

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1»  
Свердловская область, г. Артемовский, ул. Комсомольская, 6  
Тел.: 8(343 63)25336, e-mail: [childrenart1@mail.ru](mailto:childrenart1@mail.ru) сайт: <http://nomerodin.ucoz.ru/>

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета  
№1 от 26.08.2024

Утверждено:  
Директор МАОУ «СОШ № 1»  
Н.Н.Чехомова  
приказ 26.08.2024



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности**

**«Практикум по математике»**

основное общее образование (7, 8 класс)  
с использованием оборудования центра  
естественно-научной и технологической  
направленностей «Точка роста»

### **Цели ДООП:**

- создание условий для внутрипрофильной специализации обучения и построения индивидуальных образовательных траекторий;
- обеспечение сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- систематизация и обобщение опорных знаний учащихся по математике;
- подготовка учащихся к ОГЭ по математике;
- развитие логического и творческого мышления.

### **Задачи ДООП:**

- формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний;
- подготовка к успешной сдаче ОГЭ по математике
- Формирование умений работать с инструкциями, наиболее рационально распределять время на выполнение заданий различных типов, правильно оформлять решения заданий второй части.
- Научить учащихся выполнять тождественные преобразования выражений.
- Научить учащихся основным приемам решения уравнений, неравенств и их систем.
- Научить строить графики и читать их.
- Научить различным приемам решения текстовых задач, геометрических задач.
- Помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.
- Психологическая подготовка учащихся к ГИА.

Основными **задачами**, реализация которых нашла отражение в программе, являются:

- теоретическое обоснование понятия практико-ориентированных задач в предметном поле математики, проблемы обоснованности внедрения данного типа задач в образовательный процесс средней школы как средства развития предметных, ключевых компетенций и подготовки к ОГЭ по математике;
- рассмотрение преимуществ и проблемных моментов выделенного типа задач в выше обозначенных условиях и формулировка рекомендаций по их преодолению, примеров из авторской образовательной практики;
- оценка результативности использования практико-ориентированных задач при развитии ключевых и предметных компетенций при подготовке к ОГЭ по математике, их влияние на повышение качества образовательного процесса.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате успешного изучения ДООП учащиеся должны знать:

- основные типы текстовых задач;
- методы и алгоритмы решения текстовых задач.

В результате изучения ДООП учащиеся должны уметь:

- определять тип задачи, знать алгоритм решения;
- применять полученные математические знания в решении прикладных задач и задач с практическим содержанием;
- использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора и формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.

## Содержание ДООП

### 7 класс

**Тема 1. Понятие текстовой задачи (3 часа)** Текстовая задача. Виды текстовых задач. История использования текстовых задач в России. Этапы решения текстовой задачи. Наглядные образы как средство решения математических задач. Рисунки, схемы, таблицы, чертежи при решении задач. Понятие о вспомогательной математической модели при решении задачи. Основные методы решения текстовых задач.

**Тема 2. Задачи на проценты (10 часов).** Вводные задачи на доли. Задачи на дроби. Задачи на пропорции. Проценты и процентное отношение. Нахождение процентов числа. Нахождение числа по его процентам. Процентные расчеты на ОГЭ. Задачи, связанные с понятием «концентрация», «процентное содержание». Основные понятия в задачах на смеси, растворы, сплавы. Понятие доли чистого вещества в смеси, понятие процентного содержания чистого вещества в смеси. Основные этапы решения задач на «смеси»: выбор неизвестных, выбор чистого вещества, переход к долям, отслеживание состояния смеси, составление уравнения, решение уравнения (или системы уравнений) запись ответа. Схема работы банка, схема расчета банка с вкладчиками и заемщиками, простые проценты, начисление простых процентов, изменение годовых ставок простых процентов. Повышение и понижение цены товара. Производительность труда и оплата труда, доход предприятия.

**Тема 3. Задачи на числа (2 часа).** Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа.

**Тема 4. Задачи на движение (6 часов).** Основные компоненты этого типа задач (время, скорость, расстояние) и зависимость между этими величинами в формулах. Движение: план и реальность. Совместное движение. Движение навстречу друг другу. Движение в одном направлении. Движение в противоположных направлениях из одной точки. Движение по реке. Движение по кольцевым дорогам. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.

