

УДК: 3054

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФ-СХЕМ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

Дадаева Р.Т., Басангова Р.Б.

ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова»,

ФСПО

[dadaeva.rayana.02@bk.ru](mailto:dadaeva.rayana.02@bk.ru)

**Аннотация:** В данной статье рассматривается вопрос обучения математике в начальных классах методом УДЕ, созданной академиком Эрднеевым П.М. По этой системе предлагается обучать младших школьников решению задач при помощи граф-схем. Младшего школьника важно не только обучать, но и развивать его личность, приучая их к самостоятельности и проявлению в их сознательности нужности приобретения знаний и привычки учиться. С этой целью следует использовать систему задач, обращая при этом внимание на выбор выполненных задач, преобразование задач, компиляцию и решение повторяющихся задач. Обратные задачи нужно вводить, с элементарных заданий, которые могут быть использованы для проверки интеллекта. [2]

Метод обратных задач – является одним из основных средств укрупнения единиц усвоения. Этот метод означает, что работа над задачей не подходит для завершения приема ответа на нее: нужно создать новую, обратную задачу к прямой задаче, извлекая тем самым из нее дополнительную информацию, которая заключается в новых связях между величинами исходной задачи. Для укрепления процессов решения взаимно обратных задач и осмысления связей между данными элементами, школьникам необходимо решать задачи при помощи граф-схем.[2] В данной статье мы подробно рассмотрели анализ логических и психических особенностей метода обратных задач.

**Ключевые слова:** система УДЕ, взаимнообратные действия, задача, метод обратных задач, использование граф-схем при решении задач.

Проблема формирования умения решать текстовые задачи учащимися является актуальной при обучении математике младших школьников. Решение текстовых задач в математическом образовании занимает одно из главных мест. Умение решать задачи является одним из основных показателей глубины усвоения школьниками учебного материала и уровня математического развития. Поэтому обучению решению текстовых задач в программах уделяется большое внимание и выделяется большое количество часов. [1]

Известный физик М. Лауэ в арифметической форме дал такое определение образованию: «Образование есть то, что остается, когда все выученное уже забыто» [6]

А что остается человеку, когда все, выученное в школе, забыто? У него остаются определенные привычки, убеждения, установки, навыки, умения и, главное, способности - бесценное приобретение подлинного образования.

Именно поэтому важнейшей задачей обучения математике является развитие у учащихся их способностей, а именно умение решать задачи. Формирование навыков и умений является очень сложным и длительным процессом. [3]

Пюрвя Мучкаевич Эрдниев - педагог, математик-методист, академик Российской академии образования, заслуженный деятель науки РСФСР, почётный гражданин Республики Калмыкия, герой Калмыкии (2014). Доктор педагогических наук, профессор, участник и инвалид Великой Отечественной войны. [5]

П.М. Эрдниевым написано и опубликовано много монографий, а также учебники с 1 по 9 классы включительно. Некоторые его монографии переведены на немецкий, английский, болгарский, японский языки и другие языки.

Академик Эрдниев П.М. разработал уникальную систему укрупнения дидактических единиц (УДЕ), как технологию изучения математики.

В процессе непосредственного или опосредованного (предметами, орудиями и средствами действий) общения с другими людьми, с взрослыми ребенок овладевает навыками или умениями. Наблюдая за действиями взрослых, подражая им, ребенок начинает сам выполнять те или иные действия. В обучении учитель специально показывает и объясняет, как должно выполняться то ли иное действие, руководит его выполнением, направляет его исполнение.

