Решение текстовых задач играет в математическом образовании очень важную роль. Одним из основных показателей глубины усвоения учащимися учебного материала и уровня математического развития является умение решать задачи, текстовые в том числе. Посредством задач у учащихся формируются математические понятия, исследуются математические законы. Задачи являются средством развития логического мышления, показывают значение математики в повседневной жизни, помогают детям использовать полученные знания в практической деятельности.

Например, формирование понятий сложения и вычитания происходит в системе целесообразно подобранных задач, которые решаются при помощи предметно-практической деятельности. В соответствии с действующей программой в начальной школе все арифметические действия вводятся именно в задачах, т.е. формирование конкретного смысла арифметических действий (понятие сложения, вычитания, умножения, деления) происходит именно в процессе решения задач.

В системе задач также проводится пропедевтика функциональной зависимости, более глубокое закрепление идеи которой происходит в старших классах.

Решение задач также повышает вычислительную культуру учащихся. В процессе решения текстовых задач у учащихся формируются умения и навыки моделирования реальных объектов и явлений, перевода на математический язык реальных жизненных ситуаций.

В школе первой ступени закладывается фундамент знаний, умений и навыков учащихся, необходимых не только для их дальнейшего образования, но и для развития умственных, моральных и эмоционально-волевых качеств личности учащихся. Курс начальной математики имеет ярко выраженную практическую, учебно-познавательную направленность, способствует формированию обобщенных приемов умственной деятельности учащихся.

В обучении младших школьников решению задач учителю начальных классов необходимо обратить внимание на целенаправленное формирование у каждого учащегося следующей структуры умений (В.А. Мизюк)

***Структура умений решать текстовые задачи***

|  |  |
| --- | --- |
| *Умения* | *Операционный состав умений* |
| Умение анализировать задачу | * проводить первичный анализ текста (представление задачной ситуации, * выделение условия (опорных слов) и вопроса; * выделять известные, неизвестные, искомые величины; * устанавливать связи между данными и искомыми; * конструировать модели задачной ситуации (предметные, схематические, графические) и соотносить элементы задачи с элементами модели; * устанавливать полноту данных задачи (достаточность, недостаточность, избыточность); * узнавать типы задач |
| Умение проводить поиск плана решения задачи | * раскладывать составную задачу на простые; * переводить зависимость данных и искомых на математический язык; * выбирать рациональные способы решения задач; * проводить рассуждения аналитическим и синтетическим способом; * активизировать необходимые для решения задачи теоретические знания |
| Умение реализовать найденный план решения задачи | * рационально выбирать математические связи между величинами; * устанавливать соответствие промежуточных и конечного результатов; * оформлять решение |
| Умение осуществлять контроль и коррекцию решения | * определять соответствие полученных результатов исходной задаче; * выполнять проверку решения разными способами; * находить другие способы решения задачи; * оценивать полученные при решении результаты; * обобщать результаты решения. |

Начинать работать над задачами следует начинать с первых уроков математики в 1 классе. Выделяются следующие этапы работы:

**1 этап. Подготовительный.**  *Составление рассказа по рисункам.*

С первых уроков математики учащиеся составляют рассказы по рисункам, рассказывают, что они видят, что происходит, предметов становится больше или меньше.

- Разбей на группы:

а) по цвету; б) по форме ; в) по размеру.

- Как расставить игрушки на полки разными способами?

- Как движутся машины? Сколько осталось на месте?

**2 этап.** *Работа над знаком «+» (сложение).*

*Работа над знаком «- » (вычитание).*

На этом этапе важно, чтобы учащиеся хорошо усвоили, что «сложение» - это объединение множеств, а «вычитание» - это обратная операция, это удаление из множества предметов его части, это забираем,убираем, зачеркиваем, закрываем.

Важно, чтобы дети усвоили:

- что находим «+»(сложением) и «- »(вычитанием);

- что получим, если складываем;

- что получим, если вычитаем;

- станет больше или меньше, если складываем (вычитаем).

- в какую сторону двигаемся по линейке ( вправо или влево)

**3 этап.** *Работа над понятиями «предметы, их количество, цифра».*

Учащиеся понимают разницу между количеством ( числом предметов) и цифрой, которой это число обозначено.

