

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2020 Issue: 01 Volume: 81

Published: 30.01.2020 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Mahfuza Abbasovna Gofurova
Ferghana State University
researcher

DEVELOPMENT OF STUDENTS' COGNITIVE ACTIVITY IN SOLVING PROBLEMS

Abstract: solving problems occupies an Important place in teaching mathematics in primary classes. This article highlights the ways of analyzing text problems, their solutions, as well as ways of their conscious perception, known and unknown when solving problems. The article also reveals the methodology of system work on the condition of problems, the use of comparisons, comparisons in solving problems.

Key words: text-based mathematical problems, problem problems, problem solving, relationship between the known and unknown, analysis.

Language: Russian

Citation: Gofurova, M. A. (2020). Development of students' cognitive activity in solving problems. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 01 (81), 677-681.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-01-81-118> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.01.81.118>

Scopus ASCC: 3304.

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ

Аннотация: Важное место в преподавании математики в начальных классах занимает решение задач. В данной статье освещены способы анализа текстовых задач, их решения, а также способы их сознательного восприятия, известные и неизвестные при решении задач. В статье также раскрывается методика системной работы над условием задач, использование сравнений, сопоставлений в решении задач.

Ключевые слова: текстовые математические проблемы, проблемные задачи, решение проблем, связь между известным и неизвестным, анализ.

Введение

УДК 37.02

Задача – это сформулированный словами вопрос ответ на который может быть получен с помощью арифметических действий. Основные элементы задачи состоят в том что в ней не указано, какое действие надо выполнить, чтобы получить искомую величину. Поэтому в задаче содержится косвенное указание на связь между искомыми и данными, условия содержащие эту связь, включают числовые данные задачи.

Решить математическую задачу – это значит найти такую последовательность общих положений математики, применяя которые к условиям задачи получаем то, что требуется найти ответ. Следует иметь в виду, что понятие «решение задачи» можно рассматривать с

различных точек зрения: решение как результат, как ответ на вопрос, поставленный в задаче, и решение как процесс нахождения этого результата. Различают разнообразные конструкции текста задачи.

В реальной жизни довольно часто возникают самые разнообразные задачные ситуации. Сформулированные на их основе задачи могут содержать избыточную информацию, то есть, такую, которая не нужна для выполнения требования задачи. Такие задачи называют задачами с избыточными данными. На основе возникающих в жизни задачных ситуаций могут быть сформулированы задачи, в которых недостаточно информации для выполнения требования. Так в задаче: «Найти длину и ширину участка прямоугольной формы, если известно, что

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

длина больше ширины на 3 метра» – недостаточно данных для ответа на её вопрос.

Чтобы выполнить эту задачу, необходимо её дополнить недостающими данными. Такого рода задачи называют задачами с недостающими данными. [Людмила Павлова 1998, 201]

Вопрос о роли задач в курсе математики начальной школы является дискуссионным. С одной стороны, обучение решению задач рассматривается как цель обучения (ребенок должен научиться решать задачи), а с другой стороны – процесс обучения решению задач рассматривается как один из способов математического, а в целом, интеллектуального развития ребенка.

Цель первого подхода, который получил название частного, научить ребенка решать текстовые арифметические задачи.

В зависимости от особенностей задачи проводят математический, логический и семантический анализы текста задачи, используя следующие приемы: □ преобразование текста задачи, которое предполагает исключение из текста той части, которая не влияет на результат решения, либо дополнение текста задачи недостающими данными;

- изменение порядка слов или предложений; замена некоторых слов синонимами; замена содержательного описания термином или наоборот;

- дополнение текста пояснением; уточнение единиц измерения величин и др.

Текстовая модель задачи часто включает несущественную для решения задач информацию. Чтобы можно было работать только с существенными смысловыми единицами, текст задачи переводят на язык графических моделей представляют текст с помощью невербальных средств – моделей различного вида: чертежа, схемы, графика, таблицы, символического рисунка и др. [Истомина 1998, 294]

Перевод текста на язык математики с помощью невербальных средств – есть второй компонент общего приема решения задач и второй этап работы над задачей. Реализация этого этапа (второго компонента) предполагает выбор знаково-символических средств для построения графической модели адекватной математическому содержанию задачи. Модель задачи, построенная по определенным правилам, есть аналог задачи, в котором более четко отражена структура связей и отношений между объектами либо величинами, описанными в сюжете задачи. Перевод текста в форму графической модели позволяет обнаружить в нем свойства и отношения, которые часто с трудом выявляются при чтении текста. После того как текст задачи лаконично представлен в виде графической модели, а порой и в процессе

