Каримова Каламкас Музайеновна
учитель математики
МБОУ г. Астрахани «СОШ №4»
г. Астрахань, Астраханская область

РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

Аннотация*: в данной статье рассмотрены различные способы решения текстовых задач; приведены примеры задач, а также некоторые решения задач; проиллюстрированы графические представления моделей.*

Ключевые слова*: графический метод, буквенные выражения, запланированные параметры движения, скорость сближения.*

С начала и до конца обучения в школе математическая задача неизменно помогает ученику вырабатывать правильные математические понятия, глубже выяснять различные стороны взаимосвязей в окружающей его жизни, дает возможность применять изучаемые теоретические положения.

Как обучать детей нахождению способа решения текстовой задачи? Этот вопрос – центральный в методике обучения решению задач. Для ответа на него в литературе предложено немало практических приемов, облегчающих поиск способа решения задачи. Однако теоретические положения относительного нахождения пути решения задачи остаются мало разработанными.

Особенности текста задачи могут определить ход мыслительного процесса при ее решении. Как сориентировать детей на эти особенности? Знание ответов на них составляют теоретико-методические положения, на основе которых можно строить конкретную методику обучения; они помогут определить методические приемы поиска способов решения задачи, в том числе решения различными способами.

Решение текстовых задач очень длительный и трудный процесс, который ученик проходит индивидуально. Стараясь решить задачу, ученик выбирает наиболее простой способ решения задач. Одним из них является -графический. Приведу пример.

Предположим, что точки движутся слева направо. Будем отмечать изменение их перемещения с течением времени в системе координат. На рис.1 ось абсцисс – вертикальная ось времени *t*, ось ординат – горизонтальная ось перемещения *s*. Как известно, при равномерном прямолинейном движении точки график зависимости перемещения от времени представляет собой прямую линию, угловой коэффициент которой численно равен скорости движения. Но даже если в задаче скорости точек не заданы непосредственно, а говорится только об одном отношении *скоростей*, то графически это можно показать вполне наглядно.

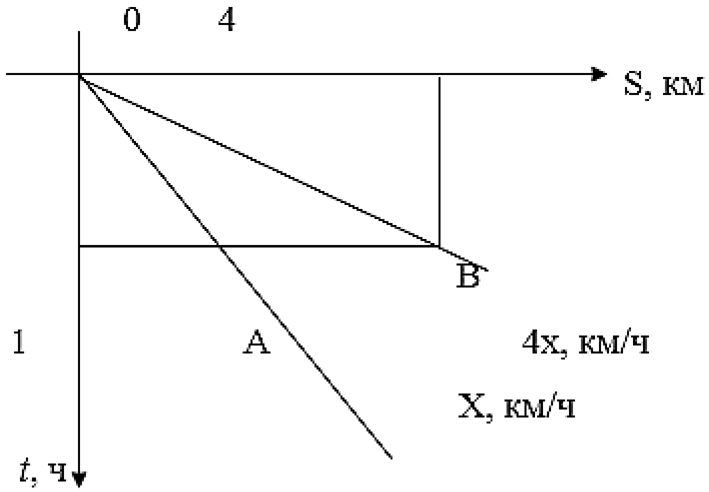

Рис. 1

Например, на рис. 1 угловой коэффициент прямой *AO* (т.е. тангенс угла между лучами *AO* и *Ot*) в четыре раза меньше, чем угловой коэффициент прямой *OB*. Таким образом, если скорость точки *A* обозначить за *x*, то скорость движения точки *B* будет выражена через 4*x*.

В каждой текстовой задаче отражается одна или несколько связанных между собой ситуаций, формализуемых некоторым основным отношением.

При решении задач на движение полезно сразу переводить все данные в одни те же единицы измерения.

Пример 1. На путь между двумя деревнями пешеход затратил на 4 ч 30 мин больше, чем мотоциклист. Скорость мотоциклиста 40 км / ч, скорость пешехода составляет $\frac{1}{10}$ скорости мотоциклиста. Найдите расстояние между деревнями.

Решение. Во – первых, найдем скорость пешехода. Она равна $\frac{1}{10} \cdot 40 = 4$ км / ч.

Пусть мотоциклист может проехать расстояние между деревнями за x ч, тогда пешеход может пройти это расстояние за (x + 4,5) ч. Таким образом, пешеход пройдет 4(x + 4,5) км, мотоциклист проедет 40x км.

Так как по условию задачи эти величины равны, получим уравнение $4(x + 4{,}5) = 40x$, откуда $x = 0{,}5$.

Следовательно, расстояние между деревнями равно $0{,}5 \cdot 40 = 20$ (км).

Ответ: 20.

В следующих задачах запланированные параметры движения (расстояние, время и скорость) сопоставляются с *реальными*.

Для решения подобных задач необходимо выразить через переменную расстояние, время и скорость на каждом из запланированных и реальных участков пути с момента отклонения от плана. После этого нужно найти в условии задачи ещё не использованный факт и с помощью составить уравнение.

Пример 2. велосипедист должен был проехать весь путь с определенной скоростью за 2 ч. Но он ехал со скоростью, превышающей намеченную на 3 км / ч, и поэтому на весь путь затратил $1\frac{2}{3}$ ч. Найдите длину пути.