**4 этап.** *Работа над числовым выражением.*

Хорошо построенная работа над выражением даёт основу для понимания условия задачи. Здесь используются такие ***виды работы над выражением:***

*- составление выражений по рисунку с обязательным объяснением* (например, нарисовано 3 мячика – пишу цифру 3 и нарисовано 4 скакалки – пишу цифру 4.) Нарисованы стрелки, которые указывают, куда положили предметы: если внутрь кольца, т. е. объединили, значит, между цифрами ставлю знак «+» и наоборот ;

*- замена буквенных выражений числовыми;*

*- составление рассказа по данному выражению.*

**5 этап.** *Решение стихотворных задач.*

"Ежик по лесу шёл,  
На обед грибы нашёл;  
Два - под берёзой,  
Один - у осины.  
Сколько их будет  
В плетёной корзине?"

Детям не сообщается, что это задача. Перед ними стоит задание: внимательно послушайте и выложите фишками и составьте выражение:

После того, как дети составят выражение и найдут его значение, учитель спрашивает: «Что мы нашли?», «Что означает цифра?»

Задачи в стихотворной форме можно использовать на разных этапах урока и изучения материала.

На данном этапе  учащихся  надо  познакомить  с  понятием “задача”.

Учащиеся  должны  научиться отвечать  на  вопрос  «Задача  это или  не  задача?». Затем необходимо  довести  до  сознания детей,  что  для  ответа  на  вопрос  задачи  необходимо,  чтобы  было  не менее двух  числовых  данных ,а также наличие вопроса.  Это  можно  достигнуть  путём  решения  простых  задач  без  числовых  данных,  с  неполными  данными.

На каждом этапе педагог подводит детей к пониманию того, что в задаче должно что-то происходить, совершается какое-то действие, и результат этого действия в задаче не сообщается. Т. е. ребёнок должен знать и  чётко разграничивать, где в задаче условие, а где вопрос. И будет ли задача, задачей, если в ней будут отсутствовать какие-либо основные параметры.

В этот период интересными упражнениями являются:

* Повторение задачи, не одним, а двумя учащимися. Первый повторит условие, а второй вопрос.
* Или такие задания:

*Девочка нарисовала красные и зелёные шарики. Сколько шариков она нарисовала? (нет числовых данных)*

*Мальчик положил в коробку 4 красных и 2 зелёных карандаша. Сколько карандашей осталось на столе? (не хватает данных)*

*В вазе лежат 3 апельсина и 4 яблока. Сколько апельсинов в вазе? (спрашивается, о том, что уже известно)*

*Коле 5 лет, Вите 7 лет. (нет вопроса)*

Данные тексты акцентируют внимание ребёнка на основных признаках задачи, учат его внимательно вслушиваться в текст, анализируя его на предмет наличия основных параметров: *условие, вопрос, данные, искомое,*а также анализировать корректность этих параметров.

Проблема, которая волнует всех учителей – это самостоятельное решение составных задач, с которыми дети начинают знакомиться уже в 1 – м классе. Ключом к их решению является анализ решения, на основе которого устанавливается зависимость между данными и искомыми значениями величин.

       Ключ  к  решению  задачи – это её  анализ,  на  основе  которого  устанавливается  зависимость  между  данными  и  искомыми  значениями.

       В  методике  анализа  задачи  используют  два  разбора:  аналитический (от  вопроса  к  числовым  данным)  и  синтетический  (от числовых  данных). Эти  способы  являются  средством  раскрытия  пути  решения  задачи.

       Подготовка  учащихся  к  решению  составных  задач  начинается  уже  в  процессе  решения  простых  задач. Вот  несколько  из них:

поставить  вопрос  к  данному  условию;

какие  ещё  вопросы  можно  поставить;

какие  вопросы  можно  поставит,  чтобы  задача решалась  так:

                                     А+В;   А-В;

дополнить  условие  задачи  (если нет данных);

решение  задач с двумя  вопросами;

решение  двух  простых  задач, связанных   между  собой так,  что  вторая  является  продолжением  первой.

