

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет по образованию Санкт-Петербурга**

**Администрация Центрального района Санкт-Петербурга**

**ГБОУ СОШ №636 Центрального района Санкт-Петербурга**

<p><b>СОГЛАСОВАНА</b> на заседании методического объединения учителей математики и ест-научного цикла</p> <p>ГБОУ СОШ № 636 Центрального района Санкт-Петербурга протокол № 1 от 28.08.2025</p>	<p><b>ПРИНЯТА</b> педагогическим советом ГБОУ СОШ № 636 Центрального района Санкт-Петербурга протокол № 1 от 29.08.2025</p>	<p><b>УТВЕРЖДЕНА</b></p> <div></div> <p>приказ № 169 от 29.08.2025</p>
---	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

внеурочной деятельности  
«Математика для каждого»

для 9 класса основного общего образования  
на 2025–2026 учебный год

Составитель: Романенко Татьяна Наумовна  
учитель математики

Санкт-Петербург  
2025

## **Рабочая программа внеурочной деятельности**

### **9 класс**

#### **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного 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. Рабочая программа рассчитана на 34 часа в соответствии с учебным планом внеурочной деятельности школы.

#### **Учебники:**

1. Макарычев Ю. Н., Миндюк Н.Г. и др. Математика. Алгебра: 7 класс: базовый уровень - М.: Просвещение, 2024
2. Макарычев Ю. Н., Миндюк Н.Г. и др. Математика. Алгебра: 8 класс: базовый уровень - М.: Просвещение, 2024
3. Макарычев Ю. Н., Миндюк Н.Г. и др. Математика. Алгебра: 9 класс: базовый уровень - М.: Просвещение, 2024

**Цель внеурочной деятельности:** обеспечение индивидуального и систематического сопровождения учащихся 9-х классов при подготовке к государственному обязательному экзамену по математике.

#### **Задачи:**

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
4. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
5. Расширение научного кругозора учащихся.
6. Обучение учащихся решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
7. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.
8. Обучение заполнению бланков ОГЭ.
9. Психологическая подготовка к ОГЭ.

#### **2 Планируемые результаты освоения программы и формы их учета**

##### **Требование к личностным результатам:**

- 1) сформировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- 2) сформировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- 3) уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) иметь представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) сформировать критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) развить креативность, инициативу, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 7) уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

**Требования к метапредметным результатам:**

- 1) уметь самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) уметь устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 3) уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; уметь работать в группе
- 4) уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 5) уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- 6) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 7) уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 8) понимать сущности алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 9) уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 10) уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**Требование к предметным результатам:**

- 1) уметь выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 2) уметь работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику;
- 3) владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, и др.;
- 4) уметь пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами;
- 5) уметь решать уравнения; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- 6) уметь применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**Форма учета достижений**

Реализация внеурочной деятельности осуществляется без балльного оценивания результатов освоения курса.

Формы учета достижений: участие и результативность участия в олимпиадах, конкурсах, выполнение групповых и индивидуальных проектов, положительное написание итоговой аттестации.

### 3. Содержание занятий

№ п/п	Наименование темы	Основное содержание темы	Основная цель изучения темы	Часы
1	<b>Уравнения</b>	Уравнение в целых числах. Рациональные и дробные уравнения. Уравнения, содержащие модуль. Иррациональные уравнения. Нестандартные способы решения уравнений. Исследование квадратного уравнения.	Научить решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений;	11
2	<b>Функции. Координаты и графики</b>	Функции (линейная, обратно-пропорциональная зависимость, квадратичная и др.), их свойства и графики. «Считывание» свойств функции по ее графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком и ее аналитическим заданием. Построение графиков зависимостей, содержащих знак модуля. Графики уравнений.	Научить понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.	11
3	<b>Текстовые задачи</b>	Типы задач. Методы и способы решения задач. Основные способы моделирования задач. Составление плана решения задачи. Равномерное движение. Задачи по реке, суше, воздуху. Задачи на	Научить переводить реальные предметные ситуации в различные математические модели;	11

		определение средней скорости движения. Задачи на «совместную работу». Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в жизненной ситуации. Банковские операции. Задачи, связанные с банковскими расчетами. Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества. Разноуровневые задачи на смеси, сплавы, растворы. Задачи на «оптимальное решение»	Усвоить методы и приемы решения учебных математических задач.	
4	<b>Итоговое занятие</b>		Проанализировать проделанную работу.	1
	<b>Итого</b>			34

