

**Санкт-Петербургское государственное автономное общеобразовательное  
учреждение средняя общеобразовательная школа № 577  
с углубленным изучением английского языка  
Красногвардейского района Санкт-Петербурга**

**ПРИНЯТА**

Педагогическим советом  
образовательного учреждения  
Протокол № 1 от 31.08.2023

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
\_\_\_\_\_ О.С. Крошка  
Приказ № 90 -од от 31.08.2023 г.

# **Рабочая программа внеурочной деятельности на 2023-2024 учебный год**

учитель: Захаров В.А.

Курс: «Решение нестандартных задач по  
математике»

возраст: 15-16 лет

**РАССМОТРЕНО**

на методическом объединении  
28.08.2023

**СОГЛАСОВАНО**

с заместителем директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Т.С. Митусова  
28.08.2023

**Санкт-Петербург  
2023 год**

## **Пояснительная записка**

Основной образовательной программой основного общего образования (в соответствии с ФГОС) СПб ГАОУ средняя школа № 577 Красногвардейского района Санкт-Петербурга.

· Учебным планом СПб ГАОУ средняя школа № 577 Красногвардейского района Санкт-Петербурга.

· Положения "Положение о рабочей программе педагога". СПб ГАОУ средняя школа № 577 Красногвардейского района Санкт-Петербурга

В результате процесса модернизации системы образования в России произошла переориентация целей и содержания образования на развитие ключевых компетентностей обучающихся. Внедрение федеральных государственных образовательных стандартов обозначило задачу поиска новых технологий достижения требуемых результатов, создания условий для всестороннего развития учащихся, формирования их готовности к самостоятельной деятельности и профессиональному самоопределению. Элективные курсы, которые учитывают особенности каждого класса, отвечают этим требованиям.

В современной школе каждый ученик в процессе обучения должен иметь возможность подготовиться к продолжению своего образования в избранном им направлении.

В школьном курсе математики достаточно много тем, которые вызывают затруднения обучающихся, например, решение неравенств различных видов и их систем, преобразование алгебраических выражений, дробей, решение задач на составление уравнений, задачи реальной математики.

Данный курс поможет наиболее эффективно построить работу по подготовке к сдаче экзамена по математике, сориентировать обучающихся в выборе профиля дальнейшего обучения и систематизировать повторение материала за 5-9 классы.

### **Цели курса:**

- восполнить некоторые содержательные пробелы основного курса, придающие ему необходимую целостность;
- повысить уровень понимания и практической подготовки к сдаче экзаменов;
- сориентировать учащихся в решении и оформлении экзаменационной работы, используя КИМ по математике
- помочь учащимся в организации повторения.

### **Задачи курса:**

1. обобщение, систематизация и углубление знаний;
2. научить учащихся решать задачи более высокой сложности;
3. научить грамотно оформлять экзаменационную работу;
4. овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования;
5. помочь обучающимся оценить свой потенциал.
6. показать применение математических знаний в практических задачах.

**Формы и методы** должны располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета, развивать интуицию, без которой немислимо творчество. Поэтому основными **методами работы** должны *стать проблемный, частично – поисковый методы обучения*. Занятия могут быть представлены в разных **формах**: *практическая работа, семинар, лекция*. Возможны разные **формы организации работы учеников**: *индивидуальная, парная, групповая*.

**Средства обучения**: предметные (наглядные пособия, вспомогательные средства); практические (письменные упражнения); интеллектуальные (анализ, синтез, сравнение и т.д.); эмоциональные.  
В курсе возможна дифференциация.

### **Планируемый результат:**

1. В результате изучения курса учащиеся приобретут уверенность в решении задач.
2. Повысят интеллектуальный уровень
3. Курс поможет выпускнику самостоятельно осуществить выбор уровня сложности при выполнении работы на государственном экзамене.

