

ЭТАПЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ В ОБУЧЕНИИ СОСТАВЛЕНИЮ И РЕШЕНИЮ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

*Савина Ирина Юрьевна, воспитатель
СП ДО детский сад №22 «Березка» ГБОУ СОШ пгт Мирный
E-mail: savina9999@mail.ru*

Обучение дошкольников решению и составлению задач проходит через ряд взаимосвязанных между собой этапов.

Первый этап — подготовительный. Основная цель этого этапа — организовать систему упражнений по выполнению операций над множествами. Так, подготовкой к решению задач на сложение являются упражнения по объединению множеств. Упражнения на выделение части множества проводятся для подготовки детей к решению задач на вычитание. С помощью операций над множествами раскрывается отношение «часть — целое», доводится до понимания смысл выражений «больше на...», «меньше на...».

Учитывая наглядно-действенный и наглядно-образный характер мышления детей, следует оперировать такими множествами, элементами которых являются конкретные предметы. Воспитатель предлагает детям отсчитать и положить на карточку шесть грибов, а затем добавить еще два гриба. «Сколько всего стало грибов? (Дети считают.) Почему их стало восемь? К шести грибам прибавили два (показывает на предметах) и получили восемь. На сколько стало больше грибов?» Подобные упражнения проводятся и на выделение части множества.

На втором этапе нужно учить детей составлять задачи и подводить к усвоению их структуры. Детей учат устанавливать связи между данными и искомым и на этой основе выбирать для решения необходимое арифметическое действие. Подводить к пониманию структуры задачи лучше всего на задачах-драматизациях. Воспитатель знакомит детей со словом задача и при разборе составленной задачи подчеркивает необходимость числовых данных и вопросов: «Что известно?», «Что нужно узнать?».

На этом этапе обучения составляются такие задачи, в которых вторым слагаемым или вычитаемым является число 1. Это важно учитывать, чтобы не затруднять детей поиском способов решения задачи. Прибавить или вычесть число 1 они могут на основе имеющихся у них знаний об образовании последующего или предыдущего числа. Например, воспитатель просит ребенка принести и поставить в стакан семь флажков, а в другой — один флажок. Эти действия и будут содержанием задачи, которую составляет воспитатель. Текст задачи произносится так, чтобы было четко отделено условие, вопрос и числовые данные. Составленную задачу повторяют двое-трое детей. Воспитатель при этом должен следить, чтобы дети не забывали числовые данные, правильно формулировали вопрос.

При обучении дошкольников составлению задач важно показать, чем отличается задача от рассказа, загадки, подчеркнуть значение и характер вопроса.

На следующих занятиях, продолжая учить детей составлять задачи, нужно особо подчеркнуть необходимость числовых данных. Например, воспитатель предлагает следующий текст задачи: «Сережа держал в руках четыре воздушных шарика, часть из них улетела. Сколько шариков осталось у Сережи?» Дети приходят к выводу, что такую задачу решить невозможно, так как в ней не указано, сколько шариков улетело.

На конкретных примерах из жизни дети яснее осознают необходимость иметь два числа в условии задачи, лучше усваивают отношения между величинами, начинают различать известные данные в задаче и искомое неизвестное. После таких упражнений можно, подвести детей к обобщенному пониманию составных частей задачи.

Основными элементами задачи являются условие и вопрос. В условии в явном виде содержатся отношения между числовыми данными и неявном — между данными и

искомым. Анализ условия подводит к пониманию известных и к поискам неизвестного. Этот поиск идет в процессе решения задачи. Детям надо объяснить, что решать задачу — это значит понять и рассказать, какие действия нужно выполнить над данными в ней числами, чтобы получить ответ. Таким образом, структура задачи включает четыре компонента: условие, вопрос, решение, ответ. Выяснив структуру задачи, дети легко переходят к выделению в ней отдельных частей.

Когда дети научатся правильно формулировать вопрос, можно перейти к следующей задаче этого этапа — научить анализировать задачи, устанавливая отношения между данными и искомым. На этой основе можно уже научиться формулировать и записывать арифметическое действие, пользуясь цифрами и знаками $+$, $-$, $=$.

