

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 4»

Согласовано:

Заместитель директора по УВР

Вагина / Вагина Л.А.

подпись ФИО

« 01 » сентября 2022 г.

Протокол МС № 1 от 31.08. 2022г.

Утверждаю:

Директор МАОУ СОШ № 4

Вагина / Е.М. Вагина/

подпись ФИО

« 01 » сентября 2022 г.

Приказ № 664/п от 01.09. 2022 г.

Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«Математика вокруг нас»

9 класс

Разработана:

Сенцовой Светланой Владимировной

учителем информатики и математики

высшей квалификационной категории

село Курьи

городской округ Сухой Лог

2022– 2023 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности (ВД) по предмету «Математика» в 9 классе разработана на основе Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года, Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования, Примерной программы основного общего образования по математике. Данный курс ВД предназначен для учащихся 9 классов. На его изучение отводится 36 часов.

В рамках реализации ФГОС под внеурочной деятельностью следует понимать образовательную деятельность, направленную на достижение планируемых результатов обучения: личностных, предметных и метапредметных. Среди предметов, формирующих интеллект, математика занимает первое место. Хорошая математическая подготовка нужна всем выпускникам школы. Текстовые задачи представляют собой раздел математики, традиционно предлагаемый на государственной аттестации по математике. Они вызывают трудности у многих учащихся. Отчасти это происходит от недостаточного внимания, уделяемого такого вида задачам в школьном курсе математике.

Данная программа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к процессу школьного математического образования. При отборе содержания программы использованы обще дидактические принципы:

- *содержательность;*
- *преемственность;*
- *практическая направленность;*
- *увлекательность;*
- *доступность;*
- *учёт индивидуальных способностей;*
- *развитие интеллекта;*
- *связь с общечеловеческой культурой.*

Отличительной особенностью данной программы является то, что перечисленные задачи определяют необходимость добиваться получения обучающимися знаний, систематизировать уже имеющиеся знания, необходимые для достижения обязательного уровня образования и их дальнейшего развития. Кроме того, предусматривается, что в процессе обучения, учащиеся постоянно приобретают и накапливают умения рассуждать, обобщать, доказывать, систематизировать.

Особую роль данная программа уделяет привитию навыков самостоятельности в рассуждениях, в поисках способов решения задач, развитию способностей к самообразованию, к созданию и разрешению проблемных ситуаций, рефлексии, самоанализу собственной деятельности.

С термином «задача» люди постоянно сталкиваются в повседневной жизни, как на бытовом, так и на профессиональном уровне. Каждому человеку приходится решать те или иные проблемы, которые мы зачастую называем задачами. Это могут быть общегосударственные задачи (освоение космоса, воспитание подрастающего поколения, оборона страны и т. п.), задачи определенных коллективов и групп (сооружение объектов, выпуск литературы, установление связей и зависимостей и др.), а также задачи, которые стоят перед отдельными личностями. Проблема решения и чисто ма-

тематических задач, и задач, возникающих перед человеком в процессе его производственной или бытовой деятельности, в сущности, имеет одну природу, и, следовательно, требуют исследования и обязательного разрешения. Поэтому именно умение решать учебные задачи в дальнейшем приводит к умению решать любые жизненные задачи, то есть к развитию таких личностных качеств как не знал – знаю, не умел – умею и т.п. Также важно отметить, что умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей уровня математического, а значит и общего развития обучающихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

**Цель** данного курса:

формирование представлений о математике как науке, полезной в повседневной жизни, повышение уровня математической культуры, подготовка учащихся к итоговой аттестации по окончании 9 класса, продолжению образования в старших классах.

**Задачи:**

- сформировать у учащихся полное представление о решении текстовых задач;
- сформировать высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющейся в продуцировании большого количества разных идей, возникновении нескольких вариантов решения задач, проблем;
- развить интерес к математике;
- развивать логическое мышление учащихся;

Процесс ВД предусматривает следующие **методы и формы работы:**

- ✓ изложение нового материала учителем в форме лекции;
- ✓ дифференцированный подход на практических занятиях: для всех тем курса подобраны задания различного уровня сложности;
- ✓ самостоятельная работа с учебной литературой;
- ✓ индивидуальные консультации.

## Содержание тем учебного курса (68 часов)

### Текстовые задачи и техника их решения (2 часа)

Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом (по действиям). Решение текстовой задачи методом составления схемы. Значение правильного письменного оформления текстовой задачи.

