

Текстовые задачи и процесс их решения



Подготовила: Бессонова Виктория
22 группа

Текстовая задача

Это есть некое описание некое описание некоторой ситуации на естественном языке, с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации, установить наличие или отсутствие некоторых отношений между её компонентами или определить вид этого отношения.

Роль текстовых задач


1. Формирование многих математических понятий.
2. Формирование умений строить математические модели реальных явлений.
3. Развитие логического мышления.



Структура текстовых задач

Любая текстовая задача состоит из 2 частей:

- Условия;
- Требования.



В условии сообщаются сведения об объектах и некоторых величинах, характеризующих данные объекты.

Об известных и неизвестных значениях данных величин, об отношениях между ними.



В **требовании** сообщаются сведения об указаниях, что нужно найти.

Оно может быть выражено в повелительной или выразительной форме.

По отношению между условием и требованием различают:

1. ***определённые задачи*** – в них заданных условий столько, сколько необходимо и достаточно для выполнения требований;
2. ***недоопределённые задачи*** – в них недостаточно условий для выполнения требования;
3. ***переопределённые задачи*** – в них имеются лишние условия.

Методы и способы решения текстовых задач

Основными методами являются:

- Арифметический;
- Алгебраический.





При **арифметическом способе**, ответ находится в результате арифметических действий над числами. Одну и ту же задачу можно решить различными арифметическими способами.

Задача

«За 8 часов рабочий изготавливает 36 одинаковых деталей. Сколько деталей он изготовит за 5 часов?»

1 способ:

1. $96 : 8 = 12(\text{д/ч})$

2. $12 \cdot 5 =$

60(дет.)

2 способ:

1. $8 : 5 = 1,6(\text{раза})$

2. $96 : 1,6 = 60(\text{дет.})$


3 способ:

1. $8\text{ч.} = 480\text{мин.}$

2. $480 : 96 = 5(\text{мин.})$

3. $5\text{ч.} = 300\text{мин.}$

4. $300 : 5 = 60(\text{дет.})$



При **алгебраическом способе**, ответ находится в результате составления и решения уравнения или системы уравнений. Одну и ту же задачу можно решить различными алгебраическими способами.

Задача

«Кофейник и 2 чашки вмещают 740гр воды. В кофейник входит на 380гр больше, чем в чашку. Сколько грамм вмещает кофейник ?»

1 способ:

Пусть x грамм воды вмещает чашка, поэтому кофейник = $x + 380$ гр.

$$2x + x + 380 = 740;$$

$$3x = 360;$$

$$x = 120(\text{гр.});$$

$$120 + 380 = 500(\text{гр.}).$$

2 способ:

Пусть x грамм воды вмещает кофейник, поэтому вместимость чашки $x - 380$ гр.

$$2(x - 380) + x = 740;$$

$$3x = 740 + 760;$$

$$3x = 1500;$$

$$x = 500(\text{гр.}).$$

3 способ:

Пусть x грамм воды вмещает чашка, кофейник y .

$$2x + y = 740;$$

$$\underline{x - y = 380}$$

$$3x = 360;$$

$$x = 120.$$

Моделирование в процессе решения задач

Моделирование - один из математических методов познания окружающей действительности, при котором строятся и исследуются модели.

Текстовая задача - это словесная модель.

Чтобы решить задачу, надо построить ее *математическую модель* (числовое выражение, уравнение).

Этапы моделирования в процессе решения текстовой задачи

1 этап - перевод задачи на математический язык

Переход от словесной модели к вспомогательной, а затем к математической.

2 этап - внутри модельное решение

Находятся значения числовых выражений, решаются уравнения.

3 этап - перевод полученного решения на естественный язык

Используя полученное решение, формулируется ответ на вопрос, поставленный в задаче.



Модели

Схематизированные

Знаковые

Вещественные

Графические

На естественном языке

На математическом языке

Рисунок

Чертёж

Краткая запись

Таблица

Условный рисунок

Схематический чертёж

Запись решения по действиям

Составление выражения

Уравнение

Система уравнения

Этапы решения задач

Решение текстовых задач - это сложная деятельность, содержание которой зависит как от конкретной задачи, так и от умений решающего. Тем не менее, в ней можно выделить несколько этапов:

1. Ознакомление с содержанием задачи;
2. Поиск решения задачи;
3. Выполнение решения задачи;
4. Проверка решения задачи.

Выделенные этапы органически связаны между собой, и работа на каждом этапе ведётся на этой ступени преимущественно под руководством учителя.



Проверка решения

Прикидка - прогнозирование с некоторой степенью точности правильность результата.

Пример: «Если было 7 птичек, а часть улетела, то получится число меньше чем 7»

Если ответ был «8», то ясно, что он неправильный.

Соотнесение результата с условием.

Найденный результат вводится в условие задачи и на основе рассуждений устанавливается, не возникло ли противоречие.