***Разбор задачи от вопроса*** – это суждение, которое состоит в том, чтобы подобрать два числовых значения одной или разных величин таким образом, чтобы дать ответ на вопрос задачи. Одно из значений или оба могут быть неизвестными, для их нахождения подбираются два других. Так продолжается до тех пор, пока не приходим к известным числовым значениям величин.

В результате разбора задачи от вопроса учащиеся устанавливают зависимость между числовыми значениями величин, «разбирают» задачу на простые задачи и составляют план ее решения. Это можно сделать и путем разбора от числовых данных.

***Разбор задачи от числовых данных*** состоит в том, что к двум числовым данным подбирается вопрос. Затем к следующим двум данным, одно из которых может быть результатом первого действия, подбирается еще один вопрос. И так до тех пор, пока не будет получен ответ на вопрос задачи. Если разбор задачи ведется от числовых данных, то он сопровождается разбором.

В методической литературе разбор задачи от числовых данных называется

« *синтетическим методом»,* а разбор задачи от вопроса – *« аналитическим методом».* Оба метода разбора – это анализ условия задачи, поскольку они направлены на расчленение основной задачи на простые. Здесь можно выделить несколько этапов.

**На первом этапе** необходимо:

- научить детей анализировать условие составной задачи и проводить рассуждение при ее разборе от вопроса;

- довести до сознания учащихся, что для ответа на вопрос задачи необходимо, чтобы в ее условии было дано не менее двух числовых данных.

**На втором этапе** решаются задачи в два или в три действия, с полным анализом и его графической иллюстрацией.

Для того чтобы дети смогли проанализировать задачу, надо, чтобы они понимали, о чём говорится в задаче и что надо найти. Для этого предлагается детям такое задание: *«расскажите задачу»,* не пересказ, а именно «расскажите, про что наша задача». Задание *«расскажите задачу»* помогает учителю определить, как дети поняли смысл задачи.

В работе над задачей часто используется *приём моделирования*. Цель этого приёма:

- научить учащихся составлять модели к текстовой задаче и, наоборот, составлять задачи по моделям;

- устанавливать соответствие между условием задачи и чертежом;

- выбирать из данных задач ту, которая соответствует чертежу;

- выбирать из нескольких чертежей тот, который соответствует данной задаче;

- определять по чертежу все арифметические способы, которыми может быть решена данная задача.

После осмысления условия задачи и вопроса происходит краткая запись. Обучение краткой записи нужно уделять большое внимание, потому, что краткая запись помогает

* устранить типичные ошибки;
* не даёт возможности поверхностного прочтения текста;
* не даёт возможности упустить соотношение между данными;

правильная краткая запись задачи, если она связывается с установлением дальнейшей взаимосвязи между данными и искомым, - залог правильного решения задачи.

В данном случае: что обозначает то или иное число? Что говорится о том или ином предмете?

Для формирования этого умения используются либо опоры-таблицы, либо схемы. И чтобы дети привыкли и лучше понимали необходимость краткой записи, они вводятся и в устный счёт. Каждая таблица или схема представляет определённый вид задач:

- Нахождение суммы или одного из слагаемых.

- Нахождение остатка, уменьшаемого

или вычитаемого.

- Увеличение или уменьшение числа

 на несколько единиц.

- На разностное сравнение.

- Краткие записи при решении составных задач.

Они удобны тем, что, прикрепив опору к доске, можно подставлять в кармашки недостающие числа, слова, знак «?» и получить запись конкретной задачи.

Использование опор приучает детей правильно оформлять задачи, даёт возможность у доски составлять краткую запись, помогает учиться различать задачи по их существенным признакам. Применение опор – таблиц позволяет конкретизировать внимание детей на существенных признаках задач нового вида.

Работа по использованию опор – таблиц может быть разнообразной:

* Найти краткую запись, которая подходит к конкретной задаче;
* составить задачу по краткой записи;
* сравнение кратких записей, которое позволяет установить взаимосвязи данные в задаче;

Работу по схемам может проводиться тоже по-разному. Иногда в виде диктанта. Учитель называет, что необходимо найти, дети самостоятельно чертят схему в тетради, быстро проверяем, что получилось. Эта работа может проводиться и устно.

