СОДЕРЖАНИЕ

# Введение

1. Общая характеристика текстовой задачи и методика работы над ней
	1. Понятие текстовой задачи и ее роли в курсе математики

## 1.2 Виды и способы решения текстовых задач

## 1.3 Общие вопросы методики обучения решению задач

2. Научные основы методики работы над составной задачей

2.1 Специфика работы над составной задачей

2.2 Методика обучения решению составных задач на нахождение четвертого пропорционального

2.3 Методика обучения решению составных задач на пропорциональное деление

2.4 Методика обучения решению составных задач на нахождение неизвестного по двум разностям

2.5 Методика обучения решению задач на движение

3.2 Выявление уровня умений учащихся решению составных задач

3.3 Внедрение методики преобразования задач как эффективный способ усовершенствования работы учителя на уроках математики

3.4 Контрольное исследование качества умений и навыков учащихся в решении составных задач

3.5 Интерпретация и анализ полученных результатов

Заключение

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Введение

Решение текстовых задач – важная составляющая курса математики начальной школы. Умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей уровня математического развития младшего школьника. Математическая задача неизменно помогает ученику вырабатывать правильные математические понятия, глубже выяснять различные стороны взаимосвязей в окружающей его жизни, дает возможность применять изучаемые теоретические положения. Решение задач способствует формированию у детей полноценных знаний, определяемых программой. Задачи дают возможность связать теорию с практикой, обучение с жизнью. Через решение задач дети знакомятся с важными в познавательном и воспитательном отношении фактами.

Давно не секрет, что математику любят в основном те ученики, которые умеют решать задачи. Следовательно, научив детей владеть умением решения задачи, мы окажем существенное влияние на их интерес к предмету, на развитие мышления и речи. Сам процесс решения задач при определенной методике оказывает весьма положительное влияние на умственное развитие школьников, поскольку он требует выполнения умственных операций: анализа и синтеза, конкретизации и абстрагирования, сравнения и обобщения.

Но на практике большинство учителей мало уделяют внимание решению задач. Учащиеся нередко не умеют выделить искомые и данные, установить связь между величинами, входящими в задачу; составить план решения; выполнить проверку полученного результата. Необоснованно много внимания и неоправданных затрат времени идет на оформление краткой записи и решения задачи. При этом основное внимание направлено на реализацию единственно цели – получение ответа на вопрос задачи.

Необходимо обратить внимание на то, что после того как задача решена, получен ответ, не следует торопиться приступать к выполнению другого задания. Надо подумать, попробовать найти другой способ решения задачи, осмыслить его, попытаться обратить внимание на предыдущий способ, на трудности при поиске решения задачи, выявить новую и полезную для учащихся информацию. Что часто не успевает сделать на уроке учитель.

Анализ методической литературы (М.А. Бантова, М.И. Моро, С.Е. Царева, Л.М. Фридман) показывает, что работа над составной задачей включает в себя нескольких этапов. Каждый этап требует своего методического решения. Многие авторы (С.Е. Царева, Л.М. Фридман, П.Б. Эрдниев, М.А. Бантова) обращают особое внимание на последний этап - работе с задачей после её решения, и обозначают данный вид работы как эффективный метод формирования у детей понимания смысла и особенностей составных задачам. Часто предлагается использовать такой приём работы, как составление и преобразование задачи. Многие авторы (Н.Б.Истомина, М.И. Моро, С.Е.Царева и др.) считают, что в процессе составления и преобразования задач ученики начинают осознавать не только задачную ситуацию, не только связи между величинами, но и сам процесс решения задачи. В процессе составления и преобразования задачи учащийся овладевает общими учебными умениями, необходимыми при решении житейских задач. При составлении и преобразовании задач у ученика развивается логическое мышление, воображение, фантазия, формируется познавательный интерес к математике, развивается его творческий потенциал.

В школе большое внимание уделяется решению готовых задач, но практически не ведется работа по их составлению и преобразованию. Следовательно, возникает необходимость учить детей не только составлять задачи по выражению, по краткой записи и т.д., но и преобразовывать задачи. В свою очередь необходимо отметить важность данного вида работы над задачами, в особенности это касается составных задач, решение которых детям не всегда дается просто. Отсюда вытекает проблема исследования: поиск эффективной методики работы над составными задачами.

Объект исследования: обучение решению задач на уроках математики.

Предметом исследования является методика эффективного обучения решению составных задач на уроках математики в начальной школе.

Цель исследования: изучить специфические особенности и пути усовершенствования процесса обучения школьников решению составных задач.

Гипотеза исследования: если на уроках математики в начальной школе вести работу по обучению преобразованию задач, то это будет эффективным средством повышения общего уровня умения решать составные задачи.

Для достижения поставленной цели и доказательства выдвинутой гипотезы были обозначены следующие задачи:

- Выявить понятийный аппарат на основе анализа психолого-педагогической и методической литературы по исследуемой проблеме;

- Собрать и систематизировать теоретический материал по работе над составной задачей;

- Рассмотреть известные, но мало применяемые на практике способы работы над составной задачей, включить их в практическую работу с детьми;

- Диагностировать уровень умения у детей младшего школьного возраста решать составные задачи;

- Апробировать на практике комплекс заданий, способствующих повышению уровня умения решать составные задачи различных видов на основе умений преобразования задач на уроках математики в начальной школе.

В данной курсовой работе были использованы следующие методы исследования: изучение и анализ психолого-педагогической и методической литературы (теоретический анализ и синтез); наблюдение за деятельностью учеников при составлении и решении задач; беседы с учителями и учениками; организация и проведение эксперимента; количественная и качественная обработка данных исследования.

В первой главе работы проводится обзор психолого-педагогической и методической литературы с целью общей характеристики текстовой задачи и методики работы над ней. Рассматривается роль текстовой задачи в курсе математики, ее виды и способы. Вторая глава освещает научные основы методики работы над составной задачей, указание особенностей методической работы по каждому виду составных задач. Третья глава курсовой работы посвящена практическому исследованию уровня умений и навыков учащихся в решении различных видов составных задач, описанию апробирования эффективного способа усовершенствования работы учителя на уроках математики по решению составных задач. Проводится интерпретация и анализ полученных результатов исследования. В заключении курсовой работы делаются выводы по изучаемой проблеме, даются основные рекомендации по работе над составными задачами.

