

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Управление образования администрации г. Тулы

МБОУ "ЦО № 46"

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМИО
естественнонаучного цикла

 Кулакова Н.В.

Протокол №1
от "29" 082022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора

 Чернова И.В.

Протокол №1
от "30" 08 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности по ФГОС
«Математика в вопросах и ответах»

для 8 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Цель программы курса «Математика в вопросах и ответах» – показать значимость математических знаний в жизни каждого человека, осуществление математической грамотности учащихся, повышение активности учащихся, создание условий для интеллектуального развития учащихся.

Задачи программы курса «Математика в вопросах и ответах»

- развитие воображения, математического и логического мышления, памяти, внимания, интуиции детей и интереса к предмету;
- активизация самостоятельной творческой работы учащихся;
- воспитание интереса к математике;
- формирование нестандартного мышления при решении заданий практической направленности;
- обогащение математического языка школьников;
- расширение кругозора учащихся;
- развитие творческих способностей и скрытого потенциала каждого учащегося;
- развитие коммуникативных навыков в процессе практической и игровой деятельности.

Направленность программы: естественно-научное, предназначена для учащихся 8-х классов.

Количество часов: 34 часа, 1 час в неделю, продолжительность занятия 40 минут.

Актуальность программы курса «Математика в вопросах и ответах» определяется тем, что сегодняшний день не мыслим без математики. Математика нужна в решении как простых, так и сложных жизненных задач. Без математических расчетов не возможно создание ни простой деревянной ложки, ни управления космическими спутниками Земли. Благодаря математике появились вычислительные счетные машины, микрокалькуляторы, компьютеры. Чтобы производить такие машины или пользоваться ими, нужно изучать высшую математику, а для ее изучения нельзя обойтись без хороших знаний элементарной математики, поэтому знания математики будут актуальными всегда. Известно, что человеку в его практической деятельности приходится решать не только неоднократно повторяющиеся задачи, но и новые, никогда не встречавшиеся. Мир вокруг нас полон математических объектов — чисел, функций, геометрических фигур. Вся современная цивилизация есть продукт развития технологий, немислимых без точных математических расчетов. Но математика не просто помогает совладать с миром. Она проникает в самую суть этого мира.

Курс «Математика в вопросах и ответах» предназначен для учащихся 8-х классов, желающих повысить свой математический уровень, развить пространственное воображение, расширить математические умения и навыки. Занятия по данному курсу позволят развиваться ученику как личности, делают его целеустремленным, активным, самостоятельным, трудолюбивым, упорным и терпеливым. На занятиях этого курса есть возможность решение задач вести двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим через составление математической модели. И видится вполне правомерным обращение к занятиям по предметам, которые призваны обеспечить индивидуальное развитие учащихся.

В данной программе подобраны задания с практическим содержанием, развивающие познавательный интерес к математике. Задания связаны с ситуациями в повседневной жизни. Эти задачи развивают логическое мышление учащихся.

Особенностями программы и учебного плана курса является обобщение, систематизация и расширение знаний и умений учащихся.

Учебно-методическое обеспечение и условия реализации программы:

Материально - технические условия: кабинет, оснащенный мультимедийным оборудованием, чертёжными инструментами, демонстрационными моделями.

Информационно – методические:

В ходе изучения курса возникают научные учебные проблемы, которые решают, отыскивая индивидуальные подходы к их решению. Этому способствуют и возможные любые методы, и виды деятельности изучения данного курса: учебные теоретические и практические исследования, решение задач практического содержания, олимпиадных, конструирование и моделирование задач. Изучение курса основывается на субъективном опыте учащихся, что предполагает эффективность усвоения знаний предполагаемого курса. В процессе изучения курса предполагается актуализация и систематизация знаний и способов действий. Развитию познавательных способностей учащихся будет способствовать возможность выбора различных видов деятельности (учебные теоретические исследования, решение практических задач, изучение общекультурной составляющей предметных знаний, конструирование и моделирование различной информации, решение задач повышенного уровня), использование информационных технологий для представления информации.

