.	1	
106	26.03.2025		Рациональные неравенства с параметрами. <u>Самостоятельная работа №18.</u>	1	
107	27.03.2025		Рациональные системы с параметрами.	1	
108	31.03.2025		Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами.	1	
109	01.04.2025		Иррациональные системы с параметрами.	1	
110	02.04.2025		Показательные уравнения и неравенства с параметрами.	1	
111	03.04.2025		Показательные системы с параметрами. <u>Самостоятельная работа №19.</u>	1	
112	14.04.2025		Логарифмические уравнения и неравенства с параметрами.	1	
113	15.04.2025		Логарифмические системы с параметрами.	1	
114	16.04.2025		Тригонометрические уравнения с параметрами.	1	
115	17.04.2025		Тригонометрические неравенства с параметрами. <u>Самостоятельная работа №20.</u>	1	
116	21.04.2025		Тригонометрические системы с параметрами.	1	
117	22.04.2025		Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.	1	
118	23.04.2025		Графические методы решения задач с параметрами.	1	
119	24.04.2025		Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.	1	
120	28.04.2025		Контрольная работа №3 по теме " Натуральные и целые числа. Уравнения, неравенства и системы с параметрами".	1	
121	29.04.2025		Анализ контрольной работы №3. Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Производная. Применение производной к исследованию функций".	1	
122	30.04.2025		Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Первообразная. Интеграл".	1	
123	01.05.2025		Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Тригонометрические функции. Свойства и график".	1	

124	05.05.2025		Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Тригонометрические уравнения".	1	
125	06.05.2025		Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Тригонометрические уравнения. Отбор корней с помощью тригонометрической окружности". <u>Тест №3.</u>	1	
126	07.05.2025		Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Показательные и логарифмические уравнения".	1	
127	08.05.2025		Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Показательные и логарифмические неравенства".	1	
128	12.05.2025		Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Показательные и логарифмические неравенства. Системы уравнений и неравенств".	1	
129	13.05.2025		Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Решение иррациональных уравнений и неравенств".	1	
130	14.05.2025		Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Комплексные числа". <u>Тест №4.</u>	1	
131	15.05.2025		Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Натуральные и целые числа".	1	
132	19.05.2025		Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Уравнения, неравенства с параметрами".	1	
133	20.05.2025		Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме "Решение систем уравнений и неравенств с параметрами".	1	
134	21.05.2025		Решение вариантов ЕГЭ. Задания № 15.	1	
135	22.05.2025		Решение вариантов ЕГЭ. Задания № 18.	1	
136	26.05.2025		Решение вариантов ЕГЭ. Задания № 19.	1	