Поэтому ребенок сначала выполняет управляемое действие как предметное, внешнее действие с материальными объектами и постепенно это действие для него становится внутренним, психическим, умственным. Ребенок уже может производить это действие мысленно, он может свободно их регулировать, планировать, прогнозировать результаты его реализации и т. д. [5]

Этот процесс перехода внешнего, предметного действия во внутреннее называется интериоризацией. Интериоризация-это переход, в результате которого внешние процессы с внешними реальными объектами трансформируются в процессы, происходящие в ментальном плане, в плане сознания; при этом конкретные преобразования обнажаются, обобщаются, вербализуются, утихают и, главное, подготавливаются к дальнейшему развитию. [3]

В широком смысле под задачей понимается некая проблемная ситуация с четко определенной целью, требующая исследования и разрешения индивида или модели лица, принимающего решение.

В методической литературе под задачей понимается задание на нахождение какого-либо результата, когда действие для его осуществления не уточняется, но дается необходимая часть конкретной информации, на основе которой можно выбрать и затем выполнить действие. Другими словами, любую математическую задачу можно считать задачей, выделив в ней условие и вопрос-требование, то есть указание на то, что нужно найти, например:

1. Реши уравнение:  $x + 5 = 7$ .

Условие: дано уравнение, даны два числа – 7 и 5. Требование: решить это уравнение.

Вопрос: найти первое слагаемое.

2. Выбери из данных фигур те, которые являются прямоугольниками.

Условие: даны четырехугольники. Требование: выбрать из данных фигур прямоугольники. Вопрос: какие из фигур являются прямоугольниками?

3. У Оли было 6 открыток, ей подарили еще 3. Сколько всего открыток стало у Оли?

Условие: даны 6 открыток и 3 открытки. Требование: какое действие нужно сделать.

Вопрос: найти общее число открыток

В начальном курсе математики понятие "задача" принято классифицировать на задания, в которых ситуация описывается как непрерывное лаконичное повествование, решаются определенные соотношения и значения величин, но в задаче предлагается найти неизвестные значения величин, которые зависят от данных и связаны с определенными отношениями, указанными в задании. [3]

Термин «решение задачи» употребляется в различных смыслах:

- План (способ, метод) (например, «Я нашел интересное решение»);
- Процесс осуществления плана решения (например, «Я затратил на решение задачи 2 часа»);
- Результат выполнения плана решения (например, «Запиши решение задачи»).

Решить задачу – значит установить связи и зависимости между величинами, входящими в задачу, и на этой основе выбрать, а затем и выполнить решение и дать ответ на вопрос задачи. Установить связи – это значит найти зависимости между величинами, их существует четыре в начальной школе: сложение, вычитание, умножение и деление. [1]

В основу УДЕ положен принцип: обучать ускоренно и на высоком уровне знаний. Для него необходимо рассматривать целостные группы взаимосвязанных понятий.

Принципы УДЕ следующие:

1. Совместное и одновременное изучение взаимно обратных действий;
2. Совместное изучение действий над отвлеченными и именованными числами;

### 3. Метод обратных задач

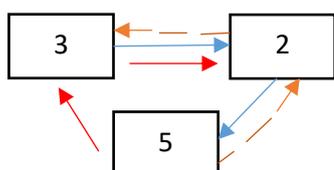
Рассмотрим метод обратных задач и решение их при помощи граф-схем.

<p>Прямая задача. Нине 3 года, а Миша старше ее на 2 года. Сколько лет Мише? Схема задачи: 3,2,□. Эта задача на увеличение на несколько единиц Решение: <math>3+2=5</math> (лет) Ответ: Мише 5 лет.</p>	<p>1 обратная задача Мише 5 лет, а Нина на 2 года младше. Сколько лет Нине? Схема задачи: □,2,5 Эта задача на уменьшение на несколько единиц. Решение: <math>5-2=3</math> (года) Ответ: Нине 3 года</p>	<p>2 обратная задача Мише 5 лет, а Нине 3 года. На сколько лет Миша старше Нины? Схема задачи: 3,□, 5 Эта задача на разностное сравнение. Решение: <math>5-3=2</math> (года) Ответ: на 2 года.</p>
---	---	--

Решая обратную задачу, ученик перестраивает суждения и умозаключения, использованные при решении прямой задачи, преодолевая при этом в мышлении инерцию действий, выполненных при выполнении прямой задачи. Если прямая задача на сложение, то две обратные задачи на вычитание.