1. Общая характеристика текстовой задачи и методика работы над ней

1.1 Понятие текстовой задачи и ее роли в курсе математики

В начальном обучении математике велика роль текстовых задач.

Решая задачи, учащиеся приобретают новые математические знания, готовятся к практической деятельности. Задачи способствуют развитию их логического мышления. Большое значение имеет решение задач и в воспитании личности учащихся. Поэтому важно, чтобы учитель имел глубокие представления о текстовой задаче, о её структуре, умел решать такие задачи различными способами.

Текстовая задача – есть 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 [2, с.273].

Решение задач – это работа несколько необычная, а именно умственная работа. А чтобы научиться какой-либо работе, нужно предварительно хорошо изучить тот материал, над которым придётся работать, те инструменты, с помощью которых выполняется эта работа.

Значит, для того чтобы научиться решать задачи, надо разобраться в том, что собой они представляют, как они устроены, из каких составных частей они состоят, каковы инструменты, с помощью которых производится решение задач.

Каждая задача – это единство условия и цели. Если нет одного из этих компонентов, то нет и задачи. Это очень важно иметь в виду, чтобы проводить анализ текста задачи с соблюдением такого единства. Это означает, что анализ условия задачи необходимо соотносить с вопросом задачи и, наоборот, вопрос задачи анализировать направленно с условием. Их нельзя разрывать, так как они составляют одно целое.

Математическая задача – это связанный лаконический рассказ, в котором введены значения некоторых величин и предлагается отыскать другие неизвестные значения величин, зависимые от данных и связанные с ними определенными соотношениями, указанными в условии [22, с.117].

Любая текстовая задача состоит из двух частей: условия и требования (вопроса). В условии соблюдаются сведения об объектах и некоторых величинах, характеризующих данные объекта, об известных и неизвестных значениях этих величин, об отношениях между ними.

Требования задачи – это указание того, что нужно найти. Оно может быть выражено предложением в повелительной или вопросительной форме («Найти площадь треугольника» или «Чему равна площадь прямоугольника?»).

Рассматривая задачу в узком смысле этого понятия, в ней можно выделить следующие составные элементы:

- Словесное изложение сюжета, в котором явно или в завуалированной форме указана функциональная зависимость между величинами, числовые значения которых входят в задачу.

- Числовые значения величин или числовые данные, о которых говорится в тексте задачи.

- Задание, обычно сформулированное в виде вопроса, в котором предлагается узнать неизвестные значения одной или нескольких величин. Эти значения называют искомыми.

Задачи и решение их занимают в обучении школьников весьма существенное место и по времени, и по их влиянию на умственное развитие ребенка.

Понимая роль задачи и её место в обучении и воспитании ученика, учитель должен подходить к подбору задачи и выбору способов решения обоснованно и чётко знать, что должна дать ученику работа при решении данной им задачи.

Выступая в роли конкретного материала для формирования знаний, задачи дают возможность связать теорию с практикой, обучение с жизнью. Решение задач формирует у детей практические умения, необходимые каждому человеку в повседневной жизни. Например, подсчитать стоимость покупки, вычислить в какое время надо выйти, чтобы не опоздать на поезд и т.п.

Использование задач в качестве конкретной основы для ознакомления с новыми знаниями и для применения уже имеющихся у детей знаний играет исключительно важную роль в формировании у детей элементов материалистического мировоззрения. Решая задачи, ученик убеждается, что многие математические понятия, имеют корни в реальной жизни, в практике людей.

Задачи выполняют очень важную функцию в начальном курсе математики – они являются полезным средством развития у детей логического мышления, умения проводить анализ и синтез, обобщать, абстрагировать и конкретизировать, раскрывать связи, существующие между рассматриваемыми явлениями.

Решение задач – упражнения, развивающие мышление. Мало того, решение задач способствует воспитанию терпения, настойчивости, воли, способствует пробуждению интереса к самому процессу поиска решения, дает возможность испытать глубокое удовлетворение, связанное с удачным решением.

Овладение основами математики немыслимо без решения и разбора задачи, что является одним из важных звеньев в цепи познания математики, этот вид занятий не только активизирует изучение математики, но и прокладывает пути к глубокому пониманию её. Работа по осознанию хода решения той или иной математической задачи даёт импульс к развитию мышления ребенка. Решение задач нельзя считать самоцелью, в них следует видеть средство к углублённому изучению теоретических положений и вместе с тем средство развития мышления, путь осознания окружающей действительности, тропинку к пониманию мира.

Кроме того, нельзя забывать, что решение задач воспитывает у детей многие положительные качества характера и развивает их эстетически.

1.2 Виды и способы решения текстовых задач

Остановимся подробнее на вопросе о классификации задач.

Все арифметические задачи по числу действий, выполняемых для их решения, делятся на простые и составные. Задача, для решения которой надо выполнить один раз арифметическое действие, называется простой. Задача, для решения которой надо выполнить несколько действий, связанных между собой (независимо от того, будут ли это разные или одинаковые действия), называется составной.

Простые задачи можно разделить на виды либо в зависимости от действий, с помощью которых они решаются (простые задачи, решаемые сложением, вычитанием, умножением, делением), либо в зависимости от тех понятий, которые формируются при их решении [9, с.274].

Простые задачи в системе обучения математике играют чрезвычайно важную роль. С помощью решения простых задач формируется одно из центральных понятий начального курса математики – понятие об арифметических действиях и ряд других понятий. Умение решать простые задачи является подготовительной ступенью овладения учащимися умением решать составные задачи, так как решение составной задачи сводится к решению ряда простых задач. При решении простых задач происходит первое знакомство с задачей и её составными частями.

На первом этапе знакомства детей с простой задачей перед учителем возникает одновременно несколько довольно сложных проблем:

- Нужно, чтобы в сознание детей вошли и укрепились вторичные сигналы к определенным понятиям, связанным с задачей;

- Выработать умение видеть в задаче данные числа и искомое число;

- Научить сознательно выбирать действия и определять компоненты этих действий [11, с.69].

Разрешение указанных проблем нельзя расположить в определенной последовательности. В занятиях с детьми довольно часто приходится добиваться результатов не одного за другим, а идти к достижению нескольких целей одновременно, постепенно развивая и расширяя достигнутые успехи в нескольких направлениях.

При знакомстве с задачами и их решением нельзя избежать специфических терминов, но дети должны их понимать, чтобы осознавать смысл задачи. Работа с детьми по усвоению ими терминологии начинается с первых дней занятий в школе и ведётся систематически на протяжении всех лет обучения.