**Тема 5. Задачи на виды работ (6 часов).** Опорные задачи. Система задач, подводящих к составной задаче. Понятие производительности труда. Зависимость объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения.

Задачи на совместную работу. Основными компонентами задач являются работа, время, производительность труда (обратить внимание на аналогию с задачами на движение);

Задачи на планирование. К задачам этого раздела относятся те задачи, в которых выполняемый объём работы известен или его нужно определить (в отличие от задач на совместную работу). При этом сравнивается работа, которая должна быть выполнена по плану, и работа, которая выполнена фактически. Так же, как и в задачах на совместную работу, основными компонентами задач на планирование являются работа (выполненная фактически и запланированная), время выполнения работы (фактическое и запланированное), производительность труда (фактическая и запланированная).

**Тема 6. Задачи на оптимизацию (7 часов).**

В ОГЭ по математике есть на три группы заданий: задания по алгебре, по геометрии, а также практико-ориентированные задачи, содержание которых предполагает применение выпускниками математических знаний в повседневных ситуациях и расчетах, таких например, как выбор оптимального тарифного плана для работы в сети Интернет, выбор наиболее выгодных условий для покупки и транспортировки товаров, оценка скидок и наценок при покупке товаров, и тому подобные.

### 8 класс

**Задачи на проценты.**

Понятие процента, нахождение процентов от числа, числа по его проценту, сколько процентов одно число составляет от другого. Решение задач на смеси, сплавы, концентрации.

**Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и их систем.**

Анализ задачи, составление схемы к задачам, этапы решения задачи с помощью уравнений, сводящихся к линейным или их системам. Решение текстовых задач на движение, на работу, задач с экономическим содержанием и т.д.

**Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.**

Решение задач с помощью квадратных уравнений и дробно-рациональных уравнений.

**Решение геометрических задач.**

Решение задач по теме: «Четырехугольники», «Площади», «Подобные треугольники», «Вписанная и описанная окружности».

**Обобщающее повторение. Решение заданий КИМов ОГЭ**

Решение задач из контрольно - измерительных материалов для ОГЭ.

**Тематическое планирование для 7 класса**

<b>Тема</b>	<b>Содержание учебного предмета</b>
<b>Тема 1. Понятие текстовой задачи.</b>	<b>(3ч)</b>
Введение в курс. Понятие текстовой задачи. История использования текстовых задач в России	Текстовая задача. Виды текстовых задач. История использования текстовых задач в России. Этапы решения текстовой задачи. Наглядные образы как средство решения математических задач. Рисунки, схемы, таблицы, чертежи при решении задач. Понятие о вспомогательной математической модели при решении задачи. Основные методы решения текстовых задач.
<b>Тема 2. Задачи на проценты.</b>	<b>(10ч)</b>
Нахождение процентов от числа и числа по его процентам. Нахождение процентного отношения. Задачи на использование формул «Простой и сложный процентный рост». Задачи на смеси и сплавы	Вводные задачи на доли. Задачи на дроби. Задачи на пропорции. Проценты и процентное отношение. Нахождение процентов числа. Нахождение числа по его процентам. Процентные расчеты на ОГЭ. Задачи, связанные с понятием «концентрация», «процентное содержание». Основные понятия в задачах на смеси, растворы, сплавы. Понятие доли чистого вещества в смеси, понятие процентного содержания чистого вещества в смеси. Основные этапы решения задач на «смеси»: выбор неизвестных, выбор чистого вещества, переход к долям, отслеживание состояния смеси, составление уравнения, решение уравнения (или системы уравнений) запись ответа. Схема работы банка, схема расчета банка с вкладчиками и заемщиками, простые проценты, начисление простых процентов, изменение годовых ставок простых процентов. Повышение и понижение цены товара. Производительность труда и оплата

