ПРИЕМЫ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

METHODS FOR SOLVING TEXT PROBLEMS

УДК 372.8

Воистинова Гюзель Хамитовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Фундаментальной математики», Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский Государственный университет», р. Башкортостан, г. Стерлитамак.

Рахматуллина Диляфруз Хайдаровна, Студентка, 4 курс, факультет математики и информационных технологий Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский Государственный университет», р. Башкортостан, г. Стерлитамак.

Voistinova Guzel Khamitovna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Fundamental Mathematics, Sterlitamak branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Bashkir State University", b. Bashkortostan, Sterlitamak.

Rakhmatullina Dilyafruz Khaidarovna, Student, 4th year, Faculty of Mathematics and Information Technologies Sterlitamak branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Bashkir State University", b. Bashkortostan, Sterlitamak.

Аннотация

В данной статье раскрывается проблема обучения решению текстовых задач. Выделяются основные методы решения текстовых задач на уроках математики. Приводятся некоторые методические приемы решения текстовых задач.

Решение текстовых задач – важная составляющая курса математики основной школы. Решая текстовые задачи, учащиеся приобретают математические

знания, готовятся к практической деятельности. Данные задачи способствуют развитию их логического мышления. Большое значение имеет решение текстовых задач и в воспитании личности, поэтому учитель должен иметь глубокие представления о текстовой задаче, её структуре, видах и способах их решения.

Summary

This article reveals the problem of learning to solve text problems. The main methods of solving text problems in mathematics lessons are highlighted. Some methodological techniques for solving text problems are given.

Solving text problems is an important component of the basic school mathematics course. Solving text problems, students acquire mathematical knowledge, prepare for practical activities. These tasks contribute to the development of their logical thinking. The solution of text problems is also of great importance in the education of the individual, so the teacher must have a deep understanding of the text problem, its structure, types and methods of solving them.

Ключевые слова: решение задачи, типы, методы, модели, действия.

Keywords: the solution of the problem, types, methods, models, action.

Что такое текстовая задача? Ответ на этот вопрос можно найти в научно-методической литературе: «текстовая задача – это описание некоторой ситуации на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации, установить наличие или отсутствие некоторого отношения между её компонентами или определить вид этого отношения» [цит по 3, с. 607-611].

По мнению Л.М. Фридмана, Е.Н. Турецкого, при решении любой текстовой задачи выполняются такие действия, как:

1) Учащиеся самостоятельно знакомятся с условием данной задачи.

2) Затем один из учеников читает эту задачу вслух. Учащийся обязан прочитать задачу таким образом, чтобы условие задачи стало понятно всем.

3) Отмечаются основные фразы, так как одним из главнейших пунктов при работе над задачей – это способность выполнить запись условия задачи в виде сжатой записи.

4) Формируется небольшой план решения задачи.

5) Подбирается модель задачи (рисунок, чертёж, таблица).

6) Записывается решение, исходя из выбранного плана.

7) Формулируется ответ на вопрос задачи.

8) Выполняется проверка решения [6].

Текстовые задачи делятся на следующие типы: «части и проценты», «работа», «движение», «смеси и сплавы», «пропорции», «логические задачи» и т.п.

Перечислим основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, геометрический, логический практический, табличный, комбинированный, метод проб и ошибок.

Каждый метод основан на различных типах математических моделей. С помощью алгебраического метода решения задачи составляются уравнения или неравенства (системы уравнений или неравенств), с помощью геометрического метода строятся диаграммы или графики. Решение задачи логическим методом начинается с создания алгоритма. Практически каждую задачу в рамках выбранного метода можно решить с помощью различных моделей. Используя алгебраический метод, ответ на требование одной и той же задачи может быть получен путем составления и решения совершенно разных уравнений; используя логический метод, путем построения различных алгоритмов. В данных случаях мы также имеем дело с разными методами решения определенной задачи, которые называют способами решения.

Для решения задачи арифметическим методом необходимо найти ответ на требование задачи, выполнив арифметические операции над числами. Одна и та же задача может быть решена во многих случаях различными арифметическими способами.

Алгебраический метод. Решение задачи данным методом означает поиск ответа на требование задачи путем составления и решения уравнения или системы

уравнений (или неравенств). Одна и та же задача может быть решена различными способами.

Решить задачу геометрическим методом – значит найти ответ на поставленную задачу, с помощью геометрических построений или свойств геометрических фигур

По мнению Г. Матвеевой: «Решить задачу логическим методом – значит найти ответ на задачу, как правило, не производя вычислений, а только с помощью логических рассуждений» [5, с. 4-8].

Для решения задачи практическим методом необходимо найти ответ на вопросы задачи путем выполнения практических действий с помощью предметов или их копий (моделей, макетов).

Табличный метод означает решение задачи занесением данных, сформулированных в условии, в организованную таблицу.

Комбинированный метод позволяет получить ответ на поставленную задачу более простым путем, включающим в себя сочетание методов.

Метод проб и ошибок (самый примитивный), при котором угадывается или подбирается ответ на вопрос задачи. Методы решения могут быть разными, но основной способ решения может быть только один.

Рассмотрим несколько типов задач, предложенных в учебниках, под авторством Н.Я. Виленкина, В.И. Жохова, А.С. Чеснокова, С.И. Шварцбурда – первые две задачи, и Г.В. Дорофеева – третья задача.