построения модели переходят к анализу отношений и связей между известными значениями, а также между известными и неизвестными значениями величин. Для этого проводится детальный анализ этих отношений. Результат этого анализа позволит нам выстроить план решения задачи. Поэтому данный этап разумно назвать этапом поиска плана решения задачи. [А.М. Пышкало, М.И. Мороз. 1986. 143]

В методической литературе различают прямой анализ (синтез), обратный (анализ), смешанный (аналитико-синтетический). Каждый из этих видов анализа позволяет составить план решения задачи. Прямой анализ предполагает, что из текста задачи выделяется ряд простых задач, входящих в ее состав, последовательное решение которых приводит к решению задачи. В процессе прямого анализа движение мысли идет от данных к вопросу. [Истомина 1998, 294]

Он базируется на сформированности логических операций – умения анализировать объект, осуществлять сравнение, выделять общее и различное, осуществлять классификацию, сериацию, устанавливать аналогии. Овладение этим приемом позволит учащимся самостоятельно анализировать и решать различные типы задач внутри предмета и осуществлять перенос этого умения на решение задач в любой сфере деятельности. Таким образом, в силу своего системного характера данное универсальное учебное действие может рассматриваться как модельное для системы познавательных действий

Нахождение нескольких различных решений одной задачи можно рассматривать, как один из эффективных способов индивидуальной работы с учениками. Действительно, выполнение заданий по нахождению различных способов решения задач, даёт возможность каждому ученику показать свою способность. Некоторые ученики находят один способ решения задач, некоторые ученики находят два способа, а некоторые ученики находят многочисленные способы решения задач. Научив детей решать одну задачу несколькими различными способами, мы тем самым расширим их кругозор мышления и улучшим проявление способностей ещё больше. Наряду с решением задач, у учеников должно выработаться навык составления задач. Посредством задания по составлению новой задачи на основе заданной, учащиеся могут достичь таких результатов, как саморазвитие, принятие самостоятельных решений, развитие логического мышления. [Абдурахмонова Н 1996. 145]

Согласно требованиям сегодняшнего дня ученики должны не только решать готовые задания, но необходимо ставить перед собой задачи и находить пути для их решения. При этом

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

у учащихся формируются и развиваются элементы математической компетенции. Сначала мы должны научить учеников составлять задачи. Мы приводим некоторые из этих способов.

1. Составление условий задач по заданному вопросу. Например, учитель даёт задание ученикам составить задачу, отвечающую на вопрос «Сколько тонн зерна находится в двух амбарах?». Ученики составляют задачу с разными условиями, определяют, какие условия имеются для нахождения неизвестного. Они самостоятельно решают каждую составленную задачу. [БурхоновС.2019.134]

1. Учитель даёт задание ученикам составить задачу, отвечающую на вопрос «Сколько всего килограмм яблок собрано?». Ученики составляют задачу с разными условиями.

1-задача.

1) В дни каникул Надир вместе с друзьями поехал помогать дедушке в саду. Все вместе в первый день собрали 46 кг яблок. Во второй день Надир с дедушкой собрали на 18 кг меньше яблок, чем в первый день. Сколько всего килограмм яблок было собрано?

Решение:

В 1-день 46кг

Во 2-день $46-18=28$ кг

Всего $46+28=74$ кг

Ответ: всего собрано 74 кг яблок.

2) Ученики собрали в саду 4 ведра по 6 кг яблок. Сколько всего килограмм яблок было собрано?

Решение:

$6 \times 4 = 24$

Ответ: Собрано 24 кг яблок.

2-задача.

Учащимся раздали 72 тетради по 2 штуки каждому. Сколько учеников было в классе?

Решение: $72:2=36$ Ответ: 36 учеников.

Ученики, поменяв местами количество, заданное в задаче и неизвестное, составляют обратную задачу:

72 тетради были розданы 36 ученикам. По сколько тетрадей досталось каждому ученику?

Решение: $72:36=2$ Ответ: по 2 тетради.

3-задача.