### Задачи на движение (6 часов)

Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости и времени. Движение тел в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Задачи на среднюю и относительную скорость.

### Задачи на работу (10 часов)

Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу, составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.

### Задачи на смеси, сплавы и растворы. Задачи на концентрацию (8 часов)

Формула зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля»), и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели. Задачи на изменение концентрации растворов. Выявление общей закономерности изменения той или иной величины в результате многократно повторяющейся операции. Задачи на разбавление.

### Задачи на дроби и проценты (8 часов)

Процентные вычисления в жизненных ситуациях (распродажа, тарифы и т.д.)

### Решение задач на все виды. Практико-ориентированные задачи (10 часов)

Задачи из окружающей действительности. Задачи с элементами производственных процессов. Задачи социально – экономического характера. Анализ информации статистического характера, практические расчеты по формулам.

### Задачи практического применения с геометрическим содержанием (6 часов)

Геометрические отношения в окружающем нас мире вещей и явлений. Задачи древних для применения их в нашей повседневной жизни. Расстояние до недоступных объектов. Площадь плоских фигур. Площадь поверхностей пространственных фигур. Объем пространственных фигур.

### Задачи с физическим содержанием (6 часов)

Формулы из физики. Методика решения задач с физическим содержанием. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.

### Рациональные методы решения задач (6 часов).

Задачи на оптимальный выбор. Задачи с выборкой целочисленных решений. Особенности методики решения задач на оптимальный выбор и выборкой целочисленных решений. Задачи, решаемые с помощью графов. Задачи, решаемые с конца.

**Решение задач, часто встречающихся в КИМах ОГЭ (6 часов)**

## Планируемые результаты освоения курса.

### Личностные

- ✓ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- ✓ 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

- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

### Предметные

- ✓ знание алгоритмов решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений;
- ✓ умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- ✓ проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- ✓ знание способов решения систем уравнений;
- ✓ умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов;
- ✓ овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умения решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- ✓ геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи, связанные с дизайном;
- ✓ анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
- ✓ решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;

### Тематическое планирование

№	Наименование тем курса	Всего часов
1	Вводное занятие. Текстовые задачи и техника их решения (2 часа)	2
2	Задачи на движение (6 часов)	6
3	Задачи на работу (10 часов)	10
4	Задачи на смеси, сплавы и растворы. Задачи на концентрацию (8 часов)	8
5	Задачи на дроби и проценты (8 часов)	8
6	Решение задач на все виды. Практико - ориентированные задачи (10 часов)	10
7	Задачи практического применения с геометрическим содержанием (6 часов)	6
8	Задачи с физическим содержанием (6 часов)	6
9	Рациональные методы решения задач (6 часов).	6
10	Решение задач, часто встречающихся в КИМах ОГЭ (5 часов)	3
11	Обобщающее занятие, инструкция ОГЭ	1
<b>Итого</b>		<b>68</b>

### Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во уроков	Тип урока	Характеристика деятельности учащихся или виды учебной деятельности	Виды контроля, измерители	Планируемые результаты освоения материала	Дата проведения
1 – 2	Вводное занятие. <b>Текстовые задачи и техника их решения</b>	2	Вводный	<i>Познакомить с программой</i>	<i>Работа в парах, коллективное обсуждение</i>	<i>Ознакомление с сайтами <a href="http://www.fipi.ru">www.fipi.ru</a> <a href="http://www.ege.edu.ru">www.ege.edu.ru</a></i>	
3-4	Задачи на движение  Движение по течению и против течения. Задачи на совместное движение.	2	Комбинированный	<i>Повторить типы задач на движения, развивать навыки выполнения тестовых заданий</i>	<i>Работа в парах, коллективное обсуждение, индивидуальные карточки</i>	<i>Умение решать основные задачи на движение.</i>	
5-6	Задачи на движение  Задачи на закон сложения скоростей. Графический способ решения задач на движение	2	Комбинированный	<i>Краткая характеристика задач на движение, виды задач. Решение простейших задач. Основные понятия, применяемые при решении задач: скорость, время, расстояние. Равномерное движение. Одновременные события.</i>  <i>Решение задач на нахождение средней и относительной скорости движения.</i>	<i>Практическое занятие с разноуровневыми заданиями</i>	<i>Умение использовать функционально-графические представления для решения математических задач, развитие умений применять изученные понятия, результаты из смежных дисциплин</i>  <i>Умение решать основные задачи на движение.</i>	
7-8		2	Комбинированный		<i>Практическое занятие, индивидуаль-</i>		