Задача 1. Воробей за два часа пролетел 14 километров, а орел за три часа пролетел 210 километров. Во сколько раз скорость орла больше [1]?

Условие:

Воробей: 2ч – 14 км

во ? раз больше

Орел: 3ч – 210 км

Решение:

14: 2=7 (км/ч) – скорость воробья;

210: 3=70 (км/ч) – скорость орла;

70: 7=10 – во столько раз скорость орла превосходит скорость воробья.

Ответ: в 10 раз больше.

Задача 2. Найдем 12 % от 7000 рублей [2].

1 способ: Найдем 1 %, а потом 12 %.

1) 7000:100 = 70 (руб) – 1%

2) 70 * 12 = 840 (руб) – 12%

2 способ: Перевод % в десятичную дробь

1) 12% = 0,12

2) 7000 * 0,12 = 840 (руб)

Ответ: 840 р.

Задача 3. Два мальчика выбежали одновременно навстречу друг другу по спортивной дорожке, длина которой 100 м. Они встретились через 10 с. Первый мальчик бежал со скоростью 4 м /с. С какой скоростью бежал второй мальчик [4]?

План решения задачи:

I способ

1. Найти путь, который пробежал первый мальчик до встречи.
2. Найти путь, который пробежал второй мальчик до встречи.

3. Найти скорость, с которой бежал второй мальчик

II способ

1. Найти скорость сближения.

2. Найти скорость, с которой бежал второй мальчик до встречи.

В статье Г.Х. Воистновой и А.П. Кулакова [3, с. 907-911] выделяются различные виды текстовых задач на движение. Авторы отмечают, что при решении задач на движение выделяются два типа задач: при движении присутствует дополнительная сила, влияющая на скорость (например, скорость реки); дополнительная сила отсутствует (движение автомобилей, пешеходов). В задачах на движение участвуют три величины: скорость V, время t, расстояние S, которые могут быть связаны между собой формулами: $S = t * v$, $t = S/v$, $v = S/t$.

Рассмотрим различные виды движений пешеходов и транспорта.

1. Движение навстречу друг другу. При таком движении расстояние между объектами уменьшается и находится по формуле:

$S = t * v_{сбл}$, где $v_{сбл} = v_1 + v_2$.

2. Движение в противоположных направлениях. При таком движении расстояние между объектами увеличивается и находится по формуле:

$S = t * v_{сбл}$, где $v_{сбл} = v_1 + v_2$.

3. Движение вдогонку, когда скорость догоняющего объекта, больше скорости убегающего. При таком движении расстояние между объектами уменьшается и находится по формуле:

$S = t * v_{сбл}$, где $v_{сбл} = v_1 - v_2$.

4. Движение вдогонку, когда скорость убегающего объекта больше скорости догоняющего. При таком движении расстояние между объектами увеличивается и находится по формуле:

$S = t * v_{сбл}$, где $v_{сбл} = v_1 - v_2$.

При движении по реке скорость объекта увеличивается на величину течения, если объект движется по течению:

$v = v_{соб} + v_{теч}$.

И уменьшается на величину течения, если объект движется против течения: $v = v_{соб} - v_{теч}$.

Литература:

1. Виленкин Н.Я. Математика: Учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений // Н.Я. Виленкин, [и др.]. – М.: Мнемозина, 2016. – 284 с.
2. Виленкин Н.Я. Математика: Учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений // Н.Я. Виленкин, [и др.]. – М.: Мнемозина, 2016. – 288 с.
3. Воистинова Г.Х. Основные задачи на движение и способы их решения / Г.Х. Воистинова, А.П. Кулаков // Научно-практический электронный журнал «Аллея науки». – 2019. – Т. 1. – № 2 (29). – С. 907-911.
4. Дорофеев Г.В. Математика 6 класс. – М.: Просвещение, 2016. – 293 с.
5. Матвеева Г. Логические задачи // Математика. – 1999. – № 25. – С. 4 -8.

6. Фридман Л.М. Как научиться решать задачи: Кн. для учащихся ст. кл. средн. школ / Л.М. Фридман, Е.Н. Турецкий. – 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с.

Literature

1. 1.Vilenkin N. Ya. Matematika: Textbook for the 5th grade of general education institutions / / N. Ya. Vilenkin, [et al.]. - M.: Mnemosina, 2016. - 284 p.
2. 2.Vilenkin N. Ya. Matematika: Textbook for the 6th grade of general education institutions / / N. Ya. Vilenkin, [et al.]. - M.: Mnemosina, 2016. - 288 p.
3. Voistinova G. H. Main tasks for movement and ways to solve them / G. H. Voistinova, A. P. Kulakov / / Scientific and practical electronic journal "Alley of Science". - 2019. - t. 1. – № 2 (29). – P. 907-911.
4. Dorofeev G. V. Matematika 6 klass. - M.: Prosveshchenie, 2016. - 293 p .
5. Matveeva G. Logicheskie zadachi / / Matematika. - 1999. - No. 25. - p. 4 -8.
6. Fridman L. M. How to learn to solve problems: Book for students of the art. schools / L. M. Fridman, E. N. Turk – - 3rd ed., dorab. - M.: Prosveshchenie, 1989. - 192 p.