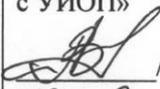


**Областное государственное автономное общеобразовательное учреждение  
«Губкинская средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных  
предметов» Белгородской области**

<b>«РАССМОТРЕНО»</b> Руководитель МО ОГАОУ «Губкинская СОШ с УИОП»  /Т.А.Федорова/ Протокол № 5 от 16.06.22г	<b>«СОГЛАСОВАНО»</b> Заместитель директора ОГАОУ «Губкинская СОШ с УИОП»  /А.В.Тулинов/ «25» августа 2022 г.	<b>«УТВЕРЖДАЮ»</b> Директор ОГАОУ «Губкинская СОШ с УИОП»  /Л.Н.Морозова/ Приказ № 321 от 31.08.2022 г.
---	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по элективному курсу «Трудные вопросы математики» для 9 класса

**Разработчик** Новикова Валентина Вениаминовна, учитель математики

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования

Учебно методическое обеспечение

1. ОГЭ Математика: типовые экзаменационные материалы: 36 вариантов/под ред. И.В.Яценко.- М. Издательство «ЭКЗАМЕН», 2022 г.
2. М. Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич. Сборник задач по алгебре. 8-9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.- 15-е изд.-М.Просвещение,2018
3. Геометрия. 9 класс. Рабочая тетрадь : пособие для учащихся общеобразоват. организаций / А.Г. Мерзляк[и др.]. – М. : Просвещение, 2022

## Планируемые результаты освоения курса

### Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- сформированность мотивации к учению и пониманию предмета;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- способность принимать самостоятельные решения;
- умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

### Метапредметные результаты:

- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики;
- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение применять приёмы самоконтроля при решении учебных задач;
- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности.

### Предметные результаты :

- овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.
- овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью уравнений, используя различные стратегии и способы рассуждения.
- понимание и использование информации, представленной в форме таблицы;
- умение анализировать задачи, составлять план решения, находить рациональные и оригинальные способы решения, делать выводы;
- знать способы решения линейных и квадратных и алгоритм решения уравнений, сводящихся к линейному или квадратному, систем уравнений и неравенств, изображение решения неравенств и их систем с помощью числовой прямой

-умение решать комбинаторные задачи перебором вариантов и комбинаторным правилом умножения;

-овладение геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения, применения в жизни;

-умение работать с геометрическим текстом; применение геометрической терминологии и символики, владение базовым понятийным аппаратом.

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**В результате изучения программы курса ученик должен:**

#### **знать/понимать**

-существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

-как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

-как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

-как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

-смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

#### **уметь**

-составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

-выполнять основные действия с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

-применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

-решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

-решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

-решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

-определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

-находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

-определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

-описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

-выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;

-моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

-описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

-интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## **Содержание курса**

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

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.

### **Уравнения. Уравнения с модулем**

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробных - рациональных и уравнений высших степеней). Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения, содержащие знак модуля и способы их решения.

### **Системы уравнений**

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

### **Неравенства.**

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

### **Координаты и графики**

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

### **Функции**

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно - пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

### **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула  $n$ -го члена. Характеристическое свойство. Сумма первых членов. Комбинированные задачи.

### **Текстовые задачи**

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

### **Геометрические фигуры.**

Величина угла. Градусная мера угла. Треугольник, свойства равнобедренного треугольника. Внешний угол треугольника. Сумма углов треугольника. Окружность и круг

### **Площадь многоугольника**

Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь правильного многоугольника. Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.

### Учебно-тематическое планирование (34 часа)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Воспитательный компонент
	<b>Тема 1. Числа и выражения. Преобразование выражений.</b>	<b>5</b>	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.	Воспитывать проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.
1	Свойства степени с натуральным и целым показателями.	1		
2-3	Формулы сокращённого умножения.	2		
4-5	Приёмы разложения на множители.	2		
	<b>Тема 2. Уравнения.</b>	<b>3</b>	Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробных - рациональных и уравнений высших степеней). Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения, содержащие знак модуля и способы их решения.	Воспитывать способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
6	Квадратные уравнения.	1		
7	Дробно-рациональные уравнения.	1		
8	Уравнения с модулем	1		

	<b>Тема 3. Системы уравнений.</b>	<b>3</b>	Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.	Воспитывать способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве
9-10	Решение систем. Метод подстановки.	2		
11	Решение систем Метод сложения.	1		
	<b>Тема 4. Неравенства.</b>	<b>4</b>	Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.	Воспитывать ориентацию на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
12-13	Решение квадратных неравенств.	2		
14-15	Системы неравенств.	2		
	<b>Тема 5. Координаты и графики.</b>	<b>3</b>	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.	Воспитывать необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие.
16-17	Уравнения прямых, парабол, гипербол.	2		
18	Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.	1		

	<b>Тема 6. Функции.</b>	<b>3</b>	Функции, их свойства и графики (линейная, обратно - пропорциональная, квадратичная и др.)	Воспитывать установку на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности
19	«Считывание» свойств функции по её графику.	1	«Считывание» свойств функции по её графику. Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами.	
20-21	Анализ графиков, описывающих зависимость между величинами	2	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.	
22-23	<b>Тема 7. Арифметическая и геометрическая прогрессии.</b>	<b>2</b>	Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n-го члена. Характеристическое свойство. Сумма первых членов. Комбинированные задачи	Воспитывать способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве
	<b>Тема 8. Текстовые задачи.</b>	<b>4</b>	Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.	Воспитывать осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей
24-25	Задачи на проценты.	2		
26-27	Задачи на движение	2		
	<b>Тема 8. Задачи геометрического содержания.</b>	<b>3</b>	Величина угла. Градусная мера угла. Треугольник, свойства равнобедренного треугольника.	Воспитывать готовность к действиям в условиях неопределённости, повышение
28	Геометрические фигуры. Площадь	1		

	многоугольника		Внешний угол треугольника. Сумма углов треугольника. Окружность и круг Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула площади выпуклого четырёхугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь правильного многоугольника. Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.	уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других.
29-30	Площадь многоугольника	2		
31-34	<b>Тема 9. Обобщающее повторение.</b>	<b>4</b>		
	Решение задач из контрольно измерительных материалов для ОГЭ (полный текст).	4		



