**Структура, действия и операции процесса решения
текстовых математических задач**

Как известно, важным вопросом, который необходимо обсудить, является вопрос о путях построения процесса обучения решению математических задач, обеспечивающих полноценное развитие.

«Необходимо помнить, что краткая запись условия не самоцель, а только средство, помогающее решению задачи, и каждый ребенок может использовать то, что ему действительно помогает достигнуть конечного результата, а не то, что ему в этом мешает». *(И. И. Аргинская.)*

**Задача:** Винни-Пух и Пятачок поехали на велосипедах в гости к Кролику, но разными путями. Пятачок ехал по шоссе 3 ч со скоростью 9 км/ч. Винни-Пух ехал по проселочной дороге, которая была на 6 км короче, со скоростью на 2 км/ч меньше, чем Пятачок. Кто раньше приедет к Кролику: Винни-Пух или Пятачок?

*Действие 1. Изучение условия задачи.*

Существуют различные формы записи условия.

*А.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Скорость | Расстояние | Время |
| Пятачок | 9 км/ч | ? км | 3 ч |
| Винни-Пух | На 2 км/ч меньше | На 6 км короче | ? |

*Б.*

**

Время Пятачка – 3 ч

Время Винни-Пуха – ?

Кто раньше приедет к Кролику – ?

*В.*

**

Выбираем последнюю форму записи как наиболее целесообразную.

*Действие 2. Поиск плана решения задачи.*

Решить математическую задачу – это значит найти такую последовательность общих положений математики (определений, аксиом, теорем, правил, законов, формул), применяя которые к условиям задачи или к их следствиям (промежуточным результатам решения), получаем то, что требуется в задаче, – ее ответ.

Ученик мысленно задает себе вопросы и отвечает на них согласно схеме рассуждений восходящего анализа:

– Какой главный вопрос задачи?

– Что достаточно знать, а что нет? Какой новый вопрос возник?

– Что достаточно знать, чтобы на него ответить?

– Что из этого известно, а что нет? И т. д.

В результате появляется п л а н р е ш е н и я.

С х е м а а н а л и з а

Находим последовательно:

– длину дороги Пятачка;

– длину дороги Винни-Пуха;

– скорость винни-Пуха;

– время Винни-Пуха;

– сравниваем время Пятачка и Винни-Пуха.



*Действие 3. Решение задачи (осуществление плана решения).*

Уточним смысл термина «решение задачи». Этим термином обозначают разные понятия:

а) решением задачи называют результат, т. е. ответ на требования задачи;

б) решение задачи – процесс нахождения этого результата, причем этот процесс рассматривают двояко: и как метод нахождения результата (решение задачи арифметическим способом), и как последовательность тех действий, которые выполняет решающий, применяя тот или иной метод (вся деятельность человека, решающего задачу). *(Л. П. Стойлова.)*

С х е м а с и н т е з а (решения)



Оформление решения (решение в вопросно-ответной форме):

1. Какова длина дороги Пятачка?

9  3 = 27 (км)

2. Какова длина дороги Винни-Пуха?

27 – 6 = 21 (км)

3. Какова скорость Винни-Пуха?

9 – 2 = 7 (км)

4. Сколько времени Винни-Пух был в пути?

21 : 7 = 3 (ч)

О т в е т: Пятачок и Винни-Пух приедут к Кролику одновременно.

*Другие способы оформления решения.*

Решение с пояснением:

1. 9  3 = 27 (км) – проехал Пятачок.

2. 27 – 6 = 21 (км) – проехал Винни-Пух.

3. 9 – 2 = 7 (км/ч) – скорость Винни-Пуха.

4. 21 : 7 = 3 (ч) – время Винни-Пуха.

О т в е т: Пятачок и Винни-Пух приедут к Кролику одновременно.

Запись в виде числового выражения:

1. Длина дороги Пятачка: (9  3) км

2. Длина дороги Винни-Пуха: (9  3 – 6) км

3. Скорость Винни-Пуха: (9 – 2) км/ч

4. Время Винни-Пуха: (9  3 – 6) : (9 – 2) ч

Числовое выражение:

(9  3 – 6) : (9 – 2) = 3 (ч)

Устно находим его значение.

О т в е т: Винни-Пух и Пятачок приедут к Кролику одновременно.

Запись решения в виде действий:

1. 9  3 = 27 (км)

2. 27 – 6 = 21 (км)

3. 9 – 2 = 7 (км/ч)

4. 21 : 7 = 3 (ч)

О т в е т: Пятачок и Винни-Пух приедут к Кролику одновременно.

Можно решить задачу другим арифметическим способом или решить с помощью составления уравнения.

Обратим внимание на некоторую особенность использования термина «решение задачи». Дело в том, что этим термином обозначаются два связанных между собой, но все же неодинаковых понятия. Когда мы говорим: «Процесс решения задачи», то подразумеваем всю деятельность человека, решающего задачу, с момента начала чтения задачи до получения результата *(схема 1)*. Когда мы говорим: «Поиск решения задачи» или «Анализ решения задачи», это лишь те действия, которые мы производим над условиями и их следствиями на основе общих положений математики для получения ответа задачи.

*Действие 4. Изучение решения задачи. Проверка правильности решения.*

Способ проверки зависит от конкретной задачи. (В данном примере можно осуществить путем составления и решения одной из обратных задач.)

Дополнительная работа над задачей после ее решения.

*Составление и решение обратных задач.*

**Задача 2.** Пятачок и Винни-Пух поехали на велосипедах в гости к Кролику.

Они прибыли туда одновременно, хотя ехали разными дорогами. Дорога Винни-Пуха была короче на 6 км. Пятачок ехал 3 часа со скоростью 9 км/ч.

На сколько медленнее ехал Винни-Пух?

1. 9  3 = 27 (км) – длина дороги Пятачка.

2. 27 – 6 = 21 (км) – длина дороги Винни-Пуха.

3. 21 : 3 = 7 (км/ч) – скорость Винни-Пуха.

4. 9 – 2 = на 2 (км/ч).

О т в е т: на 2 км/ч медленнее ехал Винни-Пух.

**Задача 3.** Пятачок и Винни-Пух поехали на велосипедах в гости к Кролику разными путями, но прибыли туда одновременно. Пятачок ехал 3 часа со скоростью 9 км/ч, Винни-Пух ехал медленнее на 2 км/ч. На сколько километров отличается дорога Винни-Пуха?

Решить самостоятельно.

Назначение этого этапа – установить, правильно ли понята задача, и выяснить, не противоречит ли полученный ответ всем другим условиям задачи. Этот этап является обязательным при решении задач.

Умение решать задачи относится к сложным: надо довести до автоматизма умение выполнять арифметические действия; надо овладеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения; надо видеть возможности разных способов решения.

|  |
| --- |
| С х е м а 1. **Процесс решения задачи** |