

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа пос. Октябрьский городского округа Похвистнево Самарской области.

**РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА**

На педагогическом совете школы  
№ 1 от 31.08.2021г.

**УТВЕРЖДЕНА**



приказом директора школы  
№ 70-од от 31.08.2021г.  
Пахомова Т.А. (Пахомова Т.А.)

Рабочая программа  
предпрофильного курса  
***Трудные вопросы математики***  
для 9 класса  
на 2021 - 2022 учебный год  
(0,5 часа в неделю, 17 часов I полугодие)

Составлена учителем математики В.С. Галактионовой

2021 г.

## **"Трудные вопросы математики".**

### **Программа курса по выбору для 9-го класса.**

Курс по выбору «Трудные вопросы математики» предназначен для учащихся 9-х классов. Данный курс по выбору предполагает расширенное изучение и отработку как основных методов решения уравнений, неравенств так и решение нестандартных задач, подготовка к экзамену в традиционной форме или в форме ЕГЭ.

#### **Пояснительная записка**

В современных условиях постоянного реформирования школьного математического образования, при уменьшении часов, отводимых на изучение математики, растет уровень требований, предъявляемых к математической подготовке учащихся. Недостаток времени приводит к формальному изучению многих важнейших тем школьной математики. Одной из таких тем является изучение свойств квадратного трехчлена с параметром и огромный круг связанных с ним задач.

Программа курса по выбору «Трудные вопросы математики» предполагает изучение и отработку как основных методов решения параметрических уравнений и неравенств, так и решение нестандартных задач, где предъявляются повышенные требования к математической подготовке учащихся.

Данный курс призван помочь в решении следующих задач:

- углубление и систематизация знаний по важнейшим темам курса математики 8, 9-го классов; • обучение учащихся современным методам решения задач.

#### **Основными целями курса являются:**

- формирование основ научного мировоззрения, базирующихся на фундаментальных знаниях математики,
- формирование устойчивых знаний по темам, представляющих ядро школьной математики,
- систематизация, углубление и обобщение полученных знаний в процессе изучения курса,
- выявление и развитие творческих способностей и логического мышления учащихся.

#### **Задачами курса являются:**

- закрепление знаний и умений учащихся по избранным темам курса математики 7–9-го класса,
- ознакомление учащихся с современными методами решения задач, направленными на развитие логического мышления и математических способностей учащихся, • подготовка к экзамену.

Курс по выбору «Трудные вопросы математики» предназначен для учащихся 9-х классов и рассчитан на 18 часов. Данный курс предполагает у учащихся формирование устойчивого интереса к математике, выявление и развитие математических способностей и логического мышления, а также проведение ориентации на профессии, существенным образом связанные с математикой и дальнейшую подготовку к поступлению в вузы. Содержание курса является эффективным приложением для изучения математики в старших классах, необходимым для повышения результативности учебного процесса. Этот курс позволит не только ознакомить учащихся с эффективными методами решения задач, но и отработать их на практике. Программа курса учитывает общие и локальные цели расширенного изучения математики в целом и на каждом его этапе.

Программа включает в себя два раздела: «Содержание» и «Ожидаемые результаты».

Раздел «Содержание обучения» включает в себя не только часть школьного курса математики 9-го класса общеобразовательной школы, но и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу. Они углубляют его как по основным линиям, так и включают в себя ряд новых, ранее не рассматривавшихся в школьном курсе типов и методов решения задач, являющихся важными содержательными компонентами современной системы непрерывного математического образования.

Программа предусматривает возможность изучения курса с различной степенью полноты, что позволяет учителю, включая или не включая в изложение некоторые из рекомендуемых вопросов, варьировать объем изучаемого материала и степень его наполнения в зависимости от конкретных условий. В рассматриваемом разделе имеется примерное тематическое планирование, ориентированное на использование любых доступных учителю учебно-методических пособий по данным темам. Основываясь на предлагаемом варианте тематического планирования, учитель может разработать свой вариант. Он может варьировать количество часов, отводимое для изучения того или иного вопроса темы, переставлять и дополнять темы соответственно со своим видением рассматриваемых вопросов.

В разделе «Ожидаемые результаты» рассматриваются не только вопросы организации учебно-методического процесса, но и требования к математической подготовке учащихся, задается примерный объем знаний, навыков и умений, которых должны достичь школьники. Указанный объем отчасти выходит за рамки типовой программы по математике для 9-го класса. Это объясняется необходимостью приобретения учащимися умения решать задачи более высокого уровня, по сравнению с обязательным уровнем сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач, применять наиболее рациональные методы решения, правильно пользоваться математической терминологией и символикой и т.д.

Следует иметь в виду, что требования к знаниям и умениям учащихся ни в коем случае не должны быть завышенными, а четко согласованными со средним уровнем знаний и навыками учащихся, предъявляемыми вузами к математической подготовке абитуриентов.