Водитель на грузовой машине с прицепом привёз 12 тонн зерна. Из них 8 тонн находилось в прицепе. Сколько тонн зерна было в грузовой машине?

$12-8=4$ Ответ: было 4 тонн зерна.

Ученики, поменяв местами количество, заданное в задаче и неизвестное, могут составить нижеследующую обратную задачу:

1) В грузовой машине было 4 тонны зерна. А в прицепе было 8 тонн зерна. Сколько тонн зерна привёз водитель в грузовой машине с прицепом?

$8+4=12$ Ответ: привезено 12 тонн зерна.

2) Водитель на грузовой машине с прицепом привёз 12 тонн зерна. В грузовой машине было 4 тонны зерна. Сколько тонн зерна было в прицепе?

$12-4=8$ Ответ: было 8 тонн зерна.

5-задача:

В одном бидоне было 10 л хлопкового масла, во втором на 3 л меньше. Сколько литров масла было во втором бидоне?

Решение: $10-3=7$ Ответ: 7

Изменение вопроса задачи:

В одном бидоне было 10 л, во втором бидоне было на 3 л меньше хлопкового масла. Сколько литров масла было в двух бидонах?

Решение: 1) $10-3=7$ 2) $10+7=17$ Ответ: 17

3) В школьном саду учащиеся помогали в сборе фруктов. Мальчики собрали 38 кг, а девочки собрали на 11 кг меньше фруктов. Сколько всего килограмм фруктов собрали ученики?

Решение:

Мальчики – 38 кг

Девочки – $38-11=27$ кг

Всего – $38+27=65$ кг

2. Выбор числовых значений или их изменение. В этих случаях учащимся даётся полный текст задач, в которых отсутствуют числовые значения. Учащиеся выясняют, какие значения можно поставить сразу, а какие путём вычисления. Особенно большой интерес у учащихся вызывают такие упражнения, в которых можно решить примеры другим способом, путём обмена некоторых числовых значений. [БикбаеваН.У 2017,87ст]

Задача-1.

В каждую тарелку положили по 2 груши. Во сколько тарелок положили 10 груш?

Остались ли лишние груши?

$10:2=5$ Ответ: положили в 5 тарелок.

2) В вышеуказанной задаче число 10 замените числами 7,8,9 и, пользуясь рисунком, составьте новые задачи и решите.

В каждую тарелку положили по 2 груши. Во сколько тарелок положили 7 груш. Сколько груш осталось в остатке?

$7:2=3$ 1 в остатке Ответ: положили в 3 тарелки одна груша в остатке.

В каждую тарелку положили по 2 груши. Во сколько тарелок положили 8 груш? Сколько груш осталось в остатке?

$8:2=4$ Ответ: положили в 4 тарелки.

В каждую тарелку положили по 2 груши. Во сколько тарелок положили 9 груш? Сколько груш осталось в остатке?

$9:2=4$ 1 в остатке Ответ: положили в 4 тарелки одна груша в остатке.

Теперь ученикам даётся задача, в которой опущено числовое значение.

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Задача-1.

Севара прочитала первую книгу за ... часов, вторую книгу за ... часов. Если в первой книге страниц больше на ... , чем во второй, сколько страниц прочитала Севара за час?

Воспользовавшись данным текстом, учащиеся могут составить следующую задачу:

Задача-2.

Севара прочитала первую книгу за 8 часов, вторую книгу за 6 часов. Если в первой книге страниц больше на 56, чем во второй, сколько страниц прочитала Севара за час?

Решение:

$$8-6=2 \quad 56:2=28$$

Ответ: за 1 час прочитала 28 страниц.

Задача-3.

Севара прочитала первую книгу за 5 часов, вторую книгу за 2 часа. Если в первой книге страниц больше на 30, чем во второй, сколько страниц прочитала Севара за час?

Решение:

$$5-2=3 \quad 30:3=10$$

Ответ: прочитала 10 страниц.

Задача-3.

Севара прочитала первую книгу за 9 часов, вторую книгу за 7 часов. Если в первой книге страниц больше на 50, чем во второй, сколько страниц прочитала Севара за час?

Решение:

$$9-7=2 \quad 50:2=25$$

Ответ: прочитала 25 страниц.

3. Составление аналогичных задач. После решения заданных готовых задач ученики приступают к составлению задач не только с другим условием, но и с другими величинами (например: расстояние, время, скорость).