**В процессе обучения обучающиеся приобретают конкретные умения и навыки:**

1. Решать уравнения, неравенства.
2. Решать уравнения и системы графическим методом.
3. Решать уравнения с параметрами.
4. Решать тестовые задачи на составление уравнений разных типов.
5. Решать задания реальной математики

### **Измерители достижения планируемых результатов:**

Ученик получает зачет при условии посещения занятий, активной работы на семинарах, выполнения творческих заданий.

**Динамика интереса** к курсу фиксируется:

- диагностикой на первом и последнем занятии;
- степенью активности в процессе работы.

### **Категория обучающихся и объем курса:**

Курс предназначен для обучающихся 9 классов. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения: разноуровневые дидактические материалы, организация исследовательской деятельности. Таким образом, программа применима для разных групп школьников с различной базовой подготовкой. Курс рассчитан на 34 часа, предполагает компактное и четкое изложение теории. Задания представлены в виде тестов. Тесты составлены так, что дают возможность проверки результатов на любом этапе изучения темы и позволяют установить причину, по которой обучающиеся не справились с заданием. Изучаемый материал примыкает к основному курсу, дополняя его. Задачи, разделены на три вида:

- с выбором ответа,
- с кратким свободным ответом в виде некоторого целого числа или десятичной дроби;
- с полным развернутым ответом, требующим записи полного обоснованного решения поставленной задачи.

также самостоятельную работу, в виде вариантов ГИА.

В курс включены основные вопросы, которые составляют 3 блока:

- алгебраические выражения;
- уравнения; неравенства;
- задачи с практическим содержанием.

### **Учебно-тематический план**

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>Блок 1. Алгебраические выражения.</b>					
1	Числовые выражения	1	0,5	0,5	Вводный контроль
2	Буквенные выражения. Многочлены. Одночлены. Свойства степеней.	1	0,25	0,75	Наблюдение за выполнением, консультация
3	. Дробные выражения.	1	0,25	0,75	Наблюдение за выполнением, консультация
<b>Блок 2. Уравнения. Неравенства.</b>					

4	Линейные уравнения с одной переменной.	1	0,25	0,75	Наблюдение за выполнением, консультация, сам. работа
5,6	Квадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	2	0,5	1,5	Наблюдение за выполнением, консультация, индивидуальная работа
7,8	Уравнения с модулем.	2	0,25	1,75	Наблюдение за выполнением, консультация, индивидуальная работа
9,10	Иррациональные уравнения.	2	0,25	1,75	Самостоятельная работа с последующей проверкой.
11	Линейные уравнения с двумя переменными.	1	0,5	0,5	Наблюдение за выполнением, консультация, индивидуальная работа
12	Числовые неравенства. Неравенства с переменной	1	0,25	0,75	Наблюдение за выполнением, консультация
13,14	Системы неравенств с одной переменной	2	0,25	1,75	Индивидуальная работа
15,16	Квадратные неравенства. Метод интервалов.	2	0,25	1,75	Индивидуальная работа
17	Неравенства с модулем.	1	0,25	0,75	Наблюдение за выполнением, консультация, сам. работа.
<b>Блок 3. Задачи с практическим содержанием.</b>					
18,19, 20,21, 22	Задачи на смеси и сплавы	5	1	4	Наблюдение за выполнением,

					консультация, сам. работа
23,24	Чтение графиков и диаграмм	2	0,5	1,5	Наблюдение за выполнением, консультация,
25,26, 27,28, 29,30	Решение задач реальной математики	6	1	5	Наблюдение за выполнением, консультация, сам. работа
31	Обобщающее занятие	1	0,25	0,75	Наблюдение за выполнением, консультация,
32,33	Решение тестов	2		2	Индивидуальная работа
34	Семинар.	1		1	Итоговый тест
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>6,5</b>	<b>27,5</b>	

### Содержание программы.

**Тема «Алгебраические выражения».** Задания на преобразование выражения всегда включаются в государственный экзамен. Необходимо повторить с обучающимися формулы сокращённого умножения, особенно куб суммы, куб разности, сумма кубов и разность кубов, свойства степени, правила выполнения действий с алгебраическими дробями, а также повторить действия с радикалами (корнями).