Планируемые результаты освоения учащимися содержания программы:

Учащиеся должны знать:

- Геометрические задачи на вычерчивание фигур.
- Математическое доказательство; приводить примеры доказательств.
- Понятие алгоритма; приводить примеры алгоритмов.
- Приемы решения различных текстовых задач.
- Элементы теории вероятностей.

Уметь:

- Переводить условия задачи на математический язык; использовать методы работы с математическими моделями.
- Осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления.
- Определять координаты точки и изображать числа точками на координатной прямой.
- Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления.
- Решать текстовые задачи алгебраическим методом.
- Распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение.
- Изображать геометрические фигуры, распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела.
- В простейших случаях строить развертки пространственных тел.
- Решать математические ребусы.
- Взаимодействовать в группе.

- Выступать с творчески подготовленной презентацией.

Порядок и содержание промежуточной аттестации учащихся:

Формы промежуточной аттестации: творческая работа в виде презентации, отчетная выставка, работа по карточкам.

Список литературы:

1. М.Л. Галицкий и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов. - М.: «Просвещение», 2001 г.
2. Ю.В. Нестеренко, С.Н. Олехник, М.К. Потапов. Лучшие задачи на смекалку. - М.: «АСТ-ПРЕСС», 1999 г.
3. Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин. Математическая шкатулка. - М.: «Просвещение», 1984 г.
4. В.С. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры. - М.: «Просвещение», 1993 г.
5. В.Н. Студенецкая, Л.С. Сагателова. Математика 8-9 кл: Сборник элективных курсов - Волгоград: «Учитель», 2006 г.
6. Л.Н. Харламова. Математика 8-9 кл: Сборник элективных курсов - Волгоград: «Учитель», 2007 г.
7. Б.А. Кордемский, А.А. Ахатов. Удивительный мир чисел. - М.: «Просвещение», 1986 г.
8. Я.И. Перельман. Живая математика. - М.: АО «Столетие», 1994 г.
9. Я.И. Перельман. Математические рассказы и головоломки. - Домодедово. ВАП-ВАР, 1994 г.
10. Л.Ф. Пичурин. За страницами алгебры. - Москва: Просвещение, 1990 г.
11. Г.И. Тлейзер. История математики в школе VII –VIII кл. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1982 г.
12. В.А. Смирнов, И.М. Смирнова. Геометрия на клетчатой бумаге. - Издательство: МЦНМО, 2009 г.

Учебно-тематический план «Математика в вопросах и ответах»

№ п/ п	Раздел/Тема	Краткая характеристика содержания	Кол -во часо в	Основные виды деятельности учащихся	Дата проведения занятия	
					План	Факт
1	Арифметика. Математика и окружающий мир					
1	Математика и окружающий мир	Применение математических знаний на практике, в	1	Формулируют проблему; самостоят		

		<i>реальной жизни. Решение задач при помощи математического моделирования</i>		<i>ельно создают способы решения проблем творческого и поискового характера</i>		
<i>2</i>	<i>Различные системы счисления</i>	<i>Знакомство с понятием системы счисления, правилами перехода от одной системы к другой</i>	<i>1</i>	<i>Выдвигают гипотезы и их обоснование</i>		
<i>3</i>	<i>Решение арифметических задач повышенной трудности</i>	<i>Выполнение тренировочных упражнений. Решение задач повышенной трудности, решение олимпиадных задач</i>	<i>1</i>	<i>Выбирают наиболее эффективные способы решения задач</i>		
<i>4</i>	<i>Математика на каждом</i>	<i>Выполнение тренировочных упражнений.</i>	<i>1</i>	<i>При решении задач</i>		