Вернемся к вопросу о классификации задач. Для составных задач нет такого единого основания классификации, которое позволило бы с пользой для дела разделить их на определенные группы. Однако по методическим соображениям целесообразно выделить из всего многообразия задач некоторые группы, сходные либо математической структурой (например, задачи, в которых надо сумму разделить на число), либо способом решения (например, задачи, решаемые способом нахождения значения постоянной величины), либо конкретным содержанием (например, задачи, связанные с движением).

В начальном курсе математики рассматриваются простые задачи и составные преимущественно в 2-4 действия.

Составная задача включает в себя ряд простых задач, связанных между собой так, что искомые одних простых задач служат данными других. Решение составной задачи сводится к расчленению её на ряд простых задач и к последовательному их решению. Таким образом, для решения составной задачи надо установить систему связей между данными и искомым, в соответствии с которой выбрать, а затем выполнить арифметические действия.

Запись решения составной задачи с помощью составления по ней выражения позволяет сосредоточить внимание учащихся на логической стороне работы над задачей, видеть ход решения её в целом. В то же время дети учатся записывать план решения задачи и экономить время.

В решении составной задачи появляется существенно новое сравнительно с решением простой задачи: здесь устанавливается не одна связь, а несколько, в соответствии с которым вырабатываются арифметические действия. Поэтому проводится специальная работа по ознакомлению детей с составной задачей, а также по формированию у них умений решать составные задачи. Более подробно на методике решения составных задач мы остановимся во второй главе данной курсовой работы.

Общепризнанно, что для выработки у учащихся умения решать задачи, важна всесторонняя работа над одной задачей, в частности, и решение её различными способами.

Следует отметить, что решение задач различными способами позволяет убедиться в правильности решения задачи даёт возможность глубже раскрыть зависимости между величинами, рассмотренными в задаче.

Возможность решения некоторых задач разными способами основана на различных свойствах действий или вытекающих из них правил.

При решении задач различными способами ученик привлекает дополнительную информацию, поскольку он непроизвольно выполняет в большем числе выборы суждений, хода мысли из нескольких возможных; рассматривается один и тот же вопрос с разных точек зрения. При этом полнее используется активность учащихся, прочнее и сознательнее запоминается материал. Как правило, различными способами решаются те из задач, где этого требует вопрос, поэтому такая работа носит эпизодический характер.

В качестве основных в математике различают арифметический и алгебраический способы решения задач. При арифметическом способе ответ на вопрос задачи находится в результате выполнения арифметических действий над числами. Арифметические способы решения задач отличаются друг от друга одним или несколькими действиями или количеством действий, также отношениями между данными, данными и искомым, данными и неизвестным, положенными в основу выбора арифметических действий, или последовательностью использования этих отношений при выборе действий [7, с.92].

При алгебраическом способе ответ на вопрос задачи находится в результате составления и решения уравнения.

В зависимости от выбора неизвестного для обозначения буквой, от хода рассуждений можно составить различные уравнения по одной и той же задаче. В этом случае можно говорить о различных алгебраических решениях этой задачи.

Но надо отметить, что в начальных классах алгебраический способ не применяется для решения задач.

Опираясь только на чертёж, легко можно дать ответ на вопрос задачи. Такой способ решения называется графическим.

Графический способ даёт возможность более тесно установить связь между арифметическим и геометрическим материалами, развить функциональное мышление детей [26, с.27].

Следует отметить, что благодаря применению графического способа в начальной школе можно сократить сроки, в течение которых ученик научится решать различные задачи. Графический способ даёт иногда возможность ответить на вопрос такой задачи, которую дети ещё не могут решить арифметическим способом и которую можно предлагать во внеклассной работе.

В заключение необходимо сказать о том, что решение задач различными способами – дело непростое, требующее глубоких математических знаний и умения отыскивать наиболее рациональные решения, что определенно влияет на общий уровень развития младшего школьника.

1.3 Общие вопросы методики обучения решению задач

Научить детей решать задачи – значит научить их устанавливать связи между данными и искомым и в соответствии с этим выбрать, а затем и выполнить арифметические действия.

В начальных классах ведется работа над группами задач, решение которых основывается на одних и тех же связях между данными и искомым, а отличаются они конкретным содержанием и числовыми данными. Группы таких задач называются задачами одного вида [18, с.173].

Работа над задачами не должна сводится к натаскиванию учащихся на решение задач сначала одного вида, а затем другого и т.д. Главная ее цель – научить детей осознано устанавливать определенные связи между данными и искомым в разных жизненных ситуациях, предусматривая постепенное их усложнение. Чтобы добиться этого, учитель должен предусмотреть в методике обучения решению задач каждого вида такие ступени:

- Подготовительную работу к решению задач;

- Ознакомление с решением задач;

- Закрепление умения решать задачи [8, с.112].

Остановимся подробнее на каждой ступени.

а) Подготовительная работа к решению задач.

На этой ступени обучения решению задач того или другого вида должна быть создана у учащихся готовность к выбору арифметических действий при решении соответствующих задач: они должны усвоить знание тех связей, на основе которых выбираются арифметические действия, знание объектов и жизненных ситуаций, о которых говорится в задачах.

До решения простых задач ученики усваивают знание следующих связей [15, с.72]:

Связи операций над множествами с арифметическими действиями, то есть конкретный смысл арифметических действий. Например, операция объединения непересекающихся множеств связана с действием сложения; если имеем 4 и 2 флажка, то чтобы узнать, сколько всего флажков, надо к 4 прибавить 2.

Связи отношений «больше» и «меньше» (на сколько единиц и в несколько раз) с арифметическими действиями, то есть конкретный смысл выражений «больше на…», «больше в … раз», «меньше на…», «меньше в … раз». Например, больше на 2, это столько же и еще 2, значит, чтобы получить на 2 больше, чем 5, надо к 5 прибавить 2.

Связи между компонентами и результатами арифметических действий, то есть правила нахождения одного из компонентов арифметических действий по известному результату и другому компоненту. Например, если известна сумма и одно из слагаемых, то другое слагаемое находится действием вычитания. Из суммы вычитают известное слагаемое.

Связи между данными величинами, находящихся в прямо или обратно пропорциональной зависимости, и соответствующими арифметическими действиями. Например, если известна цена и количество, то можно найти стоимость действием умножения.