	труда, доход предприятия.
<b>Тема 3. Задачи на числа.</b>	<b>(2ч)</b>
Задачи на числа.	Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Особенности выбора переменных и методика решения задач на числа.
<b>Тема 4. Задачи на движение</b>	<b>(6ч)</b>
Задачи на сухопутное движение. Задачи на задержку движения. Задачи на движение «по реке». Задачи на движение навстречу друг другу.	Основные компоненты этого типа задач (время, скорость, расстояние) и зависимость между этими величинами в формулах. Движение: план и реальность. Совместное движение. Движение навстречу друг другу. Движение в одном направлении. Движение в противоположных направлениях из одной точки. Движение по реке. Движение по кольцевым дорогам. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.
<b>Тема 5. Задачи на виды работ</b>	<b>(6ч)</b>
Задачи на конкретную работу. Задачи на абстрактную работу	Опорные задачи. Система задач, подводящих к составной задаче. Понятие производительности труда. Зависимость объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения. Задачи на совместную работу. Задачи на планирование. Так же, как и в задачах на совместную работу, основными компонентами задач на планирование являются работа (выполненная фактически и запланированная), время выполнения работы (фактическое и запланированное), производительность труда (фактическая и запланированная).
<b>Тема 6. Задачи на оптимизацию</b>	<b>(8ч)</b>
Задачи на выбор оптимального тарифного плана для работы в сети Интернет и выбора такси. Задачи на выбор наиболее выгодных условий для покупки и транспортировки товаров. Задачи на оценку скидок и наценок при покупке товаров, и тому подобные.	Практико – ориентированные задачи, выбор оптимального тарифного плана для работы в сети Интернет, выбор наиболее выгодных условий для покупки и транспортировки товаров, оценка скидок и наценок при покупке товаров.
<b>Итоговое тестирование</b>	<b>(1ч)</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>34ч</b>

#### Тематическое планирование для 8 класса

Тема	Содержание
<b>Задачи на проценты (9ч)</b> Понятие процента,	<b>знать:</b> – что такое процент, – алгоритмы решения трех простейших задач на проценты,

<p>нахождение процентов от числа, числа по его проценту, сколько процентов одно число составляет от другого. Решение задач на смеси, сплавы, концентрации.</p>	<p>– основные этапы решения задач на смеси, сплавы, концентрации.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать три основные задачи на проценты;</li> <li>– решать простейшие задачи на смеси, сплавы, концентрации.</li> <li>– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей при решении</li> <li>– текстовых задач с использованием аппарата алгебры.</li> </ul>
<p><b>Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и их систем(7ч)</b></p> <p>Анализ задачи, составление схемы к задачам, этапы решения задачи с помощью уравнений, сводящихся к линейным или их системам. Решение текстовых задач на движение, на работу, задач с экономическим содержанием и т.д.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы решения текстовой задачи с помощью уравнения или системы уравнений.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать задачи с помощью различных схем, таблиц, рисунков;</li> <li>– решать стандартные задачи на движение, работу и т.д, сводящихся к решению линейных уравнений или их системам;</li> <li>– интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.</li> <li>– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей при решении текстовых задач с использованием аппарата алгебры.</li> </ul>
<p><b>Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений (8ч)</b></p> <p>Решение задач с помощью квадратных уравнений и дробно-рациональных уравнений.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы решения текстовой задачи с помощью квадратного уравнения или дробно - рационального уравнения.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать стандартные задачи на движение, работу и т.д, сводящихся к решению квадратных уравнений или дробно- рациональных уравнений вида <math>\frac{a}{x} + \frac{b}{x+c} = d</math>, <math>\frac{a}{x-m} + \frac{b}{x+m} = d</math> ;</li> <li>– интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.</li> <li>– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей при решении текстовых задач с использованием аппарата алгебры.</li> </ul>
<p><b>Решение геометрических задач (10ч)</b></p> <p>Решение задач по теме: «Четырехугольники», «Площади», «Подобные треугольники»,</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определения параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции и их свойства. Формулы вычисления площадей квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции;</li> <li>– определение подобных треугольников, признаки подобия треугольников;</li> <li>– определения вписанной и описанной окружностей, свойство</li> </ul>

«Вписанная и описанная окружности».	<p>сторон описанного четырехугольника и свойство углов описанного четырехугольника, свойство касательной.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять изученные свойства к решению задач.</li> <li>– уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения геометрических задач методами алгебры.</li> </ul>
<b>ИТОГО:</b>	<b>34ч</b>