Поскольку задача представляет собой единство целого и части, с этой позиции и следует подводить детей к ее анализу. Приведем пример. Задача составляется на основе действий, выполняемых детьми: «Нина в одну вазу поставила пять флажков, а в другую — один флажок». Дети рассказывают, что сделала Нина и фактически уже знают, что описание действий Нины называется условием задачи. «Что же известно из задачи? — спрашивает воспитатель. (Пять флажков в одной вазе и один — в другой.) — А что неизвестно, что надо еще узнать? Сколько флажков поставила Нина в обе вазы? То, что неизвестно в задаче, — это вопрос задачи. (Дети повторяют вопрос в задаче.) О каких же числах известно в задаче?» (О числе флажков в одной вазе — их пять и о числе флажков в другой вазе — один.) Предлагается цифрами изобразить эти данные на бумаге и на доске: «Что же требуется узнать? Сколько всего флажков в обеих вазах?» Подобным образом дети анализируют задачу на вычитание.

Обучающее значение приведенной выше задачи на сложение состоит не столько в том, чтобы получить ответ, а в том, чтобы научить анализировать задачу и в результате этого правильно выбрать нужное арифметическое действие.

Итак, на втором этапе работы над задачами дети должны:

- а) научиться составлять задачи;
- б) понимать их отличие от рассказа и загадки;
- в) понимать структуру задачи;
- г) уметь анализировать задачи, устанавливая отношения между данными и искомым.

Задача третьего этапа - учить детей формулировать арифметические действия сложения и вычитания.

На предыдущей ступени дошкольники без затруднения находили ответ на вопрос задачи, опираясь на свои знания, после этого нужно познакомить с арифметическими действиями сложения и вычитания, раскрыть их смысл, научить формулировать их и «записывать»¹ с помощью цифр и знаков в виде числового примера.

Прежде всего, детей надо научить формулировать действие нахождения суммы по двум слагаемым при составлении задачи по конкретным данным (пять рыбок слева и одна справа). «Мальчик поймал пять карасей и одного окуня», — говорит Саша. «Сколько рыбок поймал мальчик?» — формулирует вопрос Коля. Воспитатель предлагает детям ответить на вопрос. Выслушав ответы нескольких детей, он задает им новый вопрос: «Как вы узнали, что мальчик поймал шесть рыбок?» Дети отвечают, как правило, по-разному: «Увидели», «Сосчитали», «Мы знаем, что пять да один будет шесть» и т. п. Теперь можно перейти к рассуждениям: «Больше стало рыбок или меньше, когда мальчик поймал еще одну?» «Конечно, больше!» — отвечают дети. «Почему?» — «Потому что к пяти рыбкам прибавили еще одну рыбку». Воспитатель поощряет этот ответ и формулирует арифметическое действие: «Дима правильно сказал, надо сложить два числа, названные в задаче. К пяти рыбкам прибавить одну рыбку. Это называется действием сложения. Теперь мы будем не только отвечать на вопрос задачи, но и объяснять, какое действие мы выполняем».

На основе предложенного наглядного материала составляются еще одна-две задачи, с помощью которых дети продолжают учиться формулировать действие сложения и давать ответ на вопрос.

На первых занятиях словесная формулировка арифметического действия подкрепляется практическими действиями: «К 2 желтым треугольникам прибавим один зеленый треугольник и получим три треугольника». Но постепенно арифметическое действие следует отвлекать от конкретного материала: «Какое число прибавили к какому?» Теперь уже при формулировке арифметического действия числа не именуется. Спешить с переходом к оперированию отвлеченными числами не следует. Такие абстрактные понятия, как «число», «арифметическое действие», становятся доступными лишь на основе длительных упражнений детей с конкретным материалом.

Когда дети усвоят в основном формулировку действия сложения, переходят к обучению формулировке вычитания. Работа проводится аналогично тому, как это описано выше.

При формулировке арифметического действия можно считать правильным, когда дети говорят отнять, прибавить, вычесть, сложить. Слова сложить, вычесть, получится, равняется являются специальными математическими терминами. Этим терминам соответствуют бытовые слова прибавить, отнять, стало, будет. Разумеется, бытовые слова ближе опыту ребенка и начинать обучение можно, с них. Но желательно, чтобы воспитатель в своей речи пользовался математической терминологией, постепенно приучая и детей к употреблению этих слов. Например, ребенок говорит: «Нужно отнять из шести груш одну», а воспитатель должен уточнить: «Нужно из шести груш вычесть одну грушу».