Кроме того, при ознакомлении с решением первых простых задач, ученики должны усвоить понятия и термины, относящиеся к самой задаче и ее решению (задача, условие задачи, вопрос задачи, решение задачи, ответ на вопрос задачи).

Подготовкой к решению составных задач будет умение вычленять систему связей, иначе говоря, разбивать составную задачу на ряд простых, последовательное решение которых и будет решением составной задачи [13, с.18].

Необходимо отметить, что при работе над каждым отдельным видом задач требуется своя специальная подготовительная работа.

б) Ознакомление с решением задач.

На этой второй ступени обучения решению задач дети учатся устанавливать связи между данными и искомым и на этой основе выбирать арифметические действия, то есть они учатся переходить от конкретной ситуации, выраженной в задаче к выбору соответствующего арифметического действия [6, с.35]. В результате такой работы учащиеся знакомятся со способом решения задач рассматриваемого вида.

В методике работы на этой ступени выделяются следующие этапы:

1 этап – ознакомление с содержанием задачи;

2 этап – поиск решения задачи;

3 этап – выполнение решения задачи;

4 этап – проверка решения задачи [2, с.317].

Выделенные этапы органически связанны между собой, и работа на каждом этапе ведется на этой ступени преимущественно под руководством учителя.

Заключительным этапом в работе над задачей является работа после решения задачи. В методической литературе опубликовано немало статей (Царева С.В., Шикова Р.Н.), где описаны виды дополнительной работы над уже решенной задачей.

Многие авторы и методисты уделяют много внимания последнему этапу: работе с задачей после ее решения.

в) Закрепление умения решать задачи.

Для проведения работы над задачей после ее решения используют следующие приемы: преобразование задачи; сравнение задач; самостоятельное составление аналогичных задач; обсуждение разных способов решения задачи [2, с.273].

Для правильного обобщения способа решения задач определенного вида большое значение имеет система подбора и расположения задач. Система должна удовлетворять определенным требованиям. Прежде всего задачи должны постепенно усложнятся. Усложнение может идти как путем увеличения числа действий, которыми решается задача, так и путем включения новых связей между данными и искомым.

Одним из важных условий для правильного обобщения младшими школьниками способа решения задач определенного вида является решение достаточного числа их. Однако задачи рассматриваемого вида должны включаться не подряд, а рассредоточено: сначала включаются чаще, а потом все реже и реже, вместе с другими видами. Это необходимо для того, чтобы предупредить запоминание способа решения.

Выработке умения решать задачи нового вида помогают упражнения на сравнение решений задач этого вида и ранее рассмотренных видов, но сходных в каком- то отношении с задачами нового вида и ранее рассмотренных видов, но сходных в каком- то отношении с задачами нового вида. Такие упражнения предупреждают смешение способов решения задач этих видов.

Выработке умения решать задачи рассматриваемого вида помогают так называемые упражнения творческого характера. К ним относятся решение задач повышенной трудности, решение задач несколькими способами, решение задач с недостающими и лишними данными, решение задач, имеющих несколько решений, а так же упражнения в составлении и преобразовании задач.

Решение задач повышенной трудности помогает выработать у детей привычку вдумчиво относиться к содержанию задачи и разносторонне осмысливать связи между данными и искомым. Задачи повышенной трудности следует предлагать в любом классе, имея в виду одно условие: детям должно быть известно решение обычных задач, к которым сводится решение предлагаемой задачи повышенной трудности.

Многие задачи могут быть решены различными способами. Поиск различных способов решения приводит детей к «открытию» новых связей между данными и искомым.

Работа над задачами с недостающими и лишними данными воспитывает у детей привычку лучше отыскивать связи между данными и искомым.

Полезно включать и решение задач, имеющих несколько решений. Решение таких задач будет способствовать формированию понятия переменной.

Упражнения по составлению и преобразованию задач являются чрезвычайно эффективными для обобщения способа их решения.

Проведя теоретический анализ методической литературы по изучаемой нами проблеме, необходимо сделать следующие выводы.

Выступая в роли конкретного материала для формирования знаний, задачи дают возможность связать теорию с практикой, обучение с жизнью. Решение задач формирует у детей практические умения, необходимые каждому человеку в повседневной жизни. Например, подсчитать стоимость покупки, вычислить в какое время надо выйти, чтобы не опоздать на поезд и т.п.

Использование задач в качестве конкретной основы для ознакомления с новыми знаниями и для применения уже имеющихся у детей знаний играет исключительно важную роль в формировании у детей элементов материалистического мировоззрения. Решая задачи, ученик убеждается, что многие математические понятия, имеют корни в реальной жизни, в практике людей.

Задачи выполняют очень важную функцию в начальном курсе математики – они являются полезным средством развития у детей логического мышления, умения проводить анализ и синтез, обобщать, абстрагировать и конкретизировать, раскрывать связи, существующие между рассматриваемыми явлениями.

Решение задач - упражнения, развивающие мышление. Мало того, решение задач способствует воспитанию терпения, настойчивости, воли, способствует пробуждению интереса к самому процессу поиска решения, дает возможность испытать глубокое удовлетворение, связанное с удачным решением.

Таким образом, правильно организованная работа по изучению элементарных понятий, необходимых для решения простых задач, станут в последующем гарантом успешной деятельности по работе над составными задачами.

2. Научные основы методики работы над составной задачей

2.1 Специфика работы над составной задачей

Составная задача включает в себя ряд простых задач, связанных между собой так, что искомые одних простых задач служат данными других. Решение составной задачи сводится к расчленению ее на ряд простых задач и к последовательному их решению. Таким образом, для решения составной задачи надо установить систему связей между данными и искомым, в соответствии с которой выбрать, а затем выполнить арифметические действия.

Для построения наиболее эффективного процесса работы над составными задачами можно порекомендовать использовать с учениками определенный алгоритм, составленный в виде памятки (см. Приложение1).

При ознакомлении с составными задачами ученики должны уяснить основное отличие составной задачи от простой - ее нельзя решить сразу, т. е. одним действием, а для ее решения надо выделить простые задачи, установив соответствующую систему связей между данными и искомым. С этой целью предусматриваются специальные подготовительные упражнения [27, с.65]:

1) Решение простых задач с недостающими данными, например:

а) В гараже стояли грузовые машины и 4 легковые. Сколько всего грузовых и легковых машин было в гараже?

б) На экскурсию поехали мальчики и девочки. Сколько всего детей поехало на экскурсию?