Решение. При решении этой задачи полезно рассматривать как бы два участка пути – запланированный и реальный. Они, естественно, равны по длине, но отличаются временем и скоростью их прохождения.

По плану: затраченное время 2 ч, скорость обозначим x км \ ч, расстояние равно 2x км.

В реальности: скорость $(x + 3)$ км / ч, время $1\frac{2}{3}$ ч, значит, расстояние равно $\frac{5}{3}(x + 3)$ км.

Поскольку в реальности пройдено именно то расстояние, которое и было запланировано, получаем уравнение $2x = \frac{5}{3}(x + 3)$, откуда $x = 15$.

Итак, велосипедист должен был за 2 ч со скоростью 15 км / ч проехать расстояние $2 \cdot 15 = 30$ (км).

Ответ. 30.

Рассмотрим задачи, описывающие движение двух участников. В задачах на совместное движение участники не всегда одновременно начинают движение и не всегда одновременно его заканчивают. Поэтому очень важно выделить участок или участки пути, на которых движение происходит действительно совместно. Кроме того, в задачах имеются, как правило участки, на которых передвигается один участник, в то время как другой еще не начал или уже закончил движение.

В некоторых задачах полезно найти *скорость сближения* (или *удаления*) участников – величину, показывающую, на сколько уменьшается (или увеличивается) расстояние между участниками в единицу времени.

Замечания

Скорость сближения или удаления равна *сумме скоростей* участников при их движении в *противоположных направлениях* (навстречу друг другу или друг от друга).

При движении участников в *одном направлении* (один убегает, другой его догоняет) скорость сближения или удаления равна *модулю разности их скоростей.*

Пример 3. из Смоленска в Москву вышел поезд со скоростью 70 км / ч. Спустя 1ч 40мин из Москвы в Смоленск отправился поезд, скорость которого равна 60 км / ч. Через сколько часов после выхода поезда из Смоленска произойдет встреча, если расстояние между городами равно 420 км / ч?

Решение. Совместное движение началось в момент выхода из Москвы первого поезда. К этому времени второй поезд прошел $70 \cdot \frac{5}{3} = \frac{350}{3}$ (км) и расстояние между поездами сократилось до $420 - \frac{350}{3} = \frac{910}{3}$ (км).

Закончилось совместное движение их встречей.

Итак, на расстоянии $\frac{910}{3}$ (км) поезда сближались со скоростью 70 + 60 = 130 (км / ч) и потратили на это $\frac{910}{3} : 130 = 2\frac{1}{3}$ (ч).

Тогда поезд из Смоленска шел до встречи $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{3} = 4$ (ч).

Ответ: 4.

Эти все задачи, я использовала на уроках в различных классах.

Решение текстовых задач и нахождение разных способов их решения на уроках математики способствует развитию у учащихся памяти, внимания, наблюдательности, последовательности рассуждения, для развития умения кратко, четко и правильно излагать свои мысли.

Решение задач разными способами, получение из нее, более сложных задач и их решение в сравнении с решением исходной задачи создает предпосылки для формирования у ученика умения находить свой «оригинальный» способ решения задачи, воспитывает стремление вести «самостоятельный поиск решения новой задачи».

Целью своей статьи, я ставила изучение процесса формирования и развития познавательного интереса на уроках математики, а также повышение уровня знаний, умений и навыков, учащихся в области решения текстовых задач.

Я пришла к выводу, что у всех учащихся можно развить познавательный интерес к изучению математики, также убедилась, что все учащиеся обладают более или менее развитым познавательным интересом. Но обладают, конечно, не в одинаковой степени, так как одни быстро и легко усваивают математический материал, и приобретают необходимые навыки, самостоятельно и в известной степени творчески мыслят, другие с трудом понимают объяснение учителя, часто не могут решать задачи, сколько-нибудь выходящие за пределы усвоенных стандартов.

Список литературы

1. Багишова О. Составляем буквенное выражение по условию задачи // Математика. – 2006. – №19.

2. Борисова Н. Текстовые задачи // Математика. – 2007. – №14.

3. Варшавский И.К. Текстовые задачи на Едином Государственном Экзамене // Математика. – 2006. – №1.

4. Виленкин Математика 6 класс: Учебник. – М.: Просвещение, 1988.

5. Вересова Е.Е. Практикум по решению математических задач / Е.Е. Вересова, Н.С. Денисова, Т.Н. Полякова. – М.: Просвещение, 1979.

6. Колупаева Г. Несколько решений одной задачи // Математика. – 2007. – №9.

7. Мишин В.И. Методика преподавания математики в средней школе // Математика в школе. – 2005. – №5.

8. Пойа Д. Как решать задачу? / Министерство просвещение РСФСР. – М., 1961.

9. Садовичий Ю. Решаем конкурсные задачи // Математика. – 2007. – №9.

10. Хабибуллин К.Я. Моделирование ситуаций при решении задач на движение // Математика в школе. – 2003. – №8.

11. Черкасов Р.С. Методика преподавания математики в средней школе, общая методика. – М.: Просвещение, 1985.

12. Четвериков А. Задачи с параметрами // Математика. – 2007. – №14.

13. Жилина Е.В. Текстовые задачи, подготовка к ЕГЭ 10–11 класс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://botana.cc/prepod/matematika/o74dwf55.html (дата обращения: 05.07.2018).