Упражняя детей в формулировке арифметического действия, полезно предлагать задачи с одинаковыми числовыми данными на разное действие. Например: «У Вани было четыре воздушных шара. Один шар улетел. Сколько шаров осталось?» Или: «Пете подарили три раскраски и одного мишку. Сколько подарков получил Петя?» Устанавливается, что это задачи на одно и то же действие. Важно при этом обращать внимание на правильную и полную формулировку ответа на вопрос задачи.

Можно показывать задачи и внешне похожие, но требующие выполнения разных арифметических действий. Например: «На дереве сидели четыре птички, одна птичка улетела. Сколько птичек осталось на дереве?» Или: «На дереве сидели три птички. Прилетела еще одна. Сколько птичек сидит на дереве?» Хорошо, когда подобные задачи составляются одновременно и детьми.

На основе анализа данных задач дети приходят к выводу, что хотя в обеих задачах речь идет об одинаковом количестве птичек, но они выполняют разные действия. В одной задаче одна птичка улетает, а в другой — прилетает, поэтому в одной задаче числа нужно сложить, а в другой — вычесть одно из другого. Вопросы в задачах различны, поэтому различны и арифметические действия, различны ответы.

Такое сопоставление задач, их анализ полезны детям, так как они лучше усваивают как содержание задач, так и смысл арифметического действия, обусловленного содержанием.

Проследим динамику вопросов воспитателя к детям для формулировки арифметического действия. На первых занятиях задается развернутый вопрос, содержание которого близко к содержанию вопроса к задаче: «Что надо сделать, чтобы узнать, сколько птичек сидит на дереве?» Затем вопрос формулируется в более общем виде: «Что надо сделать, чтобы решить эту задачу?» Или: «Что надо сделать, чтобы ответить на вопрос задачи?»

Воспитатель не должен мириться с односложными ответами детей (отнять, прибавить). Выполненное арифметическое действие должно быть сформулировано полно и правильно. Очень важно вовлекать всех детей в обдумывание наиболее точного ответа.

Поскольку к моменту обучения решению задач дети уже знакомы с цифрами и знаками $+$, $-$, $=$, следует упражнять их в записи арифметического действия и учить читать запись ($3+1=4$). (К трем птичкам прибавить одну птичку, получится четыре птички.) Умение читать запись обеспечивает возможность составления задач по числовому примеру. Например, на доске запись: $9 - 2 = ?$ Воспитатель предлагает прочитать запись и сказать, что обозначает этот знак (?). Затем просит составить задачу, в которой заданы такие же числа, как на доске.

Педагог следит при этом, чтобы содержание задач было разнообразным и интересным, чтобы в них правильно ставился вопрос. Для решения выбирается самая интересная задача. Кто-то из детей повторяет ее. Дети, выделяя данные и искомое в задаче, называют арифметическое действие, решают задачу и записывают решение у себя на бумаге. Кто-то из детей формулирует ответ задачи. Проведенная беседа приучает ребят логически мыслить, учит правильно строить ответы на поставленные вопросы — о теме, сюжете задачи, о числовых данных и их отношениях, обосновывать выбор арифметического действия.

Для упражнения детей в распознавании записей на сложение и вычитание воспитателю рекомендуется использовать несколько числовых примеров и предлагать детям их прочесть. По указанным примерам составляются задачи на разные арифметические действия, при этом детям предлагается сделать самостоятельно запись решенных задач, а затем прочесть ее. Обязательно нужно исправить ответы детей, допустивших ошибки в записи. Читая запись, дети скорее обнаруживают свою ошибку.

Запись действий убеждает детей в том, что во всякой задаче всегда имеются два числа, по которым надо найти третье — сумму или разность.

Итак, на третьем этапе дети должны научиться формулировать арифметические действия (сложения, вычитания), различать их, составлять задачи на заданное арифметическое действие.

На четвертом этапе работы над задачами детей учат приемам вычисления — присчитывание и отсчитывание единицы.

Если до сих пор вторым слагаемым или вычитаемым в решаемых задачах было число 1, то теперь нужно показать, как следует прибавлять или вычитать числа 2 и 3. Это позволит разнообразить числовые данные задачи и углубить понимание отношений между ними, предупредит автоматизм в ответах детей. Однако здесь нужно соблюдать осторожность и постепенность. Сначала дети учатся прибавлять путем присчитывания по единице и вычитать путем отсчитывания по единице число 2, а затем число 3.

