

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №358
Московского района Санкт-Петербурга

Рассмотрена и принята

Решением Педагогического совета
Государственного бюджетного
общеобразовательного учреждения
средней общеобразовательной
школы №358 Московского района
Санкт-Петербурга
Протокол №1 от 28.08.2025 г.

Утверждена

Приказом по Государственному
бюджетному общеобразовательному
учреждению средней общеобразовательной
школе №358 Московского района
Санкт-Петербурга
Приказ №632 о/д от 28.08.2025г.
Директор Е.А. Артюхина



Подписано цифровой подписью:
Директор ГБОУ СОШ №358
Е.А.Артюхина
DN: cn=Директор ГБОУ СОШ
№358 Е.А.Артюхина, o=ГБОУ
СОШ №358 Московского района
Санкт-Петербурга,
email=school358spb@mail.ru,
c=RU
Date: 2025.08.28 09:23:11 + 03:00

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
«Математика в формате ГИА»

для обучающихся 11 класса
срок реализации – 1 год

Составители:
Иванова Юлия Борисовна
Макарова Анастасия Алексеевна

Санкт-Петербург
2025

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Математика в формате ГИА» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации №287 от 31 мая 2021 г.), планируемых результатов среднего общего образования.

Программа разработана в соответствии с положением о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП начального общего, основного общего и среднего общего образования ГБОУ СОШ №358 Московского района Санкт-Петербурга, с учетом основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ №358.

Настоящая программа является составной частью основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №358 Московского района Санкт-Петербурга (содержательный раздел).

Общая характеристика курса внеурочной деятельности «Математика в формате ГИА»

Актуальность выбора определена следующими факторами:

Программа внеурочная деятельность «Подготовка к ГИА - математика» предназначена для учащихся 11 классов, настроенных на решение на экзамене задач повышенного и высокого уровня сложности. В ней рассмотрены вопросы равносильных преобразований при решении уравнений и неравенств, графики сложных функций, множества, задаваемые уравнениями и неравенствами на координатной плоскости, аналитический и графический способ решения задач с параметрами.

Обучение по данной программе позволит учащимся определить, насколько хорошо они способны оперативно воспринять и продолжить новые идеи решения задач, формально или творчески они владеют школьным материалом по математике, оценить свою способность к логическому мышлению и готовность к глубокому изучению математике в ВУЗе.

Цели, задачи курса внеурочной деятельности «Математика в формате ГИА»

Цель программы - расширение и углубление знаний и умений учащихся по математике, общеинтеллектуальное развитие школьников

Задачи:

- совершенствование и расширение круга общих знаний, умений, навыков и способов деятельности, обеспечивающих возможность решения различных разноуровневых задач;
- развитие умений комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;
- овладение некоторыми исследовательскими умениями;
- выработка у учащихся критичности мышления, логического мышления, интуиции;
- возможность организации самостоятельной деятельности;
- выработка умений применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры и геометрии;
- развитие умений извлекать информацию, представленную в графиках, строить графики;
- воспитание потребности в практическом осмыслении своей деятельности.

Место курса внеурочной деятельности «Математика в формате ГИА» в учебном плане

Курс внеурочной деятельности «Математика в формате ГИА» предназначен для учащихся 11 классов.

Возраст учащихся 16-18 лет

Срок реализации программы 1 год.

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Часы внеурочной деятельности могут быть реализованы как в течение учебной недели, так и в период каникул, в выходные и нерабочие праздничные дни. Для реализации рабочей программы возможно использование электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Содержание внеурочного курса «Математик в формате ГИА»

№ п/п	Раздел	Основные изучаемые вопросы
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	Техника безопасности. Знакомство с программой курса. Диагностика базовых знаний учащихся
2.	График функции. График уравнения.	Свойства и графики функций. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия. Построение различных цепочек преобразования графиков.
3.	Равносильность преобразований при решении уравнений и неравенств.	Теоремы равносильности при решении иррациональных, логарифмических уравнений и неравенств, а также уравнений и неравенств с переменной под знаком модуля. Построение графиков сложных функций.
4.	Множества на координатной плоскости.	Элементы теории множеств. Метод интервалов на плоскости. Задачи на построение геометрического места точек на координатной плоскости. Задачи с параметром. Задание фигур на координатной плоскости неравенствами и системами неравенств.
5.	Итоговое занятие	Подведение итогов работы

Планируемые результаты

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 учёного, 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 её 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 её 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливая 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

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.

Совместная деятельность:

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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения обучающийся получит следующие предметные результаты.

свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства;

использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений;

использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;

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

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

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.

свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, композиция функций, график функции, выполнять элементарные преобразования графиков функций;

свободно оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;

свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке;

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;

свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами;

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

свободно оперировать понятиями: определение, теорема, уравнение-следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности	Формы проведения занятий	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	Проблемно-ценностное общение. Познавательная	Беседа	
2	График функции. График уравнения.	4	Проблемно-ценностное общение. Познавательная	Поисковые и научные исследования. Практикум	https://sdamgia.ru/ https://resh.edu.ru
3	Равносильность преобразований при решении уравнений и неравенств.	9	Проблемно-ценностное общение. Познавательная	Поисковые и научные исследования. Практикум	https://sdamgia.ru/ https://resh.edu.ru
4	Множества на координатной плоскости.	19	Проблемно-ценностное общение. Познавательная	Поисковые и научные исследования. Практикум	https://sdamgia.ru/ https://resh.edu.ru
5	Итоговое занятие	1	Проблемно-ценностное общение. Познавательная	Круглый стол	
Итого: 34 часа					

Поурочное планирование (1 модуль)

№	Тема	Кол-во часов	Эл. учебно-методические материалы	Дата изучения	
				План	Факт
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1			
2.	Функция. Определения. Способы задания. Характеристическое свойство.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/start/38970/		

	График уравнения.				
3.	Функция $y=[x]$, $y=\{x\}$, $y=\text{sign}x$. Свойства и графики.	1			
4.	Преобразования графиков.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4016/start/225682/		
5.	Преобразования графиков.	1			
6.	Уравнения с переменной под знаком модуля.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4932/start/127853/		
7.	Неравенства с переменной под знаком модуля. Теоремы о равносильности.	1			
8.	Иррациональные уравнения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/		
9.	Иррациональные неравенства. Теоремы о равносильности.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/		
10.	Логарифмические уравнения.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/start/198842/		
11.	Логарифмические неравенства.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3852/start/199119/		
12.	Логарифмические неравенства. Теоремы о равносильности.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3852/start/199119/		
13.	Графики сложных функций	1			
14.	Графики сложных функций	1			
15.	Системы уравнений на координатной плоскости.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4134/start/39002/		
16.	Системы уравнений на координатной плоскости	1			
17.	Совокупности уравнений на координатной плоскости	1			
18.	Совокупности уравнений на координатной плоскости	1			

19.	Аналитический способ решения уравнений с параметрами	1	https://sdamgia.ru/ математика профиль задание 18		
20.	Аналитический способ решения уравнений с параметрами	1	https://sdamgia.ru/ математика профиль задание 18		
21.	Графический способ решения уравнений с параметрами	1	https://sdamgia.ru/ математика профиль задание 18		
22.	Графический способ решения уравнений с параметрами	1	https://sdamgia.ru/ математика профиль задание 18		
23.	Неравенства на координатной плоскости. Метод областей.	1			
24.	Неравенства на координатной плоскости. Метод областей	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4933/start/127884/		
25.	Элементы теории множеств. Объединение и пересечение множеств.	1			
26.	Системы неравенств на координатной плоскости.	1			
27.	Системы неравенств на координатной плоскости. Задачи с параметрами.	1	https://sdamgia.ru/ математика профиль задание 18		
28.	Совокупности неравенств на координатной плоскости. Задачи с параметрами.	1	https://sdamgia.ru/ математика профиль задание 18		
29.	Совокупности неравенств на координатной плоскости. Задачи с параметрами.	1	https://sdamgia.ru/ математика профиль задание 18		
30.	Задание фигур на координатной плоскости неравенствами и системами неравенств.	1			
31.	Вычисление периметров и площадей заданных фигур.	1			
32.	Задачи с параметрами в координатной плоскости уох	1	https://sdamgia.ru/ математика профиль задание 18		
33.	Задачи с параметрами в	1	https://sdamgia.ru/ математика профиль		

	координатной плоскости аоx		задание 18		
34.	Итоговое занятие	1			

Учебно – методическое обеспечение образовательного процесса

- Методические материалы для ученика

<https://sdamgia.ru/>

<https://resh.edu.ru>

- Методические материалы для учителя

Шахмейстер А.Х. «Уравнения и неравенства с параметрами», СПб «ЧеРо-на-Неве»

Садовничий Ю.В. «Математика. Профильный уровень. Решение уравнений и неравенств.», Москва «Экзамен»

Садовничий Ю.В. «Математика. Профильный уровень. Задания ЕГЭ с развернутым ответом», Москва «Экзамен»

Рязановский А.Р. «Уравнения в заданиях ЕГЭ по математике», Москва «Вако»

Лысенко Ф.Ф., Кулабухов С.Ю. «Математика. Неравенства. Профильный уровень. Тренажер», Ростов-на-Дону «Легион»

Яценко И.В., Шестаков С.А. «Алгебра и начала математического анализа. Универсальный многоуровневый сборник задач. 10-11 классы», Москва «Просвещение»