### Учебно – тематический план

Курс рассчитан на 18 занятий. Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов алгебры:

№ п/п	Раздел	Количество часов
1	Числа и выражения. Преобразование выражений	2 ч.
2	Уравнения.	2 ч.
3	Системы уравнений.	2 ч.
4	Неравенства.	2 ч.
5	Координаты и графики.	2 ч.
6	Функции	2 ч.
7	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1 ч.
8	Текстовые задачи.	2 ч.
9	Уравнения и неравенства с параметром.	1 ч.
10	Обобщающее повторение	2ч.
Итого		18ч

## Содержание

Данный курс по выбору включает следующие *содержательные компоненты*:

### **Числа и выражения. Преобразование выражений.**

1. Свойства степени с натуральным и целым показателями.
  2. Свойства арифметического квадратного корня.
  3. Стандартный вид числа.
  4. Формулы сокращённого умножения.
  5. Приёмы разложения на множители.
  6. Выражение переменной из формулы.
  7. Нахождение значений переменной. **Уравнения.**
1. Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). **Системы уравнений.**
1. Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения).
  2. Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

### **Неравенства.**

1. Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных).
  2. Метод интервалов. Область определения выражения.
  3. Системы неравенств. **Координаты и графики.**
1. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.
  2. Уравнения прямых, парабол, гипербол.
3. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

### **Функции.**

1. Функции, их свойства и графики (линейная, обратнопропорциональная, квадратичная и др.)
  2. «Считывание» свойств функции по её графику.
  3. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами.
  4. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. **Арифметическая и геометрическая прогрессии.**
1. Определение арифметической и геометрической прогрессий.
  2. Рекуррентная формула.
  3. Формула  $n$ -ого члена.
  4. Характеристическое свойство.
  5. Сумма первых членов.
  6. Комбинированные задачи. **Текстовые задачи.**
1. Задачи на проценты.
  2. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».
  3. Задачи геометрического содержания.

### **Уравнения и неравенства с параметром.**

1. Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения.
2. Применение теоремы Виета.

3. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек.

4. Системы линейных уравнений. *Обобщающее повторение.*

1. Решение задач из контрольно-измерительных материалов для ГИА (полный текст).

### **Ожидаемые результаты**

Успешность решения задач курса во многом зависит от организации учебного процесса. Учителю предоставляется возможность свободного выбора методических путей и организационных форм обучения, проявления творческой инициативы. Однако при этом следует избегать перегрузки учащихся, не следует чрезмерно насыщать программу дополнительными вопросами. Рекомендуем:

- процесс формирования новых знаний и умений проводить в форме обзорных лекций,

- для поддержания интереса к предмету включать в процесс обучения занимательные задачи и сведения из истории математики,
- уделять внимание современным методам решения задач с их пошаговой детализацией,

- при проведении текущего и итогового контроля качества усвоения программы и полученных знаний применять соответствующее программное обеспечение.

В связи с тем, что курс по выбору могут посещать учащиеся с разным уровнем подготовки, в процесс обучения на каждом этапе должны быть включены краткое повторение и систематизация опорных знаний.

Учебный процесс должен быть ориентирован в первую очередь, на усвоение основного материала. Значительное место в нем должно быть отведено и самостоятельной работе учащихся: решению задач, проработке теоретического материала, написанию рефератов по отдельным темам и т.п.

Изучение данного спецкурса предоставляет возможность учащимся научиться:

- проводить детальный анализ условий задачи, приводимый к быстрому выбору наиболее рационального метода решения,
- применять изученные методы для решения задач различных типов и уровней сложности.
- проводить полное обоснование в ходе теоретических рассуждений при решении поставленной задачи, используя полученные знания.

Знания можно проверить путем тестирования

### Календарно- тематический план

№ п /п	Тема	Кол. часов	Тип урока		Элементы содержания	Требования к уровню содержания	Вид контроля
			Лекц ии	Практи кум			
1	Числа и выражения. Преобразование выражений	2 ч	0,5	1,5	Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.	Актуализация вычислительных навыков. Развитие навыков тождественных преобразований.	Тестирование
2	Уравнения.	2 ч.	0,5	1,5	Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней).	Овладение умениями решать уравнения различных видов, различными способами.	Тестирование
3	Системы уравнений.	2 ч.	0,5	1,5	Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.	Овладение разными способами решения линейных и нелинейных систем уравнений.	Тестирование
4	Неравенства.	2 ч.	0,5		Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.	Овладение умениями решать неравенства различных видов, различными способами.	Тестирование
			5	1,5			
5	Координаты и графики.	2 ч	0,5	1,5	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы	Обобщение знаний о различных функциях и их графиках.	Тестирование

6	Функции	2ч	0,5	1,5	<p>Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику.</p> <p>Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.</p>		Тестирование
7	Арифметическая и геометрическая прогрессии	3ч./1/-	1 ч.	2ч./1	<p>Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n-ого члена. Характеристическое свойство. Сумма n-первых членов.</p> <p>Комбинированные задачи.</p>	Овладение умениями решать задачи на нахождение характерных элементов в прогрессии.	Тестирование
8	Текстовые задачи.	4 ч./2/1	1 ч	3ч./1	<p>Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.</p>	Овладение умениями решать текстовые задачи различных видов, различными способами.	Тестирование
9	Уравнения и неравенства с параметром.	3 ч/1/-	1 ч.	2ч./1	<p>Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек.</p> <p>Системы линейных уравнений.</p>	Овладение умениями решать уравнения и неравенства с параметрами.	Тестирование
10	Обобщающее повторение	2 ч./1/1		2ч./1	<p>Решение задач из контрольно-измерительных материалов для ГИА (полный текст).</p>	Умение ориентироваться в заданиях первой части и выполнять их за минимальное время.	Тестирование