Учитель показывает детям схему, нарисованную на листе бумаги, так чтобы знак действия был закрыт. Дети объясняют, что и как мы находим, затем открываем знак действия и проверяем.

Эти схемы используются при решении составных задач, когда задачу расчленяем на простые. С их помощью даже слабоуспевающие ученики в классе разбираются в задачах и могут устанавливать взаимосвязь между величинами.

Часто вместе со схемами- опорами используются и наглядные пособия.

**На третьем этапе**, когда дети овладели полным анализом задачи от вопроса и от числовых данных, возникают условия для дальнейшего развития абстрактного мышления учащихся и повышения эффективности работы над задачей, с использованием неполного анализа при разборе задач. Работая над задачей, часто используется также **метод составления обратных задач.** Дидактические достоинства этого метода заключаются в том, что одно и то же число, понятие, величина входят в несколько различных связей и находятся различными способами. Обратная задача служит проверкой прямой. Именно в таком преобразовании вырабатывается самоконтроль и самостоятельность.

**Кроме  того,  целесообразно  использовать  разнообразные  виды  работ  над  решённой  задачей. Такие  как:**

* другая  форма  записи (выражением);
* другой  способ  записи (уравнением);
* проверка  ответа;
* решение  задачи  другим  (арифметическим  способом);
* исследование  готового  решения (ставим  вопросы:  если  бы  был  другой  вопрос,  может  ли  быть…,  сколько  способов  решения   задачи);
* преобразование  задачи  (изменение  числовых  данных, изменение  вопроса, добавление  вопросов,  чтобы  добавилось  действие);
* сопоставление  рисунков, схем  с данной  задачей;
* нахождение  ошибок  в  моделировании;
* нахождение  ошибок  в  решении.

**Высшая  ступень  в  работе  над  задачей – это составление  задач  учащимися:**

* по   заданному  сюжету;
* по  предметной  картинке;
* по  картинке  и выражению;
* по  выражению;
* по  схеме (на  основе  заданной  модели);
* по  аналогии: по  сюжету,  по  числовым  данным, по  способу  решения;
* с  буквенными  данными.

После решения задачи обязательно выполняется проверка.

**Способы проверки решения задач**

В методической литературе известно 4 способа проверки задач.

1. Прикидка ответа, позволяющая установить взаимные пределы ожидаемого результата.
2. Проверка решения по условию. Учащиеся убеждаются в соответствии полученного результата всем условиям задачи, причём преобразование исходной задачи не производится.
3. Проверка условия задачи вторым способом решения: совпадение ответов, полученных двумя логически различными путями, являются подтверждением правильности ответа. Этим способом можно проверить такую задачу, которая допускает различные варианты решения.
4. Составление задачи обратной данной, путём введения в неё условия полученного ответа и исключения из условия задачи одного числа.

  При  обучении  математике  необходимо  формирование  самоконтроля  у  учащихся,  т.е.  умения  оценить  себя,  свою  работу,  сделать  проверку.

В ФГОС начального общего образования второго поколения подчеркивается, что изучение математики направлено на достижение следующих целей:

"- формирование умения решать учебные и практические задачи средствами математики;

- использовать арифметические способы для решения сложных ситуаций;

- работать с алгоритмами решения задач, проведения простейших построений;

- проявлять математическую готовность к продолжению образования;

- формировать основы логического мышления"

Так как дети приходят в школу с различным уровнем подготовки, часто учитель применяет дифференцированный подход, в том числе и при обучению решению задач.

Используя разные способы организации деятельности детей единые задания, учитель дифференцирует задания по:

а) степени самостоятельности;

б) характеру помощи учащимся;

в) форме учебных действий.

**Дифференциация учебных задач по уровню творчества**

*"В вазе стояло 6 белых гвоздик и 5 красных. Завяли 2 гвоздики. Сколько гвоздик осталось в вазе?"*

Задание для 1-й группы: "Решите задачу. Подумайте, можно ли её решить другим способом".

Задание для 2-й группы: "Решите задачу двумя способами".

Задание для 3-й группы: "Измените задачу так, чтобы её можно было решить тремя способами. Решите полученную задачу тремя способами".