После чтения таких задач учитель спрашивает, можно ли узнать, сколько всего машин было в колхозе (сколько детей поехало на экскурсию), и почему нельзя (неизвестно, сколько было грузовых машин, или неизвестно, сколько было девочек и сколько мальчиков). Далее дети подбирают числа и решают задачу.

Выполняя такие упражнения, ученики убеждаются, что не всегда можно сразу ответить на вопрос задачи, так как может не хватать числовых данных, их надо получить (в данном случае подобрать числа, а при решении составных задач найти, выполнив соответствующее действие).

2) Решение пар простых задач, в которых число, полученное в ответе на вопрос первой задачи, является одним из данных во второй задаче, например:

а) У девочки было 3 кролика, а у мальчика на 2 кролика больше. Сколько кроликов у мальчика?

б) У девочки было 3 кролика, а у мальчика 5 кроликов. Сколько кроликов у них вместе?

Учитель говорит, что такие две задачи можно заменить одной: "У девочки было 3 кролика, а у мальчика на 2 кролика больше. Сколько кроликов у них вместе?"

В дальнейшем дети сами будут заменять пары подобных задач одной задачей.

3) Постановка вопроса к данному условию.

- Я скажу условие задачи, говорит учитель, а вы подумайте и скажите, какой можно поставить вопрос: "Для украшения школы ученики вырезали 10 красных флажков и 8 голубых". (Сколько всего флажков вырезали ученики?)

4) Выработка умений решать простые задачи, входящие в составную. Надо иметь в виду, что необходимым условием для решения составной задачи является твердое умение детей решать простые задачи, входящие в составную. Следовательно, до введения составных задач определенной структуры надо сформировать умение решать соответствующие простые задачи.

Все эти упражнения необходимо включать при работе над простыми задачами до введения составных задач.

Для ответа на вопрос составной задачи нужно выполнить два и более арифметических действия.

Процесс решения составной задачи проходит в несколько этапов:

- ознакомление с содержанием задачи,

- анализ условия задачи,

- поиск плана решения задачи,

- составление плана решения задачи,

- запись решения и ответа,

- работа над задачей после ее решения [9, с.265].

В начальной школе практикуются следующие формы записи решения составной задачи: по действиям, по действиям с пояснением, с вопросами, выражением, уравнением, с помощью графической или схематической модели. Для более полного понимания школьниками составной задачи учитель может использовать и комбинированную форму записи решения.

Анализируя специальную литературу различных авторов, удалось выделить следующие методические приемы формирования умения решать задачи – фронтальная беседа; преобразование простой задачи в составную; составление условия по данному решению; решение задач с недостающими и избыточными условиями; изменение одного из данных задачи; интерпретация задачи в виде схемы или таблицы и др.

Этапы обучения решению составных задач можно отразить в следующей структуре:

- подготовительный (решение простых задач с недостающими данными; решение пар простых задач; постановка вопроса к данному условию; выработка умений решать простые задачи, входящие в составную),

- ознакомительный (решение задач в два действия, включающих простые задачи на нахождение суммы и на нахождение остатка или на уменьшение числа на несколько единиц и на нахождение суммы; решение задач в два действия, включающих простые задачи на уменьшение числа на несколько единиц и на нахождение суммы и т.д.),

- закрепление (задания на решение и преобразование задач).

Как уже говорилось ранее, виды составных задач весьма разнообразны и поэтому нет единого основания классификации, которое позволило бы с пользой для дела разделить их на определенные группы. Составные задачи можно попытаться классифицировать по количеству арифметических действий необходимых для ее решения (в два, в три действия и т.п.), по конкретному содержанию задачи (на производительность, на движение и т.п.), по алгоритму решения (на простое тройное правило, на пропорциональное деление и т.п.) и др. [2, с.323].

В данной работе освещена методика изучения над следующими видами составных задач: на нахождение четвертого пропорционального, на пропорциональное деление, на нахождение неизвестного по двум разностям. Особое внимание также уделено методике обучения решению задач на движение.

2.2 Методика обучения решению составных задач на нахождение четвертого пропорционального

Задача на нахождение четвертого пропорционального – это задача, в которой даны три величины, связанные прямо или обратно пропорциональной зависимостью, из них две переменные и одна постоянная, при этом известны два значения одной переменной величины и одно из соответствующих значений другой переменной величины, а второе значение этой величины является искомым [6, с.35].

Особое внимание необходимо уделить классификации задач на нахождение четвертого пропорционального. Используя любые три величины, связанные пропорциональной зависимостью (третья равна произведению первой и второй), можно составить шесть видов задач на нахождение четвертого пропорционального (см. Приложение 2). Среди этих задач первые четыре задачи с прямо пропорциональной зависимостью величин, а две последние с обратно пропорциональной.

Основным способом решения задач такого вида в начальной школе – арифметический (нахождение значения постоянной величины и нахождением отношения двух значений одной величины), также практикуется и алгебраический способ решения (уравнением).

Для решения задачи удобно записывать данные условия в виде таблицы. В общем виде таблицы всех шести видов задач представлены в Приложении 3.

Этапы обучения решению задач на нахождение четвертого пропорционального аналогичны как и в работе с другими задачами – подготовительный, ознакомительный, закрепление. В начале рассматривают преимущественно задачи с прямо пропорциональной зависимостью с такими группами величин [10, с.29]:

- цена, количество, стоимость;

- масса одного предмета, число предметов, общая масса;

- емкость одного сосуда, число сосудов, общая емкость;

- выработка (производительность) в единицу времени, время работы, общая выработка;

- расход материи на одну вещь, число вещей, общий расход материи. Далее вводятся новые группы величин: скорость, время, расстояние; длина прямоугольника, его ширина и площадь; урожай с единицы площади, площадь и весь урожай. В это время уже рассматриваются задачи всех шести видов.

Для наиболее полного представления о методике работы над данным видом задач стало проведение урока в 3 классе по математике. Тип урока: изучение нового. План-конспект урока (см. Приложение 4) отражает наиболее важные элементы работы по изучению с детьми данного вида задач.

2.3 Методика обучения решению составных задач на пропорциональное деление

Задача на пропорциональное деление включает три величины, связанные пропорциональной зависимостью, из них две переменные и одна или больше постоянных, причем даны два или более значений одной переменной и сумма соответствующих значений другой переменной, слагаемые этой суммы являются искомыми [10, с.30].