	<i>шагу (решение задач с практичес ким содержани ем)</i>	<i>Решение задач практических задач</i>		<i>используют геометриче скую модель</i>		
<i>5</i>	<i>Математ ика на каждом шагу (решение задач с практичес ким содержани ем)</i>	<i>Определение компонентов, частей, составление схем решения задач. Алгоритм решения задач</i>	<i>1</i>	<i>Выбирают наиболее эффективн ые способы решения задач в зависимост и от конкретны х условий</i>		
<i>6</i>	<i>Замечател ьные свойства натуральн ых чисел</i>	<i>Знакомство с совершенными числами, дружественны ми числами</i>	<i>1</i>	<i>Планируют - определяют последоват ельности промежуто чных целей с учетом конечного результата ; составляю</i>		

				<i>т план и последовательность действий</i>		
7	<i>Замечательные свойства натуральных чисел</i>	<i>Знакомство с компанейскими числами, хорошими числами, числами-близнецами</i>	1	<i>Моделирую т; преобразовывают модели с целью выявления общих законов</i>		
2	<i>Планиметрия</i>					
8	<i>Геометрические упражнения с листком бумаги</i>	<i>Исследование некоторых свойств квадрата, прямоугольника, параллелограмма с помощью листа бумаги</i>	1	<i>Строят логическую цепь рассуждений</i>		
9	<i>Геометрические упражнения с листком</i>	<i>Исследование некоторых свойств прямоугольного, равнобедренног</i>	1	<i>Устанавливают причинно-следственные связи</i>		

	<i>бумаги</i>	<i>о, равностороннег о треугольников с помощью листа бумаги</i>				
<i>10</i>	<i>Геометрич еские упражнения с листком бумаги</i>	<i>Геометрически е задачи на логику. Соблюдение культуры выполнения рисунков, умение доводить все до конца</i>	<i>1</i>	<i>Сравниваю т, классифици руют объекты по выделенным признакам</i>		
<i>11</i>	<i>Задачи на разрезание и перекраива ние фигур</i>	<i>Геометрически е задачи на разрезание и перекраивание различных фигур</i>	<i>1</i>	<i>Формулиру ют проблему; самостоят ельно создают способы решения проблем творческого и поискового характера</i>		

12	<i>Задачи на разрезание и перекраивание фигур</i>	<i>Геометрические задачи на разрезание и составление объемных тел. Изображение на плоскости куба, прямоугольного параллелепипеда, шара</i>	1	<i>Выдвигают гипотезы и их обоснование</i>		
13	<i>Занимательные задачи на построение</i>	<i>Геометрические задачи на вычерчивание различных фигур. Выполнение тренировочных упражнений</i>	1	<i>Выбирают наиболее эффективные способы решения задач</i>		
14	<i>Занимательные задачи на построение</i>	<i>Геометрические задачи на вычерчивание различных фигур. Выполнение тренировочных упражнений</i>	1	<i>При решении задач используют геометрическую модель</i>		
15	<i>Осевая симметрия</i>	<i>Формирование представления</i>	1	<i>Выбирают наиболее</i>		

	<i>я</i>	<i>о видах симметрии фигур и их проявлениях в разных областях действительности; формирование умения строить симметричные точки с помощью чертежного угольника и линейки</i>		<i>эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий</i>		
<i>16</i>	<i>Центральная симметрия на плоскости</i>	<i>Знакомство с осевой и центральной симметрией, проведение исследовательской работы по изучению явлений симметрии в природе, архитектуре и технике</i>	<i>1</i>	<i>Планируют - определяют последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата ; составляют план и</i>		

				<i>последовательность действий</i>		
3	<i>Алгебра</i>					
17	<i>Занимательные и исторические задачи на составление уравнений</i>	<i>Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Обобщение полученных знаний при решении задач. Выполнение тренировочных упражнений</i>	<i>1</i>	<i>Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий</i>		
18	<i>Занимательные и исторические задачи на составление уравнений</i>	<i>Показ широты применения в жизни текстовых задач. Виды текстовых задач и их примеры. Задачи на составление уравнений</i>	<i>1</i>	<i>Моделируют; преобразовывают модели с целью выявления общих законов</i>		

