

**Частное общеобразовательное учреждение основная общеобразовательная школа**  
**«УМКА»**

Рассмотрено на  
заседании МО  
учителей школы

Протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Согласовано:  
Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_

Кабанова А.Н.  
Дата \_\_\_\_\_

Утверждаю:  
Директор ЧОУ ООШ  
«Умка»

\_\_\_\_\_

Русакова О.Н.  
Дата \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по курсу внеурочной деятельности**  
**«Избранные вопросы математики»**  
**7-8 класс**  
**на период реализации**  
**2года**

Составитель: Масур О.Ю.  
учитель математики

## **Содержание**

### 1. Планируемые результаты

- личностные

- метапредметные

- предметные результаты освоения предмета, курса

### 2. Содержание учебного предмета

### 3. Тематическое планирование

## Планируемые результаты

### Личностные результаты:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### Метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности)

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### **Предметные:**

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## Содержание программы

### 7 класс

**Решение текстовых задач с помощью уравнений:** решение задач на движение и работу с помощью линейных уравнений; решение задач на проценты с помощью линейных уравнений.

**Решение уравнений и неравенств с модулем:** решение уравнений и неравенств на основании геометрической интерпретации модуля; решение уравнений с «вложенным» модулем; решение уравнений с несколькими модулями методом промежутков.

**Решение текстовых задач с помощью систем уравнений:** решение задач на движение и на работу с помощью систем линейных уравнений; решение задач на проценты, смеси, сплавы, концентрацию с помощью систем линейных уравнений.

**Построение графиков функций, содержащих модуль:** понятие кусочной функции; построение графиков функций с помощью раскрытия модуля на промежутках; построение графиков функций с несколькими модулями; построение графиков уравнений с двумя переменными с модулем.

**Решение заданий с параметром:** понятие параметра, контрольных значений параметра, развертки по параметру; решение линейных уравнений с параметром; решение уравнений с параметром, сводящихся к линейным; определение количества решений уравнений и систем уравнений с параметром.

Повторение и обобщение материала.

### 8 класс

#### **Текстовые задачи и техника их решения.**

Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовых задач арифметическими приёмами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Значение правильного письменного оформления решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи с помощью графика. Чертёж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

#### **Задачи на движение**

Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движения тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методики решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи на движение и её значение для составления математической модели.

#### **Задачи на сплавы, смеси, растворы**

Формула зависимости массы или объема вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объема сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи на сплавы, смеси, растворы и её значение для составления математической модели.

#### **Задачи на работу**

Формула зависимости объема 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 проценты**

Формулы процентов и сложных процентов. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.

#### **Задачи на числа**

Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа.

## **Тематическое планирование**

### **7 класс**

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Виды деятельности
1	<b>Решение текстовых задач с помощью уравнений (5 часов)</b> 1) решение задач на движение и работу с помощью линейных уравнений; 2) решение задач на проценты с помощью линейных уравнений.	2 ч. 3 ч.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат
2	<b>Решение уравнений и неравенств с модулем (6 часов)</b> 1) решение уравнений и неравенств на основании геометрической интерпретации модуля; 2) решение уравнений с «вложенным» модулем; 3) решение уравнений с несколькими модулями методом промежутков.	2 ч. 2 ч. 2 ч.	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, функциональные свойства выражений. Распознавать линейные уравнения и неравенства с модулем. Решать линейные уравнения и неравенства на основании геометрической интерпретации модуля
3	<b>Решение текстовых задач с помощью систем уравнений (5 часов)</b> 1) решение задач на движение и на работу с помощью систем	2 ч.	Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора.

	линейных уравнений; 2) решение задач на проценты, смеси, сплавы, концентрацию с помощью систем линейных уравнений.	3 ч.	Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.
4	<b>Построение графиков функций, содержащих модуль (6 часов)</b> 1) построение графиков функций с помощью раскрытия модуля на промежутках; 2) построение графиков функций с несколькими модулями; 3) построение графиков уравнений с двумя переменными с модулем.	2 ч. 2 ч. 2 ч.	Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций, содержащих модуль. Строить графики изучаемых функций; описывать их свойства
5	<b>Решение заданий с параметром (7 часов)</b> 1) решение линейных уравнений с параметром; 2) решение уравнений с параметром, сводящихся к линейным; 3) определение количества решений уравнений и систем уравнений с параметром.	2ч. 2ч. 3ч.	Применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
6	<b>Повторение и обобщение материала. (5 часов)</b>	5 ч.	

## 8 класс

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Виды деятельности
1	1) Введение 2) Текстовые задачи и техника их решения.	1 ч. 1 ч.	Овладение специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики
2	<b>Задачи на движение (8 часов)</b> 1) Движение по течению и против течения. 2) Равномерное и равноускоренное	2 ч. 2 ч.	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат

	<p>движение по прямой.</p> <p>3) Движение по окружности.</p> <p>4) Графический способ решения задач на движение.</p>	<p>2 ч.</p> <p>2 ч.</p>	
3	<p><b>Задачи на сплавы, смеси, растворы (6 часов)</b></p> <p>1) Задачи на сплавы, смеси, растворы.</p> <p>2) Практикум по решению задач.</p>	<p>2 ч.</p> <p>4 ч.</p>	<p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат</p>
4	<p><b>Задачи на работу (6 часов)</b></p> <p>1) Задачи на работу.</p> <p>2) Практикум по решению задач.</p>	<p>2 ч.</p> <p>4 ч.</p>	<p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.</p>
5	<p><b>Задачи на проценты (6 часов)</b></p> <p>1) Задачи на проценты</p> <p>2) Задачи с экономическим содержанием. Формула сложных процентов.</p>	<p>2 ч.</p> <p>4 ч.</p>	<p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат</p>
6	<p><b>Повторение и обобщение материала. (6 часов)</b></p> <p>1) Практикум по решению задач.</p> <p>2) Итоговое занятие.</p>	<p>4 ч.</p> <p>2 ч.</p>	<p>Моделирование математической задачи в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;</p> <p>Нахождение в различных источниках информации, необходимой для решения математических проблем, представление ее в понятной форме.</p> <p>Планирование и осуществление деятельности, направленной на решение задач исследовательского характера</p>

### Темы творческих работ

1. Квадратный трехчлен в задачах.
2. Стратегия решения нестандартных задач.
3. Экстремальные задачи.
4. Проект памятки правил и алгоритмов решения нестандартных уравнений.
5. Изготовление игры «Математическое лото» по теме «Обобщенный метод интервалов».
6. Неопределенные уравнения 1 степени.
7. Решение систем линейных уравнений способом Крамера и методом Гаусса.
8. Решение кубических уравнений.
9. Теорема Виета для уравнений высших степеней.