Классификация задач на пропорциональное деление. Применительно к каждой группе величин, связанных пропорциональной зависимостью, можно выделить 6 видов задач на пропорциональное деление, четыре из которых с прямо пропорциональной зависимостью, а две с обратно пропорциональной зависимостью. Схематично данную классификацию отразим в таблице (см. Приложение 5).

Способ решения – арифметический (нахождение значения постоянной величины через вычисление отношения заданной суммы величин к сумме двух данных величин, а затем вычисление значений каждой искомой величины) и алгебраический (уравнением).

Для решения задачи удобно записывать данные условия в виде таблицы. В общем виде таблицы всех шести видов задач представлены в Приложении 6.

Следует обратить особое внимание на особенности работы с ознакомлением данного вида задач поэтапно.

Подготовкой к решению задач на пропорциональное деление является твердое умение школьников решать задачи на нахождение четвертого пропорционального.

При ознакомлении с задачами на пропорциональное деление следует получить задачи этого вида путем совместной с учащимися работы по преобразованию задач на нахождение четвертого пропорционального в задачи нового вида Таким образом, необходимо отметить важность наличия у детей сформированного умения составлять и преобразовывать задачи.

В начале рассматривают преимущественно задачи на пропорциональное деление первого вида с такими группами величин: цена, количество, стоимость; масса одного предмета, число предметов, общая масса; емкость одного сосуда, число сосудов, общая емкость и др. После этого вводятся задачи второго вида, а несколько позднее третьего и четвертого видов. Следует отметить, что в начальной школе в основном решаются задачи с прямо пропорциональной зависимостью величин.

2.4 Методика обучения решению составных задач на нахождение неизвестного по двум разностям

Задача на нахождение неизвестного по двум разностям включает три величины, связанные пропорциональной зависимостью, из них две переменные и одна или больше постоянных, причем даны два или более значений одной переменной и разность соответствующих значений другой переменной, а сами значения этой переменной являются искомыми [9, с.273].

Применительно к каждой тройке величин, связанных пропорциональной зависимостью, можно выделить 6 видов задач на нахождение неизвестного по двум разностям, четыре из которых с прямо пропорциональной зависимостью, а две с обратно пропорциональной зависимостью. Таким образом, классификацию задач на нахождение неизвестного по двум разностям возможно тоже отразить в таблице (см. Приложение 7).

Способ решения – арифметический (нахождение значения постоянной величины через вычисление отношения заданной разности значений величин к разности значений двух данных величин, а затем вычисление значений каждой искомой величины) и алгебраический (уравнением).

Для решения задачи удобно записывать данные условия в виде таблицы. В общем виде таблицы всех шести видов задач представлены в Приложении 8.

Этапы обучения решению задач на нахождение неизвестного по двум разностям – подготовительный, ознакомительный, закрепление. Подготовкой к решению задач на нахождение неизвестного по двум разностям является твердое умение школьников решать простые задачи на установление соответствия между двумя разностями и простых задач с различными группами пропорциональных величин. При ознакомлении с задачами на нахождение неизвестного по двум разностям следует учитывать опыт учащихся, полученный в процессе решения задач на пропорциональное деление. Задачи нового типа могут быть получены из решенных задач на пропорциональное деление. Сначала рассматривают задачи на нахождение неизвестного по двум разностям первого вида с различными группами пропорциональных величин. При этом обязательна проверка решения способом установления соответствия между искомыми, полученными в ответе и данными из условия задачи. После этого вводятся задачи второго вида. Задачи других видов в начальном курсе математики обычно не рассматриваются. В процессе закрепления школьникам предлагают к решению задачи 1-2 видов с различными группами пропорциональных величин и упражнения творческого характера на преобразование условия задач.

2.5 Методика обучения решению задач на движение

Задача на движение включает три величины: скорость, время, расстояние, которые связаны пропорциональной зависимостью.

Рассматривая классификацию задач на движение, необходимо отметить следующее. Различают простые и составные задачи на движение. Составные задачи на движение подразделяют на задачи на движение в одном направлении, задачи на сближение объектов, задачи на удаление объектов, задачи на движение по реке. Кроме того, некоторые задачи на движение могут рассматриваться как задачи на нахождение четвертого пропорционального, задачи на нахождение неизвестного по двум разностям, задачи на пропорциональное деление.

В виду специфичности задач на движение для их решения удобно записывать данные условия в виде таблицы (скорость – время – расстояние) и использовать схемы, которые отражают процесс движения, а не отношения между величинами.

Подготовкой к решению задач на движение является обобщение представлений учащихся о движении как некотором процессе (анализ наблюдений за движением различных видов транспорта и пешеходов на экскурсии), введение понятия «скорость движения» и характеристики скорости движения как расстояния, пройденного за единицу времени, повторение единиц измерения длины и времени, знакомство с различными единицами измерения скорости, формирование четкого представления школьников о существующей зависимости между скоростью, временем и пройденным расстоянием [31, с.67].

В процессе решения задач на движение формируется представление учащихся о некоторых средних скоростях движения пешехода, велосипедиста, теплохода, автомобиля и др., и представление о равномерном и неравномерном движении. Сначала рассматривают простые задачи на равномерное движение.

Следует помнить, что при ознакомлении с задачами на движение недопустимо заучивание приемов решения задач с прямо и обратно пропорциональной зависимостью. Затем вводятся составные задачи на встречное движение объектов, на удаление объектов, на движение в одном направлении, на движение по реке. Кроме того, учащиеся работают над задачами на движение, которые по способу решения можно отнести к задачам на нахождение четвертого пропорционального, на нахождение неизвестного по двум разностям, на пропорциональное деление.

Закрепление осуществляется посредством включения в содержание уроков задач на различные виды движения и решения их различными способами с последующим отбором наиболее рационального из них.

Отдельное внимание уделим решению составных задач на встречное движение и на противоположное движение.

Методика обучения решения задач «на встречное движение» основывается на четких представлениях учащихся о скорости равномерного движения, которые уточняются и обобщаются на специально отведенных этому вопросу уроках. На основе жизненных наблюдений выясняется и иллюстрируется смысл слов «двигаться навстречу друг другу», «в противоположных направлениях», «выехали одновременно из двух пунктов и встретились через…» и т.п.

После наглядной инсценировки каждого из случаев с помощью учащихся целесообразно с постепенным усложнением научить детей изображать схему таких задач «в отрезках». Причем стараться соблюдать отношения их длины в зависимости от скоростей и пройденных (в частности «до встречи») расстояний.

