






**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
многопрофильная гимназия № 12 города Твери**

<b>«Согласовано»</b>	<b>«Утверждаю»</b>
<b>Руководитель кафедры</b>  <b>/М.Н. Березина/</b>	<b>Директор</b> <b>МОУ гимназии № 12</b>  <b>/Т.В. Слесарева/</b>
<b>Протокол № 6 от «20» июня 2023 г.</b>	<b>Приказ № 254 от 1.08.2023</b> 

**Программа дополнительного образования по  
математике**

**«Решение текстовых задач» 11 класс (68 часов)**

**на 2023 – 2024 учебный год**

Составители: Березина М.Н.,  
Быкова М.К., Потапенко М.С.

Тверь  
2023 год

***«Лучше одну вещь рассматривать со всех сторон,  
Чем много вещей с одной стороны»*** (восточная пословица)

### **Пояснительная записка.**

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 сорта задачам в школьном курсе математики. В рамках факультативного курса попытаемся восполнить данный пробел.

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.

Текстовые задачи являются важным средством обучения математике. С их помощью учащиеся получают опыт работы с величинами, постигают взаимосвязи между ними, получают опыт применения математики к решению практических задач. Решение текстовых задач приучает детей к первым абстракциям, позволяет воспитывать логическую культуру, вызывая интерес сначала к процессу поиска решения задачи, а потом и к изучаемому предмету.

Такие задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, в КИМы ЕГЭ, в олимпиадные задания.

Как известно, одной из центральных линий математической подготовки обучающихся является линия «Уравнения», методы их решения, решение задач с помощью уравнений и систем уравнений.

Решения текстовых задач – это деятельность сложная для обучающихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких-то величин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто труднодостижимая для учащихся задача.

Данная программа составлена для работы с обучающимися одиннадцатых классов, которые желают овладеть эффективными способами решения текстовых задач на «движение», «стоимость», «совместную работу», «заполнение резервуара водой», «смеси и сплавы» и т. д.

Моделирование условия задачи позволяет ученику устанавливать различные связи и отношения между данными и искомыми величинами

задачи, осознать идею решения, его логику, увидеть различные способы решения задачи, обосновывать выбор величин для введения переменных.

Решение задачи становится для школьников увлекательным занятием и значительно повышает интерес к изучению темы курса алгебры «Решение текстовых задач различными способами».

Деятельность обучающихся приобретает более целенаправленный характер и, что самое важное, появляется самостоятельность на этапе поиска путей решения задачи, который, как известно, вызывает всегда большие затруднения.

### **Цели и задачи:**

- научить детей мыслить;
- развить математические знания, необходимые для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры;
- научить анализировать текстовые задачи, разбивать их на составные части;
- повысить культуру решения задач.
- научить детей решать задачи различными способами и методами, что способствует развитию логического мышления у учеников, развивает сообразительность, фантазию, интуицию учащихся;
- научить обосновывать правильность решения задачи, проводить проверку, самопроверку, взаимопроверку, формировать умение пользоваться различными моделями задачи для поиска её решения;
- систематизировать и развивать знания обучающихся о методах, приемах, способах решения текстовых задач, их видах.
- научить составлять уравнение, систему уравнений по условию задачи, описывать выбор переменных уравнения; составлять и обосновывать выбор ответа.
- приобщить учащихся к работе с математической литературой.
- научить составлять математическую модель текстовой задачи, переходить от этой модели к ответам задачи, анализируя жизненную ситуацию текста задачи.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

После рассмотрения полного курса учащиеся должны иметь следующие результаты обучения:

- уметь определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы;

- уметь применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- уметь использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса
- уметь «рисовать» словесную картину задачи;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ставить к условию задачи вопросы;
- устанавливать взаимосвязь между величинами, данными в тексте задачи;
- составлять план решения задачи, оформлять решение задачи;
- сравнивать решения задач;
- выбирать более удобный способ, метод для решения данной задачи;
- уметь составлять задачу по заданному вопросу, по иллюстрации, по данному решению, по аналогии, составлять обратные задачи;
- уметь решать задачи по возможности разными способами и методами;
- обосновывать правильность решения задачи;
- уметь определять границы искомого ответа.

### **Содержание программы**

Курс рассчитан на 68 часов

**Тема 1. Введение. Текстовые задачи и способы их решения (1ч)**

**Тема 2. Решение текстовых задач ЕГЭ арифметическим способом (2ч).**

Привить навыки решения задач «от конца к началу», подсчет среднего арифметического.

**Тема 3. Задачи на движение (12ч).**

- ✓ задачи на движение по прямой (навстречу и вдогонку);
- ✓ задачи на движение по замкнутой трассе;
- ✓ задачи на движение по воде
- ✓ задачи на среднюю скорость;
- ✓ задачи на движение протяжённых тел.

