

РАССМОТРЕНО:  
Предметной кафедрой  
Руководитель предметной  
кафедры  
М.А.Фарафонова

протокол № 6  
«23» июня 2024

СОГЛАСОВАНО:  
Педагогическим советом  
Протокол № 1  
от «26» августа 2024г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МОУ СШ №140  
М.С. Брусенская  
приказ № 01-10/284  
от «30» августа 2024г.

Брусенская Мария  
Сергеевна

Подписан цифровой подписью:  
Брусенская Мария Сергеевна  
DN: C=RU, OU=директор, O=  
МОУ СШ №140, CN=Брусенская  
Мария Сергеевна, E=school140  
@volgadmin.ru  
Основание: Я являюсь автором  
этого документа  
Расположение:  
Дата: 2024.10.04  
20:41:49  
+03'00'  
Foxit PDF Reader Версия: 12.1.0

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 3165072)

учебного курса по математике "Практикум по математике"  
для учащихся 8-9 классов

Волгоград 2024

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Практикум по математике» для учащихся 8-9 классов составлена в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

Данный курс ориентирован на обобщение, расширение, углубление знаний учащихся через решение задач прикладного содержания.

**Цель:** развитие навыков решения различных типов задач, интеллектуальных и творческих способностей, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики; подведение к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира через задачи прикладного содержания.

### **Задачи:**

1. совершенствование:
  - умения анализировать содержание задачи, рассматривать его как объект тщательного изучения, исследования, а решение – как объект конструирования и изобретения;
  - умения описывать реальную ситуацию на математическом языке;
  - вычислительных навыков, навыков алгебраических преобразований;
2. повышение мотивации у учащихся через подбор содержания задач профильной направленности;
3. рассмотрение основных типов задач, входящих в КИМы государственной итоговой аттестации.

## Содержание обучения

### 8 класс

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

Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Основные методы решения. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

#### **Задачи на движение**

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 методика решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели

#### **Задачи на проценты**

Задачи на проценты. Задачи с экономическим содержанием. Формула сложных процентов. Практикум по решению задач.

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

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

#### **Задачи на работу**

Задачи на работу, совместную работу. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.

### **Задачи на числа**

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

### **Нестандартные способы решения текстовых задач**

Решение задач с конца. Решение задач с помощью графов.

### **Геометрия**

Треугольники. Параллельность прямых. Площади фигур.

## **9 класс**

### **Действительные числа. Алгебраические выражения**

Арифметические действия с рациональными числами, сравнение действительных чисел. Округление целых чисел. Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Дробно-рациональные выражения. Тожественные преобразования дробно-рациональных выражений.

### **Уравнения. Неравенства**

Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств. Метод оценки при решении неравенств. Системы неравенств, основные методы их решения.

### **Функции и их графики**

Свойства графиков, чтение графиков. Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций. Графическое решение неравенств и их систем. Построение графиков «кусочных» функций.

### **Текстовые задачи**

Закрепление навыков решения текстовых задач. Отработка навыков составления уравнений по тексту задачи.

### **Элементы статистики и теории вероятностей**

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания.

### **Геометрия**

Признаки равенства и подобия треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Решение треугольников. Площадь треугольников. Многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Площадь многоугольников. Окружность, описанная около треугольника, вписанная в треугольник. Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Длина окружности. площадь круга. Координаты точки плоскости, длина отрезка, координаты середины отрезка. Вектор, координаты вектора, операции над векторами, угол между векторами.

## **Планируемые результаты**

### **Личностные результаты**

#### **1) патриотическое воспитание:**

проявлением 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;

**2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

**5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению 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;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**Метапредметные результаты**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и

сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **Предметные результаты**

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

- решать текстовые задачи; используя соответствующие алгоритмы;
- решать различные типы задач на движение;
- использовать формулу зависимости функции пути, скорости и времени;
- использовать формулы зависимости массы или объема вещества в сплаве, или в смеси от концентрации;
- использовать методы решения задач на смеси и сплавы;
- использовать формулу зависимости объема выполненной работы от производительности и времени её выполнения;
- использовать формулу процентов и сложных процентов;
- решать различные типы задач на числа;
- использовать формы записи различных чисел с заданными условиями ( кратное числу  $n$ , делящееся с остатком и т .д.);
- использовать особенности методики решения задач на оптимальный выбор и выборкой целочисленных решений;
- решать задания из ЕГЭ и ГИА на текстовые задачи.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выражать из формул одну переменную через остальные;
- решать неравенства, системы неравенств, используя основные свойства неравенств и применять их к решению задач;
- сравнивать и оценивать значение выражений, доказывать неравенства;
- строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойства, использовать графические представления для решения квадратных неравенств;
- решать линейные уравнения, решать уравнения высших степеней, дробные уравнения, решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, текстовые задачи;
- применять график для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными, и уравнений с одной переменной;
- исследовать числовые последовательности, решать задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии,
- решать задачи на простые и сложные проценты;
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений;
- оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения.

**Тематическое планирование  
8 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Всего часов</b>
1.	Введение	1
2.	Задачи на движение	6
3.	Задачи на проценты	7
4.	Задачи на сплавы, смеси, растворы	6
5.	Задачи на работу	4
6.	Задачи на числа	2
7.	Нестандартные способы решения текстовых задач	3
8.	Геометрия	5
	<b>Всего</b>	<b>34</b>

**9 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Всего часов</b>
1.	Действительные числа. Алгебраические выражения	1
2.	Уравнения. Неравенства.	3
3.	Функции и их графики	3
4.	Текстовые задачи	2
5.	Элементы статистики и теории вероятностей	3
6.	Геометрия	5
	<b>Всего</b>	<b>17</b>

**Календарно-тематическое планирование  
8 класс**

<b>Дата</b>	<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>
<b>Введение - 1 ч</b>		
	1.	Текстовые задачи и техника их решения
<b>Задачи на движение - 6 ч</b>		
	2.	Движение по течению и против течения
	3.	
	4.	Равномерное движение по прямой

	5.	
	6.	Графический способ решения задач на движение.
	7.	Практикум по решению задач
<b>Задачи на проценты - 7 ч</b>		
	8.	Задачи на проценты
	9.	Задачи с экономическим содержанием.
	10.	
	11.	Формула сложных процентов.
	12.	
	13.	Практикум по решению задач.
	14.	
<b>Задачи на сплавы, смеси, растворы - 6 ч</b>		
	15.	Задачи на сплавы, смеси, растворы.
	16.	
	17.	
	18.	Практикум по решению задач
	19.	
	20.	
<b>Задачи на работу - 4 ч</b>		
	21.	Задачи на работу.
	22.	
	23.	Практикум по решению задач
	24.	
<b>Задачи на числа - 2 ч</b>		
	25.	Задачи на числа.
	26.	Практикум по решению задач
<b>Нестандартные способы решения текстовых задач - 3 ч</b>		

	27.	Решение задач с конца.
	28.	Решение задач с помощью графов
	29.	Практикум по решению задач
<b>Геометрия - 5 ч</b>		
	30.	Многоугольники
	31.	
	32.	
	33.	Подобные треугольники
	34.	

### 9 класс

		Тема урока
<b>Действительные числа, алгебраические выражения - 1ч</b>		
	1.	Дробно-рациональные выражения.
<b>Уравнения. Неравенства - 3 ч</b>		
	6.	Уравнения и системы уравнений
	9.	Неравенства и системы неравенств
	10.	
<b>Функции и их графики - 3 ч</b>		
	12.	Функции и их графики. Свойства функций.
	13.	Графическое решение неравенств и их систем.
	15.	Построение графиков «кусочных» функций.
<b>Текстовые задачи - 2 ч</b>		
	16.	Задачи на движение.
	17.	Задачи на работу и проценты
	18.	

<b>Элементы статистики и теории вероятностей - 3 ч</b>		
	21.	Основные статистические характеристики
	22.	Методы решения комбинаторных задач
	23.	
<b>Геометрия - 5 ч</b>		
	24.	Треугольники.
	27.	Многоугольники.
	30.	Окружность
	32.	Декартовы координаты на плоскости
	34.	Итоговое повторение