19	<i>Неопределенные уравнения первой степени</i>	<i>Показ широты применения в жизни текстовых задач. Методы решения неопределенных уравнений первой степени. Тренировочные упражнения</i>	1	<i>Выбирают наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий</i>		
20	<i>Неопределенные уравнения первой степени</i>	<i>Знакомство с методом рассеивания и методом спуска для решения неопределенных уравнений первой степени</i>	1	<i>Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий</i>		
21	<i>Задачи на время, затраченное на выполнении</i>	<i>Понятие объема работы, времени, необходимого на ее</i>	1	<i>Формулируют проблему, устанавливают</i>		

	<i>е предусмот ренного объёма работы</i>	<i>выполнение</i>		<i>причинно- следственн ые связи</i>		
22	<i>Решение и исследован ие алгебраиче ских уравнений и систем уравнений</i>	<i>Показ широты применения в жизни текстовых задач. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Обобщение полученных знаний при решении задач. Выполнение тренировочных упражнений. Задачи на уравнения и системы</i>	1	<i>Подводят под понятие, выводят следствия</i>		

		уравнений				
23	Решение и исследование алгебраических уравнений и систем уравнений	Показ широты применения в жизни текстовых задач. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Обобщение полученных знаний при решении задач. Выполнение тренировочных упражнений. Задачи на уравнения и системы уравнений	1	Строят логическую цепь рассуждений		
24	Решение и исследование	Показ широты применения в жизни	1	Устанавливают причинно-		

	<i>алгебраических уравнений и систем уравнений</i>	<i>текстовых задач. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Обобщение полученных знаний при решении задач. Выполнение тренировочных упражнений. Задачи на уравнения и системы уравнений</i>		<i>следственные связи</i>		
25	<i>Решение и исследование алгебраических уравнений и систем</i>	<i>Показ широты применения в жизни текстовых задач. Виды текстовых задач и их</i>	<i>1</i>	<i>Формулируют проблему; самостоятельно создают способы</i>		

	<i>уравнений</i>	<i>примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Обобщение полученных знаний при решении задач. Выполнение тренировочных упражнений. Задачи на уравнения и системы уравнений</i>		<i>решения проблем творческого и поискового характера</i>		
<i>4</i>	<i>Графики функций</i>					
<i>26</i>	<i>Линейная функция и ее график</i>	<i>Понимание роли зависимостей между величинами, умение анализировать и применять такие</i>	<i>1</i>	<i>Выдвигают гипотезы и их обоснование</i>		

		<i>зависимости в простых случаях</i>				
<i>27</i>	<i>Свойства линейной функции</i>	<i>Нахождение значения функции по заданному значению аргумента, используя табличный, аналитический или графический способ задания функции; построение графиков линейных функций; анализ взаимного расположение графиков линейных функций в зависимости от значений k и b</i>	<i>1</i>	<i>Выбирают наиболее эффективн ые способы решения задач</i>		

28	График квадратичной функции	<i>Квадратичная функция, ее свойства, график; использование графика для решения уравнений и систем; способы задания функции; чтение графиков функций</i>	1	Осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий		
29	Графическое решение систем уравнений и квадратных уравнений	<i>Решение систем линейных уравнений с двумя переменными графическим способом; чтение графиков функций</i>	1	Выдвигают гипотезы и их обоснование		
30	Построение, чтение и применение графиков	<i>Нахождение по графику функции значения функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу; выделение независимой и зависимой переменных</i>	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач		
31	Построение, чтение и применение	Исследование функции, построение и	1	Моделируют; преобразовы		

	<i>е графиков</i>	<i>чтение графика функции; решение стандартных математических задач нестандартным способом</i>		<i>вают модели с целью выявления общих законов</i>		
<i>5</i>	<i>Итоговый урок</i>					
<i>32 - 34</i>	<i>Итоговый урок</i>	<i>Логические задачи. Решение задач олимпиадного уровня</i>	<i>1</i>	<i>Выбирают наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий</i>		