Рассмотрим решение этих же задач при помощи граф-схем.

<p>Прямая задача Нине 3 года, а Миша старше ее на 2 года. Сколько лет Мише? От числа 3 идем к числу 2 при помощи сложения и получаем число 5. Решение: <math>3+2=5</math>. Ответ: 5 лет.</p>	<p>1 обратная задача Мише 5 лет, а Нина на 2 года младше. Сколько лет Нине? От числа 5 идем к числу 2 при помощи вычитания и получаем число 3 Решение: <math>5-2=3</math> Ответ: 3 года</p>	<p>2 обратная задача Мише 5 лет, а Нине 3 года. На сколько лет Миша старше Нины? От числа 5 идем к числу 3 при помощи вычитания и получаем число 2. Решение: <math>5-3=2</math> Ответ: 2 года</p>
--	---	---

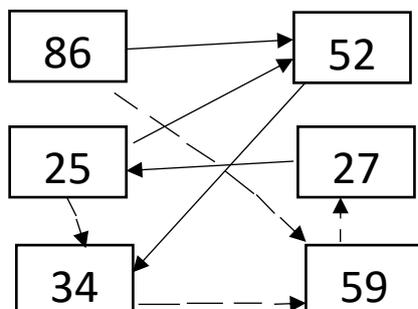


Разберем решение задачи в 2 действия при помощи граф-схем.

<p>Прямая задача Условие задачи: На стройке работает всего 86 рабочих. Из них 27 малярами, 25 – каменщиками, а остальные – столярами. Сколько столяров</p>	<p>Обратная задача Условие задачи: На стройке работают всего 86 рабочих. Из них каменщиков – 25, столяров – 34, а остальные – маляры. Сколько маляров</p>
--	---

<p>работает на стройке?          Схема задачи: 86, 27, 25, □.          Решение: 1) <math>27+25=52</math> (мал и кам)          2) <math>86-52=34</math> (ст)          Ответ: 34 столяра.</p>	<p>работает на стройке?          Схема задачи: 86, □, 25, 34.          Решение: 1) <math>25+34=59</math> (кам и ст)          2) <math>86-59=27</math> (мал)          Ответ: 27 маляров</p>
---	--

Запись решения задачи при помощи граф-схем [4]



Решая задачи, ученики сначала строят окошечки, в которых записывают числа, данные и искомые, а затем снова проговаривают решение задач.

Решая прямую задачу, ученики проговаривают слова «от числа 27 идем к числу 25 действием сложения и получаем число 52. Затем от числа 86 идем к числу 52 действием вычитания и получаем число 34». При решении дети ставят стрелки

Решая обратную задачу, ученики проговаривают решение задачи следующим образом: от числа 25 идем к числу 34 действием сложения и получаем число 59. Во втором действии мы от числа 86 идем к числу 59 действием вычитания получаем 27, ставя при решении стрелки.

Можно также составить 2 обратные задачи и аналогичным способом их решить.

## Список использованной литературы

1. Демидова Т.Е. Теория и практика решения текстовых задач: пособие для студ. Высш. пед.учеб. заведений/ Т.Е. Демидова, А.П. Тонких – М.: Академия, 2002 – 288 с.
2. Журнал «Начальная школа» №3/2002
3. Истомина Н.Б. Как научить младших школьников решать текстовые задачи? // Начальная школа 2004. №6
4. Эрдниев, математика 3 класс – Элиста. Калмыцкое книжное издание 1995г.
5. Эрдниев П.М. Укрупнение дидактических единиц на уроках математики в 1-2-м. классах. Элиста: 2014. изд. 2-е.
6. <https://myslide.ru/presentation/obrazovanie-est-to--chto-ostaetsya--kogda-vse-vyuchennoe-uzhe-zabytoxAlaue>