Перед решением таких задач следует проиллюстрировать на схеме и в инсценировке, что «встречное движение» – тоже движение в «противоположных направлениях», что после встречи, если скорости тел не изменились, они будут «удаляться» друг от друга с той же скоростью, с какой «сближались». Поэтому скорость удаления тоже равна сумме скоростей движущихся тел.

В результате решения соответствующих простых задач ученики должны усвоить такие связи: если известны расстояния и время движения, то можно найти скорость действием деления; если известна скорость и время движения, можно узнать расстояние действием умножения; если известны расстояние и скорость, можно найти время движения действием деления.

Далее, опираясь на эти знания, дети будут решать составные задачи, в том числе задачи на нахождение четвертого пропорционального, на пропорциональное деление, на нахождение неизвестного по двум разностям с величинами S, t, V.

При работе с этими задачами надо чаще использовать иллюстрации в виде чертежа, так как чертеж помогает правильно использовать, определять и представлять жизненную ситуацию, отраженную в задаче.

Задачи на пропорциональное деление вводятся по-разному: можно предложить для решения готовую задачу, а можно сначала составить ее, преобразовать задачу на нахождение четвертого пропорционального, в задачу на пропорциональное деление, и после их решения сравнить как сами задачи, так и их решения [20, с.49].

Обобщению умения решать задачи рассмотренного вида помогают упражнения творческого характера.

Полезны упражнения на составление задач учащимися с последующим их решением, а также упражнения по преобразованию задач. Это прежде всего составление задач аналогичных решению. Или составление и решение задач по их краткой схематической записи.

Прежде чем ввести задачи на встречное движение очень важно сформировать правильные понятия об одновременном движении двух тел. Важно, чтобы дети уяснили, что если два тела вышли одновременно навстречу друг другу, то до встречи они будут в пути одинаковое время и пройдут все расстояние [31, с.67].

Теперь можно ознакомить детей с решением задач на встречное движение. Целесообразно на одном уроке ввести все 3 вида, получая новые задачи путем преобразования данных в обратные. Такой прием позволяет детям самостоятельно найти решение, поскольку задача нового вида будет получена из задачи, уже решенной детьми.

На последующих уроках проводится работа по закреплению умения решать задачи рассмотренных видов.

Здесь так же, как и при решении других задач, полезно предлагать различные упражнения творческого характера. В частности, ставится вопрос вида: «Могли ли велосипедисты (теплоходы, пешеходы и т.п.) встретиться на середине пути? При каких условиях? Если велосипедисты после встречи будут продолжать движение, то какой их них придет раньше к месту выхода другого велосипедиста, если будет двигаться с той же скоростью и др.?

Ознакомление с задачами на движение в противоположных направлениях может быть проведено аналогично введению задач на встречное движение. Проведя подготовительную работу, надо, чтобы ученики пронаблюдали движение двух тел (пешеходов, автомашин, катеров и т.д.) при одновременном выходе их одного пункта. Ученики должны заметить, что при таком движении расстояние между движущимися телами увеличивается. При этом надо показать, как выполняется чертеж. При ознакомлении с решением задач этого вида тоже может на одном уроке решать три взаимообратные задачи, после чего выполнить сначала сравнение задач, а затем их решений.

На этапе закрепления умения решать такие задачи ученики выполняют различные упражнения, как и в других случаях, в том числе проводят сравнение соответствующих задач на встречное движение в противоположных направлениях, а также сравнение решений этих задач.

Таким образом, рассмотрев основные положения методики работы над составными задачами в школе, приходим к следующим выводам.

При ознакомлении с составными задачами ученики должны уяснить основное отличие составной задачи от простой - ее нельзя решить сразу, т. е. одним действием, а для ее решения надо выделить простые задачи, установив соответствующую систему связей между данными и искомым. Причем при работе над изучением составных задач нового вида необходимо использовать схемы, чертежи, занимательные задачи и задачи развивающего характера, которые повышают интерес у учащихся, способствуют осознанному приобретению знаний, умений и навыков, развивают память, речь и мышление.

В заключение необходимо отметить, что методика обучения решению составных задач будет эффективна только тогда, если в результате ее применения происходит повышение уровня умения решать задачи. Выработке умения решать составные задачи помогают так называемые упражнения творческого характера. К ним относятся решение задач повышенной трудности, решение задач несколькими способами, решение задач с недостающими и лишними данными, решение задач, имеющих несколько решений, а так же упражнения в составлении и преобразовании задач.

3. Совершенствование умений и навыков учащихся в решении различных видов составных задач

3.1 Общие положения экспериментальной работы

Гипотеза исследования заключается в предположении о том, что если на уроках математики в начальной школе вести работу по обучению преобразованию задач, то это будет эффективным средством повышения общего уровня у школьников умения решать составные задачи.

Для доказательства выдвинутой гипотезы на базе школы № 24 был проведен психолого-педагогический эксперимент, цель которого: изучить специфические особенности и пути усовершенствования процесса обучения школьников решению составных задач.

Задачи экспериментальной части исследования:

- Рассмотрев известные, но мало применяемые на практике способы работы над составной задачей, включить их в практическую работу с детьми;

- Диагностировать уровень сформированности умения у детей младшего школьного возраста решать задачи;

- Систематизировать приемы работы над составной задачей, учитывая опыт учителей начальной школы.

- Апробировать на практике комплекс заданий, способствующих повышению уровня умения решать составные задачи различных видов на основе умений преобразования задач на уроках математики в начальной школе.

- Сделать выводы по проделанной работе и полученным результатам.

База для экспериментального исследования: учащиеся 2 «А» класса СОШ № 17 в количестве 18 человек.

3.2 Выявление уровня умений учащихся решению составных задач

Задачи констатирующего эксперимента:

- Выяснить с помощью срезовой контрольной работы уровень умения решать составные задачи каждого ученика;

- Выяснить с помощью контрольной работы умение детей преобразовывать задачи.

Перед проведением эксперимента во 2 «А» классе школы мы провели серию контрольных работ с целью выявления уровня умения решать составные задачи и умения преобразовывать решенные задачи.

Контрольная работа №1.

Первая контрольная работа состояла из 4 заданий, цель которых: выявить уровень умения учащихся решать задачи.

Результаты выполнения контрольных работ представлены в Приложении 9.

Анализ работ дал следующие результаты: 10 человек находятся на низком уровне, 6 человек – на среднем и 2 человека – на высшем. Наглядно это можно увидеть на графике (Приложение 9).