	Задачи на движение (Задачи на круговое движение)		ванный		ные карточки		
9-10-11	Задачи на совместную работу	3	Комбинированный	<i>Содержание задач на совместную работу. Введение основных понятий, применяемых при решении таких задач. Обобщить и систематизировать знания учащихся по темам: работа, производительность.</i>	<i>Практическое занятие</i>	<i>Умение решать основные задачи на совместную работу</i>	
12-13-14	Задачи на совместную работу. Решение задач.	3	Комбинированный	<i>Развивать навыки решения текстовых задач</i>	<i>Практическое занятие</i>	<i>Умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры.</i>	
15-16	Задачи на совместную работу. Решение задач.	2	Комбинированный	<i>Развивать навыки решения текстовых задач</i>	<i>Пробное тестирование по индивидуальным вариантам</i>	<i>Умение решать основные задачи на совместную работу</i>	
17	Задачи на совместную работу. Решение задач.	1	Комбинированный	<i>Развивать навыки решения текстовых задач, работа над ошибками</i>	<i>Практическое занятие</i>	<i>Вывести алгоритм решения задач на совместную работу</i>	
18	Задачи на совместную работу. Решение задач.	1	Комбинированный		<i>Практикум по решению задач</i>	<i>Умение решать основные задачи на совместную работу, умение исследовать построенные математические модели с использованием аппарата алгебры.</i>	

19-20-21	Задачи на сплавы, смеси, растворы.	3	Комбинированный	<i>Характеристика задач. Какие знания нужны при решении таких задач. Формула зависимости массы или объема вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объема сплава, смеси, раствора («всего»).</i>	<i>Работа в парах, коллективное обсуждение,</i>	<i>Умение решать задачи на сплавы, смеси, растворы, развитие умений применять изученные понятия, результаты из смежных дисциплин</i>	
22-23-24	Задачи на сплавы, смеси, растворы.	3	Комбинированный	<i>Развивать навыки решения текстовых задач</i>	<i>Практическое занятие</i>	<i>Умение описывать и изучать реальные процессы и явления</i>	
25	Задачи на концентрацию	1	Комбинированный	<i>Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества</i>	<i>Практическое занятие с разноуровневыми заданиями</i>	<i>Умение решать задачи на концентрацию</i>	
26-27-28	Задачи на концентрацию	3	Комбинированный	<i>Развивать навыки решения текстовых задач</i>	<i>Практикум (индивидуальные карточки)</i>	<i>Умение решать задачи на смеси, сплавы, концентрацию; развитие умений применять изученные понятия, результат из смежных дисциплин</i>	

29-30-31	Задачи на дроби и проценты	3	Комбинированный	<i>Повторить типы задач на проценты, развивать навыки выполнения тестовых заданий</i>	<i>Работа в парах, коллективное обсуждение</i>	<i>Умение решать основные задачи на проценты</i>	
32	Задачи на дроби и проценты	1	Комбинированный	<i>Повторить типы задач на проценты, развивать навыки выполнения тестовых заданий</i>	<i>Работа в парах, коллективное обсуждение, индивидуальные карточки</i>	<i>Умение решать основные задачи на проценты</i>	
33	Задачи на дроби и проценты	1	Комбинированный	<i>Развивать навыки решения текстовых задач</i>	<i>Практическое занятие с разноуровневыми заданиями</i>	<i>Умение решать основные задачи на проценты</i>	
34	Задачи на дроби и проценты	1	Комбинированный	<i>Развивать навыки решения текстовых задач</i>	<i>Практикум по решению задач</i>	<i>Умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры и интерпретировать полученный результат</i>	
35-36	Решение задач на все виды.	2	Комбинированный	<i>Обобщить и систематизировать знания учащихся по решению задач разных типов</i>	<i>Работа в парах, коллективное обсуждение</i>	<i>Умение решать задачи из реальной практики</i>	
37-38	Практико-ориентированные задачи	2	Комбинированный	<i>Решение задач из окружающей действительности</i>	<i>Практическое занятие с разноуровневыми заданиями</i>	<i>Умение применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты</i>	
39-40	Практико-ориентированные задачи	2	Комбинированный	<i>Решение задач из окружающей действительности</i>	<i>Практическое занятие с разноуровневыми заданиями</i>	<i>Умение решать практико-ориентированные задачи. Приобрести практические навыки, необходимые в повседневной жизни</i>	