**Дифференциация учебных заданий по уровню трудности.**

**Дифференциация заданий по объёму учебного материала.**

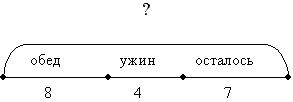
При решении определённой задачи учитель даёт дополнительные задания. Дополнительными могут быть задания на смекалку, задачи - шутки, задачи в стихах, нестандартные задачи:

**Дифференциация работы по степени самостоятельности учащихся.**

Степень самостоятельности различна. Для 3-й группы предусмотрена самостоятельная работа, для 2-й - полусамостоятельная, а для 1-ой фронтальная работа с учителем. Школьники сами решают, на каком этапе им следует приступить к самостоятельной работе. Приведём пример, как можно организовать работу над составной арифметической задачей.

**I этап.** Учащиеся знакомятся с текстом задачи. После этого часть детей приступает к самостоятельной работе. Им можно дать дополнительное задание - придумать аналогичную задачу: "Из корзины взяли на обед 8 огурцов, а на ужин 4 огурца. После этого в корзине осталось 7 огурцов. Сколько огурцов было в корзине сначала?".

**II этап.** Анализ текста задачи под руководством учителя: выделение данных, искомого, установление связей между ними, выполнение наглядной интерпретации, например краткой записи или схемы. После этого ещё часть детей приступает к самостоятельной работе.



**III этап.** Поиск решения под руководством учителя: выделение системы простых задач синтетическим (от данных к искомому) или аналитическим (от искомого к данным) способом. Составления плана решения задачи. После этого часть детей самостоятельно записывает решение и ответ задачи, а остальные делают это под руководством учителя.

- Можем ли сразу ответить на вопрос задачи?

- Сколько огурцов взяли на обед и ужин?

- Сколько было огурцов?

Появляется схема:

http://festival.1september.ru/articles/603880/img2.gif

**IV этап.** Проверка решения задачи организуется для тех детей, которые работали самостоятельно.

Проверь себя, ответ: 19 огурцов.

**Дифференциация работы по характеру помощи учащимся.**

Учащимся 3-й группы (с высоким уровнем обучаемости) предлагается выполнить задания самостоятельно, к учащимся 1 и 2-й групп оказывается помощь различного уровня. Карточки - помощницы являются либо одинаковыми для всех детей в группе, либо подбираются индивидуально. Ученик может получить несколько карточек с нарастающим уровнем помощи при выполнении одного задания, а может работать с одной карточкой. Важно учитывать, что от урока к уроку степень помощи ученику уменьшается. В итоге он должен научиться выполнять задания самостоятельно, без какой бы то ни было помощи.

На карточках могут использоваться различные виды помощи:

- образец выполнения задания: показ способа решения, образца рассуждения (например, в виде подробной записи решения примера) и оформления;

1) Рассуждение "от условия до вопроса" может быть оформлено схемой

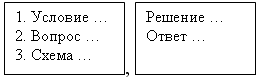
http://festival.1september.ru/articles/603880/img4.gif

- алгоритмы решения задач; 1) Мне известно :, 2) Надо узнать :, 3) Могу узнать :;

- наглядные опоры, иллюстрации, модели (например, краткая запись задачи, графическая схема, таблица и др.);

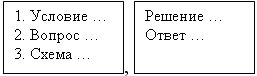
http://festival.1september.ru/articles/603880/img5.gif

- дополнительная конкретизация задания (например, разъяснение отдельных слов в задаче; указание на какую-нибудь деталь, существенную для решения задачи), ключевые слова

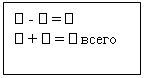


- вспомогательные (наводящие) вопросы прямые или косвенные указания по выполнению задания;

- план решения задачи;

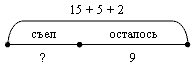


- начало решения задачи или частично выполненное решение;



Различные виды помощи при выполнении учеником одного задания часто сочетаются друг с другом. Например, самостоятельная работа над задачей с лишними данными с использованием дозированной, постепенно увеличивающейся помощи.

**Задача:**"Дядя Фёдор поехал с папой в Простоквашино на 5 дней. Дядя Фёдор привёз в подарок Матроскину 15 бутербродов. Сколько бутербродов съел Матроскин, если через 2 дня у него осталось 9 бутербродов".