Дать основные соотношения, которые используются при решении задач на движение. Рекомендовать составлять рисунок с указанием расстояний, векторов скоростей и других данных задач. Привить навыки решения всех типов задач на движение.

**Тема 4. Задачи на проценты (5ч).**

Дать основные соотношения, используемые при решении задач на проценты. Дать формулу «сложных процентов». Рекомендовать составлять

таблицу-условие. Привить навыки решения задач на основании условия всевозможными способами.

**Тема 5. Задачи, связанные с банковскими расчетами. (4ч)**

Отработать навыки использования формулы при вычислении банковской ставки, суммы вклада, срока вклада, процентный прирост.

**Тема 6. Задачи на смеси и сплавы (4ч).**

Преодолеть психологические трудности, связанные с нечетким пониманием химических процессов, показав, что никаких химических процессов, влияющих на количественные соотношения задачи, не происходит. Дать основные допущения, отношения и формулы концентрации, процентного содержания и весового отношения. Рекомендовать запись условия с помощью таблицы. Привить навыки решения таких задач.

**Тема 7. Задачи на совместную работу (7ч).**

Дать основные соотношения, используемые при решении задач на производительность. Рекомендовать составлять схемы-условия. Привить навыки решения таких задач при рассмотрении частей всей работы.

**Тема 8. Задачи на прогрессии (5ч).**

Привить навыки решения задач на арифметическую и геометрическую прогрессии, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений.

**Тема 9. Задачи на прямую и обратную пропорциональность. (4 ч.)**

Отработать навыки решения задач на составление пропорции.

**Тема 10. Задачи практического применения с геометрическим содержанием (5ч).**

Привить навыки решения задач геометрического содержания, решаемых либо арифметическим способом, либо с помощью уравнений или систем уравнений.

**Тема 11. Решение нестандартных задач (6ч).**

Дать понятие нестандартных задач и приемы их решения. Рассмотреть примеры решения нестандартных задач.

**Тема 12. Решение старинных задач. (4ч)**

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

**Тема 13. Решение избранных задач ЕГЭ (типа № 10, 16) (7ч.)**

**Тема 14. Итоговое занятие по защите проектов учащихся (2ч.)**

## Тематическое планирование материала курса.

№ тем ы.	Содержание материала.	Количес тво часов.	Примечание.
1.	Введение. Текстовые задачи и способы их решения.	<b>1</b>	
2.	Решение задач ЕГЭ арифметическим способом.	<b>2</b>	Типа № 10.
3.	Задачи на движение: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Движение по прямой навстречу и вдогонку;</li> <li>✓ Движение по замкнутой трассе;</li> <li>✓ Движение по воде;</li> <li>✓ Задачи на среднюю скорость;</li> <li>✓ Движение протяженных тел.</li> </ul>	<b>10</b> 3 2 2 1 2	
1 - 3	Практическая работа	<b>2</b>	Демонстрация презентаций по теме: «Движение»
4.	Задачи на проценты.	<b>5</b>	
5.	Задачи, связанные с банковскими расчетами.	<b>8</b>	Типа № 16
4 - 5	Самостоятельная работа.	<b>1</b>	Типа № 10.
6.	Задачи на смеси и сплавы.	<b>3</b>	Типа № 10.
7.	Задачи на совместную работу.	<b>3</b>	Типа № 10.
6 - 7	Самостоятельная работа.	<b>1</b>	
8.	Решение задач на прогрессии.	<b>5</b>	Типа № 16
9.	Задачи на прямую и обратную пропорциональность.	<b>3</b>	
8 - 9	Самостоятельная работа.	<b>1</b>	
10.	Задачи практического применения с геометрическим содержанием	<b>5</b>	
11	Решение нестандартных задач.	<b>6</b>	
12	Решение старинных задач	<b>2</b>	
10 - 12	Самостоятельная работа.	<b>1</b>	
13	Решение избранных задач ЕГЭ	<b>7</b>	Типа № 10, 16
14	Итоговое занятие.	<b>2</b>	Защита проектов.
<b>Итого.</b>		<b>68 часов.</b>	

## Литература:

1. Журналы: Математика в школе.
2. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2024: учебно-методическое пособие. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2023
3. Олехник С. Н. др. Старинные занимательные задачи - Москва, 1985г.
4. Перельман Я. И. «Занимательные задачи и опыты»
5. Садовничий Ю.В. «Математика». Конкурсные задачи по алгебре с решениями. Часть 6. Решение текстовых задач. Учебное пособие. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский отдел УНЦ ДО, 2003г. (серия «В помощь абитуриенту»).
6. Севрюков П.Ф. Задачи на движение: простые и не очень.
7. Сканава М.И. Сборник задач по математике – М.: Высшая школа, 1973 год.
8. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике "Решение задач" (10 класс).
9. Шарыгин И.Ф., Голубев В. И. Факультативный курс по математике "Решение задач" (11 класс)