41-42	Практико-ориентированные задачи	2	Комбинированный	<i>Решение практико-ориентированных задач. “Окунуть” в решение “жизненной” задачи.</i>	<i>Работа в парах, коллективное обсуждение</i>	<i>Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</i>	
43-44-45-46	Практико-ориентированные задачи	4	Комбинированный	<i>Повторить различные типы задач</i>	<i>Практикум по решению задач</i>	<i>Умение работать с текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), формирование математической компетентности.</i>	
47-48	Задачи практического применения с геометрическим содержанием	2	Комбинированный	<i>Решение задач практического применения</i>	<i>Практическое занятие с разноуровневыми заданиями</i>	<i>Развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии</i>	
49-50	Задачи практического применения с геометрическим содержанием	2	Комбинированный	<i>Решение практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном; развивать навыки выполнения тестовых заданий</i>	<i>Пробное тестирование по индивидуальным вариантам</i>	<i>Умение исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и аппарата алгебры</i>	
51-52	Задачи практического применения с геометрическим содержанием	2	Комбинированный	<i>Решение задач геометрического содержания</i>	<i>Практикум по решению задач</i>	<i>Умение решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат</i>	

53-54	Задачи с физическим содержанием	2	Комбинированный	<i>Повторить различные типы задач физического содержания</i>	<i>Работа в парах, коллективное обсуждение</i>	<i>Умение решать основные задачи с физическим содержанием; понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира</i>	
55-56	Задачи с физическим содержанием	2	Комбинированный	<i>Повторить различные типы задач с физическим содержанием</i>	<i>Практическое занятие</i>	<i>Развитие умений применять изученные понятия, результат, из смежных дисциплин</i>	
57-58	Задачи с физическим содержанием	2	Комбинированный	<i>Повторить различные типы задач с физическим содержанием; развивать навыки выполнения тестовых заданий</i>	<i>Практическое занятие (индивидуальные карточки)</i>	<i>Умение применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами</i>	
59-60	Рациональные методы решения задач	2	Комбинированный	<i>Повторить различные типы задач по комбинаторике и статистике, развивать навыки выполнения тестовых заданий</i>	<i>Работа в парах, коллективное обсуждение, индивидуальные карточки</i>	<i>Умение решать основные задачи по комбинаторике и статистике</i>	
61-62	Рациональные методы решения задач	2	Комбинированный	<i>Повторить различные типы задач по комбинаторике и статистике</i>	<i>Практическое занятие с разноуровневыми заданиями</i>	<i>Умение анализировать статистические данные, сформировать представление о статистических закономерностях в реальном мире</i>	
63-64	Рациональные методы решения задач	2	Комбинированный	<i>Решение различных типов задач по комбинаторике и статистике</i>	<i>Практическое занятие</i>	<i>Понимание вероятностных свойств окружающих явлений и использование их при принятии решений</i>	

65-68	Решение задач часто встречающихся в КИМах ОГЭ	4	Комбинированный	<i>Развивать навыки выполнения тестовых заданий, работа над ошибками</i>	<i>Практическое занятие</i>	<i>Умение решать основные задачи, развивать логическое и математическое мышление</i>	
-------	---	---	-----------------	--	-----------------------------	--	--

## Учебно – методическое и информационное обеспечение курса

В процессе реализации данной программы используются такие **методы обучения**:

- метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;
- метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания;
- практический метод решения задач.

**Дидактическое обеспечение:** тренировочные тесты ОГЭ, разноуровневые задания по модулям, материалы для репетиционных экзаменов.

### Список использованной литературы

1. Дмитриева Н.Л. «Сборник задач по алгебре», учебное пособие для учащихся 8-9 кл., Боровичи, БПК 2015.-36с.
2. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс /Л.В.Кузнецова, Е.АБуиншшия, С.Б.Суворова. М., Дрофа, 2016.-192с.
3. Галицкий М.Л., А.М.Гольдман, Л.И.Звавич «Сборник задач по алгебре8-9», М. «Просвещение», 2014г.
4. Шевкин А.В. «Текстовые задачи в школьном курсе математики», М., Педагогический университет, «Первое сентября», 2016г.

Интернет ресурсы (общеобразовательные сайты):

<https://statgrad.org/>

<http://fipi.ru/>

<http://ege.edu.ru/ru/>

<http://uztest.ru/>