Присчитывание — это прием, когда к известному уже числу прибавляется второе известное слагаемое, которое разбивается на единицы и присчитывается последовательно по 1:

$$6 + 3 = 6 + 1 + 1 + 1 = 7 + 1 + 1 = 8 + 1 = 9.$$

Отсчитывание — это прием, когда от известной уже суммы вычитается число (разбитое на единицы) последовательно по 1:

$$8 - 3 = 8 - 1 - 1 - 1 = 7 - 1 - 1 = 6 - 1 = 5.$$

Внимание детей должно быть обращено на то, что нет необходимости при сложении пересчитывать по единице первое число, оно уже известно, а второе число (второе слагаемое) следует присчитывать по единице; надо вспомнить лишь количественный состав этого числа из единиц. Этот процесс напоминает детям то, что они делали, когда считали дальше от любого числа до указанного им числа. При вычитании же чисел 2 или 3, вспомнив количественный состав числа из единиц, надо вычитать это число из уменьшаемого по единице. Это напоминает детям упражнения в обратном счете в пределах указанного им отрезка чисел.

Итак, изучая действия сложения и вычитания при решении арифметических задач, можно ограничиться этими простейшими случаями прибавления (вычитания) чисел 2 и 3. Нет необходимости увеличивать второе слагаемое или вычитаемое число, так как это потребовало бы уже иных приемов вычисления. Задача детского сада состоит в том, чтобы подвести детей к пониманию арифметической задачи и к пониманию отношений между компонентами арифметических действий сложения и вычитания.

На завершающем этапе работы над задачами можно предложить дошкольникам составлять задачи без наглядного материала (устные задачи). В них дети самостоятельно избирают тему, сюжет задачи и действие, с помощью которого она должна быть решена. Воспитатель регулирует лишь второе слагаемое или вычитаемое, напоминая детям, что числа свыше трех они еще прибавлять и отнимать не научились.

При введении устных задач важно следить за тем, чтобы они не были шаблонными. В условии должны быть отражены жизненные связи, бытовые и игровые ситуации. Надо приучать детей рассуждать, обосновывать свой ответ, в отдельных случаях использовать для этого наглядный материал. После усвоения детьми решения устных задач первого и второго вида можно перейти к решению задач на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц.

Исследования и практика показывают, что дошкольникам доступно решение некоторых видов косвенных задач. Их можно предлагать детям, будучи уверенными, что обязательный программный материал усвоен ими хорошо. И лишь при необходимости усложнить работу можно ввести такие задачи. Поскольку в косвенных задачах логика арифметического действия противоречит действию по содержанию задачи, они дают большой простор для рассуждений, доказательств, приучают детей логически мыслить. Приведем примеры таких задач:

«Из графина вылили пять стаканов воды, но в нем остался один стакан воды. Сколько воды было в графине?»

«Леша сделал елочные игрушки. Три из них он повесил на елку, а две оставил. Сколько игрушек сделал Леша?»

«У Лены было семь конфет. Она угостила ребят, и у нее осталось четыре конфеты. Сколько конфет она отдала ребятам?»

«На дереве сидели птички. Когда прилетели еще четыре, их стало восемь. Сколько птиц сидело на дереве сначала?»

Предлагать подобные задачи для решения лучше всего в виде сюрприза: «Кто сообразит, как решать задачу, которую я вам сейчас задам?» Надо отметить, что эти задачи вызывают большой интерес у детей.

Итак, работа над задачами не только обогащает детей новыми знаниями, но и дает богатый материал для умственного развития.

Список используемых источников.

1. Ерофеева Т.И. и др. Математика для дошкольников: Кн. для воспитателя дет. сада/ Т.И.Ерофеева, Л.Н.Павлова, В.П.Новикова. – 2-е изд. доп. – М.: Просвещение, 1997. – 175с.: ил.

2. Столяр, А.А. «Формирование элементарных математических представлений у дошкольников» – М.: Просвещение, 1988г., 303 с.

3. Щербакова, Е.И. «Теория и методика математического развития дошкольников» - М.: НПО МОДЭК, 2005г., 392 с.