### Поурочное планирование для 7класса

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Тема 1. Понятие текстовой задачи.</b>	<b>(3ч)</b>
1	Введение в факультативный курс.	1
2	Понятие текстовой задачи.	1
3	История использования текстовых задач в России	1
	<b>Тема 2. Задачи на проценты.</b>	<b>(10ч)</b>
4,5	Нахождение процентов от числа и числа по его процентам.	2
6,7	Нахождение процентного отношения	2
8-10	Задачи на использование формул «Простой и сложный процентный рост».	3
11-13	Задачи на смеси и сплавы	3
	<b>Тема 3. Задачи на числа.</b>	<b>(2ч)</b>
14,15	Задачи на числа.	2
	<b>Тема 5. Задачи на виды работ</b>	<b>(5ч)</b>
16,17	Задачи на конкретную работу	2
18-20	Задачи на абстрактную работу	3
	<b>Тема 4. Задачи на движение</b>	<b>(6ч)</b>
21,22	Задачи на «сухопутное» движение.	2
23,24	Задачи на задержку движения	2
25	Задачи на движение «по реке».	1
26,27	Задачи на движение навстречу друг другу.	2
	<b>Тема 6. Задачи на оптимизацию</b>	<b>(8ч)</b>
28,29	Задачи на выбор оптимального тарифного плана для работы в сети Интернет и выбора такси.	2
30,31	Задачи на выбор наиболее выгодных условий для покупки и транспортировки товаров	2
32,33	Задачи на оценку скидок и наценок при покупке товаров, и тому подобные.	2
34,35	Итоговое тестирование.	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>34ч</b>

### Поурочное планирование 8 класс

№ урока	Тема	Кол-во часов
---------	------	--------------

<b>Задачи на проценты (8ч)</b>		
<b>1</b>	Понятие процента. Нахождение процента от числа.	1
<b>2-3</b>	Нахождение числа по его процентам	2
<b>4</b>	Решение задач на смеси, сплавы, концентрации. Алгоритм решения.	1
<b>5-6</b>	Решение задач на смеси, сплавы.	2
<b>7-8</b>	Решение задач на концентрации.	2
<b>Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и их систем (7ч)</b>		
<b>9</b>	Решение задач с помощью уравнений, сводящихся к линейным	1
<b>10</b>	Решение задач на движение, сводящихся к решению линейных уравнений	1
<b>11</b>	Решение задач на работу, сводящихся к решению линейных уравнений	1
<b>12</b>	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1
<b>13</b>	Решение задач на движение, сводящихся к решению систем линейных уравнений.	1
<b>14</b>	Решение задач на работу, сводящихся к решению систем линейных уравнений.	1
<b>15</b>	Решение задач с экономическим содержанием, сводящихся к решению систем линейных уравнений.	1
<b>Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений (8ч)</b>		
<b>16</b>	Алгоритм решения текстовых задач с помощью квадратных и дробно-рациональных уравнений.	1
<b>17</b>	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1
<b>18-19</b>	Решение текстовых задач на движение и работу с помощью квадратных уравнений.	2
<b>20</b>	Решение задач с помощью дробно- рациональных уравнений.	1
<b>21</b>	Решение текстовых задач на движение и работу с помощью дробно-рациональных уравнений.	1
<b>22-23</b>	Решение текстовых задач с помощью квадратных и дробно-рациональных уравнений.	2
<b>Решение геометрических задач (10ч)</b>		
<b>24-25</b>	Решение задач по теме: «Четырехугольники».	2
<b>26-27</b>	Решение задач по теме: «Площади».	2
<b>28-29</b>	Решение задач по теме: «Подобные треугольники».	2
<b>30-31</b>	Решение задач по теме: «Вписанная и описанная окружность».	2
<b>31-34</b>	Решение текстовых задач ОГЭ из второй части модуля «Алгебра»	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34 ч</b>

С учетом рабочей программы воспитания МАОУ «СОШ№1» (модуль «Школьный урок») **воспитательный потенциал урока** реализуется через:

- **установление** доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;



- **побуждение** школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- **привлечение** внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- **использование** воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- **применение** на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- **включение** в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- **организация** шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- **инициирование и поддержка** исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

***Выбор тех или иных форм и способов воспитательной работы на уроке учитель определяет самостоятельно в соответствии с целями и задачами урока.***