* Карточка №1. Прочитай задачу внимательно, она не совсем обычная. Подумай, что в задаче известно и что нужно узнать. Реши задачу.
* Карточка №2. Подумай, все ли числа нужно использовать при решении задачи.
* Карточка №3. В задаче есть лишние данные. Подумай, какие числа не нужны для решения задачи.
* Карточка №4. Подумай, верно ли составлена схема к задаче:  
  
* Карточка №5. Подумай, как можно узнать, сколько всего бутербродов привезли Матроскину и сколько он съел?
* Карточка №6. Воспользуйся схемой и реши задачу:

http://festival.1september.ru/articles/603880/img10.gif

**Дифференциация по форме учебных действий.**

Например, дана задача: "На ветке сидело 5 птиц, 2 птицы улетели. Сколько птиц осталось на ветке?".

* 1-я группа. Решение задачи с опорой на индивидуальный счётный материал (карточки с изображением птиц).
* 2-я группа. Решение задачи с помощью схематического рисунка, выполненного на доске: http://festival.1september.ru/articles/603880/img3.gif

3-я группа. Решение задачи без наглядной опоры, в уме можно использовать приём представления.

Эффективность уроков по обучению решению задач оказывается очень высокой, если используются компьютерные технологии. Эти задачи можно использовать неоднократно, т. к. условия задач легко изменяемы, можно одну и ту же задачу использовать несколько раз, упростив условие или для устного счёта.

Преимущество при работе над задачами с использованием компьютерных анимационных слайдов в том, что учитель может вернуться к началу задачи, остановиться на отдельных её фрагментах, побеседовать с учениками, выслушать различные мнения. Помогает это и ученикам, которые раньше не могли понять смысл задачи из-за того, что плохо читают, не умеют образно мыслить.

Такие задания и приёмы работы позволяют сформировать у ребенка адекватное представление о задаче, они приучают его внимательно читать и анализировать текст, выделять его составные элементы.

Синтаксическое использование всего этого на уроке обеспечит более качественный анализ любой задачи, осознанный и обоснованный выбор необходимого действия и предупредит многие ошибки в решении задач учащимися.

Таким образом, задачи на уроке должны быть одновременно занимательны и доступны для учащихся, но в то же время не даваться им легко.

Литература

1. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г.

2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.  Начальная школа 2004 г. № 9,10.

3.Асмолов А. Г. "Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли"// Стандарты второго поколения Москва "Просвещение" 2010г.

4. Бантова  М.А., Бельтюкова Г.И. Методика преподавания математики в начальных классах: учебное пособие для учащихся школ. отдел-ий пед. уч-щ. / Под ред. М.А. Бантовой  – М.: Просвещение, 1984.

5.Белошистая А.В. Прием графического моделирования при обучению решению задач // начальная школа, 1996, №8.

6. И.В. Борисова. Дифференцированный подход при выполнении домашних заданий в малокомплектной школе. // Начальная школа - №7 - 2004 г.

7. М.В Бутакова, Ф.И. Рутников. Реализация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе. // Вологодский институт развития образования. Лаборатория педагогического исследования ВГПУ. Вологда 2002 г.

8. О.В. Баринова Дифференцированное обучение решению математических задач. // Начальная школа - №2 - 1999 г.

9. Н.Н.Деменева. Дифференцированная работа на уроках математики в начальной школе. // Начальная школа - №2 - 2004 г

10. Н.Б. Истомина, И.Б Нефедова. Первые шаги в формировании умения решать задачи. // Начальная школа - №11,12 - 1998 г.

11. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах **//** Академия - 2001 г.

12.Истомина Н.Б. Работа над составной задачей  //  Начальная школа, 1988, №2.

13.Мамыкина М.Ю. Работа над задачей // Начальная школа, 2003, №4.

14.Царева С.В. Обучение решению задач // Начальная школа, 2000, №12.

  15.Целищева И.И. Моделирование в процессе решения текстовых задач // Начальная школа, 1996, №3.

16.Чванов В. Г.  Переформулировка  задачи // Математика в школе,  1987, №5.

17. Шикова Р.Н. Использование моделирования в процессе обучения математике // Начальная школа, 2004, №12.