**Тема «Уравнения. Неравенства».** Навыки решения уравнений и неравенств необходимы обучающимся для успешной сдачи экзамена. Необходимо повторить способы решения систем уравнений, рассмотреть системы, содержащие алгебраические уравнения разных видов.

**Тема «Задачи с практическим содержанием»** рассматривается с 5-го класса, но уровень сложности задач невысокий. Однако текстовые задачи включены в материалы в КИМ и в 1-ую часть и во 2-ую. Некоторые задачи вызывают затруднения учеников. Многие ученики не имеют прочных навыков обращения с процентами в повседневной жизни. Понимание процентов и умение производить расчеты в настоящее время необходимы каждому человеку: прикладное значение затрагивает и финансовую, и социологическую стороны нашей жизни.

### **Блок 1. Алгебраические выражения (3 часа)**

Этот блок углубляет и систематизирует ранее изученные знания. Совершенствуются умения сравнивать, анализировать, обобщать. В данной главе рассматриваются следующие виды преобразований;

- степенные;
- иррациональные;

Основные методы: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый.

### **Блок 2. Уравнения. Неравенства (14 часов).**

Данный блок систематизирует знания обучающихся по решению неравенств аналитическим способом и графическим. Повторяется графическое изображение множества решений.

Предоставление самостоятельности в решении, работа в парах на обучение и контроль.

Рассматриваются уравнения с параметрами, так как данный материал всегда включается в экзамен, он помогает оценить уровень математического и логического мышления, навыки исследовательской работы. Параметры встречаются в разных уравнениях и неравенствах: линейных, квадратных. Кроме аналитического способа решения рассматривается и графический метод. Для успешного решения заданий с параметрами этим методом необходимо повторение материала о построении графиков функций с помощью геометрических преобразований. При изучении темы

### **Блок 3. Задачи с практическим содержанием (17 часов).**

Задачи с практическим содержанием подразумевает четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач:

- на сплавы
- на смеси
- на растворы

Кроме этого, рассматриваются задачи с практическим содержанием, которые связаны с решением задач в повседневной жизни. Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых на применение формул до примеров расчетов процентов в банковской системе. На занятиях предполагается и самостоятельная работа, и консультации с учителем. Основные формы организации занятий: лекции, беседы, семинары. Разнообразный дидактический материал позволит дифференцировать работу.

### **Литература для учителя:**

1. В.Б. Некрасов «Вся школьная математика» Санкт-Петербург, СМИО Пресс, 2011
2. П.И. Горнштейн, В.Б. Полонский, М.С. Якир «Задачи с параметрами», М, ИЛЕКСА, 2007.
3. Е.М. Радионов. «Справочник по математике для поступающих в вузы. Решение задач с параметрами» МЦ «Аспект», 1992.
4. М.Н. Кочагина, В.В. Кочагин Государственная итоговая аттестация 9 класс. Сборник заданий. Москва, Издательство ЭКСМО» 2023.
5. И.С. Петраков «Математика для любознательных»
6. О.Ю. Едуш. ОГЭ по математике. Учебно-тренировочные тесты и другие материалы для 9 класса. М., «АСТ»
7. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. Дидактические материалы по алгебре. 9 класс М, Просвещение, 1998
8. Л.А. Александрова. Самостоятельные работы. Алгебра 9 класс.М., 2010

### **Литература для учеников:**

1. М.Н. Кочагина, В.В. Кочагин Государственная итоговая аттестация 9 класс. Сборник заданий. Москва, Издательство ЭКСМО» 2023.
2. Ю.А. Глазков, М.Я. Гаиашвили ГИА. Тематические тестовые задания. М., «Экзамен», 2023.
3. О.Ю. Едуш. ОГЭ по математике. Учебно-тренировочные тесты и другие материалы для 9 класса. М., «АСТ»