1) В швейном ателье для пошива 7 костюмов израсходовали 28 м ткани. Сколько метров ткани потребуется для пошива 39 таких костюмов?

$$\text{Решение: } 28:7=4 \quad 39 \times 4=156$$

Ответ: 156 метров.

2) В швейном ателье имеется 184 м ткани. Если на пошив одного костюма расходуется 4 м ткани, сколько костюмов можношить из имеющейся ткани?

$$\text{Решение: } 184:4=46$$

Ответ: 46 костюмов.

3) В швейном ателье для пошива 7 костюмов израсходовали 28 м ткани и ещё сшили 39 таких костюмов. Сколько всего м ткани было израсходовано?

$$\text{Решение: } 28:7=4 \quad 39 \times 4=156 \quad \text{Ответ: всего 156 метров.}$$

4. Составление обратных задач. Учащиеся, переставив местами количество, заданное в задаче и неизвестное количество (точно также как при формулировке обратной теоремы), формулируют условие новой задачи.

Задача-1.

64 сливы распределили поровну в 4 тарелки. По сколько слив положено в тарелки?

$$\text{Решение: } 64:4=16 \quad \text{Ответ: по 16}$$

слив.

Теперь учащиеся формулируют условие новой задачи, поменяв местами заданное количество и неизвестное количество и решают её.

64 сливы распределили по 16 штук в тарелки.

На сколько тарелок разложили сливы?

$$\text{Решение: } 64:16=4 \quad \text{Ответ: в 4 тарелки.}$$

Хорошие результаты дают на практике задачи с творческим подходом. Matematik masalalarni yechish yo'llarini o'rgatishda bu metodlardan shundaylarini qo'llash kerakki, u o'quvchilarning fikrlashini faollashtirish va bu fikrlarni rivojlantirishga yordam berishi lozim.

Задавать вопросы, которые являются творческими и доступными, хорошо на практике. При обучении решений математических задач эти методы следует использовать для активизации и развития мышления учащихся.

References:

1. Pavlova, L. (1998). *Teorija i metodika razvitiya matematicheskix predstavlenij u doshkol'nikov*. Uchebno-metodicheskoe posobie dlja studentov pedagogicheskix vuzov, p.313.
2. Istomina, H.B. (1998). *Metodika obychnija matematike v nachal'nyh klassah*. Uchebnoe posobie izdatel'skij centp "Akademija", p.204.
3. (1986). *Sredstva obuchenija matematike* pod red. A.M. Pyshkalo, M.I. Moro (Eds.). Moscow: Prosveshhenie.
4. Bikbaeva, N.U. (2017). *Matematika Uchebnik dlja 4 klassa shkol obshhego srednego obrazovanija*. (p.208). Tashkent: Izdatel'skogo-poligraficheskij tvorcheskij dom "O`qituvchi".
5. Burhonov, S. (2019). *Matematika Uchebnik dlja 3 klassa shkol obshhego srednego obrazovanija*.

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

- (p.208). Tashkent: Glavnaja redakcija izdatel'sko-poligraficheskoy kompanii "Shark".
6. Abdurahmonova, N., & Urinbaeva, L. (2018). *Matematika Uchebnik dlja 2 klassa shkol obshhego srednego obrazovanija*. (p.208). Tashkent: Izdatel'skogo-poligraficheskij tvorcheskij dom "O`qituvchi".
 7. Shahodzhaev, M. A., Begmatov, Je. M., Hamdamov, N. N., & Nymonzhonov, Sh. D. U. (2019). Ispol"zovanie innovacionnyh obrazovatel'nyh tehnologij v razvitii tvorcheskih sposobnostej studentov. *Problemy sovremennoj nauki i obrazovanija*, 12-2 (145).
 8. Xudoyberdiyeva, D. A. (2019). Management of the services sector and its classification. *Theoretical & Applied Science*, (10), 656-658.
 9. Farxodjonova, N. (2019). Features of modernization and integration of national culture. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(2), 167-172.
 10. Farhodzhonova, N. F. (2016). *Problemy primeneniya innovacionnyh tehnologij v obrazovatel'nom processe na mehdunarodnom urovne*. Innovacionnye tendencii, social'no-jekonomicheskie i pravovye problemy vzaimodejstvija v mehdunarodnom prostranstve (pp. 58-61).