#### 4. Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Элементы содержания	Планируемые результаты	Контроль	Дата проведения
1,2	Линейное уравнение и его корни	2	Представление о равносильности уравнений и уравнениях-следствиях. Область определения уравнения. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.	Уметь решать линейные уравнения с параметрами; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения); составлять и решать линейные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся; составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений.	Наблюдение, тестирование	1, 2 нед сен
3-6	Квадратное уравнение и его корни	4	Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.	Уметь решать квадратные уравнения с параметрами; строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения); составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся; составлять и решать квадратные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных уравнений.	Наблюдение, взаимопроверка учащимися друг друга	3, 4 нед сент 1, 2 нед окт
7,8	Дробно-рациональные уравнения	2	Решение дробно-рациональных уравнений.	Уметь решать дробно-рациональные уравнения с параметрами; Находить область определения уравнения; составлять и решать дробно-рациональные уравнения; составлять и решать дробно-рациональные уравнения при решении	Наблюдение, проверочная работа	3, 4 нед окт

				задач, возникающих в других учебных предметах; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении дробно-рациональных уравнений.		
9-11	Системы уравнений	3	Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения. Системы линейных уравнений с параметром.	Знать способы решения систем уравнений. Уметь правильно отбирать их при решении систем, уметь строить графики и работать с полученным рисунком, составлять математические модели реальных ситуаций, находить различные способы решения проблемных задач (при решении систем с параметром).	Наблюдение, тестирование, самопроверка	2-4 нед нояб
12-14	Линейная функция	3	Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.	Уметь строить график линейной функции; определять возрастающей или убывающей является линейная функция; находить с помощью графика промежутки знакопостоянства	Наблюдение, проверочная работа	1-3 нед дек
15-18	Квадратичная функция	4	Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности	Уметь находить значение функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции; находить наибольшее или наименьшее значение функции; находить нули и вершину параболы; строить график квадратичной функции	Наблюдение, исследовательский проект	январь
19-22	Графики функций	4	Представление об асимптотах. Непрерывность функции и точки разрыва функции. Кусочно-заданные функции. Преобразование графика функции: параллельный перенос, симметрия, растяжение/сжатие, отражение. Свойства функций: четность/нечетность.	Уметь находить значение функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции; находить наибольшее или наименьшее значение функции; находить нули функции, строить асимптоты; преобразовывать график функции; строить кусочно-заданные функции	Наблюдение, тестирование, самопроверка	февраль
23,24	Задачи «на движение»	2	Типы задач. Методы и способы решения задач. Основные способы моделирования задач. Составления	Уметь устанавливать зависимость между $s, t, v$ ; переформулировать условие;	Наблюдение, самопроверка	1, 2 нед март

			плана решения задач. Равномерное движение. Задачи на движение по реке, суше, воздуху. Задачи на определение средней скорости движения.	решать различные типы задач; исследовать полученное решение задачи		
25,26	Задачи «на совместную работу»	2	Задачи «на совместную работу»	Уметь анализировать условие задач; применять алгоритм для решения задач на совместную работу	Наблюдение, самопроверка	3 нед март, 1 нед апр
27,28	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	2	Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	Уметь решать текстовые задачи с процентами; использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни, для решения практических задач; выполнять процентные расчеты; правильно выбирать схему начисления процентов	Наблюдение, самопроверка	2, 3 нед апр
29,30	Задачи на смеси, сплавы, растворы	2	Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества. Разноуровневые задачи на смеси, сплавы, растворы.	Уметь оперировать понятиями раствор, растворитель, концентрация, процент, массовая доля, нахождение процента от числа, нахождение числа по его части, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.	Наблюдение, взаимопроверка	4 нед апр
31-33	Практико-ориентированные задачи	3	Практико-ориентированные задачи.	Уметь проводить вычисления, включая округление и оценку результатов действий, использовать для подсчётов известные формулы; извлечь и проинтерпретировать информацию, представленную в различной форме (таблиц, диаграмм, графиков, схем и др.); применять знание элементов статистики и вероятности для характеристики несложных реальных явлений, процессов; вычислять длины, площади и объёмы реальных объектов при решении практических задач	Наблюдение, тестирование, самопроверка	май
34	Итоговое занятие	1			Наблюдение	май