Таким образом, необходимо отметить, что по итогам первой контрольной работы уровень умения решать задачи достаточно низок.

Контрольная работа №2.

Вторая контрольная работа проводилась с целью определения у учащихся наличия умения преобразовывать задачу. Контрольная работа позволила выяснить, что 7 учеников из 18 не смогли решить составную задачу, и только 3 ученика справились с заданием изменить вопрос задачи и решить её.

Таким образом, можно сделать вывод, что учащиеся данного класса испытывают трудности при решении составных задач. Это может быть вызвано недостаточным количеством их решения, отсутствием заданий на этапе работы после решения задачи. Поэтому в работе над задачами мы использовали такой вид заданий как их преобразование, что способствует лучшему пониманию связей между данными и искомым, и тем самым повышает уровень умения решать составные задачи.

3.3 Внедрение методики преобразования задач как эффективный способ усовершенствования работы учителя на уроках математики

Цель формирующего эксперимента:

- Подготовить и провести ряд уроков по математике с целью обучения детей преобразованию задач.

Многие авторы ведут свой разговор о различных методиках обучения решению составных задач, большинство выделяет основные этапы данной работы (Бантова М.А., Истомина И.Б., Царева С.Е. и т.д.). Много внимания уделяется этапам анализа текста, поиску и оформлению решения. Последний этап в работе над задачей – работа после решения задачи – в методической литературе встречается достаточно часто, авторами предлагаются различные виды упражнений на данном этапе. К сожалению учителя зачастую не используют подобные задания, а если и используют, то мало, причиной этому является недостаток учебного времени или отсутствие методики по данному вопросу.

Исследовав методическую литературу, прочитав труды многих авторов, мы установили то, что все методисты включают работу по преобразованию задач в этап работы над задачей после ее решения, но ни один методист не освещает вопрос о результатах применения методики обучения преобразованию задач. Это привело нас к тому, что мы решили изучить методику обучения преобразованию задач и реализовать ее на уроках математики в начальной школе с целью повышения уровня у школьников умения решать составные задачи различных видов.

Мы провели ряд уроков, на каждом из которых велась работа над задачами и их преобразованием. Дети уже имели опыт преобразования задач, но он был минимален. С самим определением понятия «преобразования» дети познакомились на одном из проведенных уроков. Учащимся предлагались различные виды заданий на развитие умения преобразовывать задачи. Подробнее порядок проведения формирующего эксперимента представлен в Приложении 10.

3.4 Контрольное исследование качества умений и навыков учащихся в решении составных задач

Задачи контрольного эксперимента:

- Выяснить с помощью срезовой контрольной работы уровень умения решать составные задачи каждого ученика;

- Выяснить с помощью контрольной работы умение детей преобразовывать задачи;

По окончании формирующего эксперимента нами были проведены ещё 3 контрольных работы.

Контрольная работа №3.

Итоговая контрольная работа создавалась по типу первой стартовой контрольной работы. Все задания и типы задач остались те же, изменилась лишь сюжетная сторона задач.

Результаты выполнения контрольных работ представлены в Приложении 11.

Анализ работ дал следующие результаты: 1 человек остался на низком уровне, 3 человека – на среднем и 14 человек – на высшем. Наглядно это можно увидеть на графике (Приложение11).

Сравним результаты стартовой и итоговой контрольных работ на едином графике (Приложение 12). При сопоставлении результатов мы видим, что до начала эксперимента все показатели были значительно ниже, но после целенаправленного обучения преобразованию задач результаты заметно улучшились. Исходя из полученных результатов, можно утверждать, что дети лучше стали решать составные задачи.

Контрольная работа №4.

Цель данной контрольной работы выяснить, повысилось ли умение учащихся преобразовывать задачи после проведения данного эксперимента. По сравнению с контрольной работой №2 эта контрольная работа имеет большее количество заданий: здесь предлагается решить две составные задачи и в одной из них изменить условие, а в другой – требование.

Результаты показали, что все учащиеся безошибочно решили обе составные задачи, но с заданием на преобразование условия и требования справились только 14 человек.

Если сравнить полученные данные с контрольной работой №2, то можно увидеть, что решать составные задачи учащиеся стали лучше, количество человек справившихся с заданием на преобразование возросло.

Контрольная работа №5.

Последняя контрольная работа проводилась с целью определить, насколько дети усвоили понятие «преобразовать задачу».

Учащимся было предложено задание: преобразовать задачу, а затем решить преобразованную задачу. Особенность этого задания в том, что учащийся самостоятельно выбирает, что он будет преобразовывать: условие, требование или условие и требование. Таким образом, 16 учащихся справились с заданием, правильно преобразовав и решив задачу.

3.5 Интерпретация и анализ полученных результатов

Сопоставительный анализ полученных данных по итогам написания контрольных работ позволяет сделать вывод о том, что уровень умений решать составную задачу в исследуемом нами классе стал выше, мыслительные операции детей в процессе решения задач стали более осознанными и обоснованными. Подтверждением тому стала таблица сравнения уровней умения решать составные задачи (см. Приложение 12).

Таким образом, подведя итоги нашего исследования, имеет смысл отметить следующее. Результаты проведенного нами исследования доказывают истинность высказанной нами гипотезы: если на уроках математики в начальной школе вести работу по обучению преобразованию задач, то это будет эффективным средством повышения уровня умения решать задачи.

Преобразуя составные задачи, учащиеся уделяют много внимания связи между данными и искомым, что помогает школьнику осознать приемы получения новых задач и постепенно снимает трудности в решении каждой новой задачи.

Заключение

При написании данной курсовой работы перед нами была поставлена цель: изучить специфические особенности и пути усовершенствования процесса обучения школьников решению составных задач.

Для реализации заданной цели в соответствии с поставленными задачами на основе анализа психолого-педагогической и методической литературы по был выявлен понятийный аппарат исследуемой проблеме, систематизирован теоретический материал по работе над составной задачей, а также приемы работы над составной задачей, учитывая опыт учителей начальной школы. Составление, проведение и анализ диагностических данных по исследуемой проблеме являлось решением последней поставленной нами задачей. Таким образом, необходимо сказать, что цель курсовой работы достигнута, поставленные задачи решены.

Итак, в данной курсовой работе исследовалась методика решения составных задач. В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

У всех авторов определение задачи сформулировано по-разному, но все авторы сходятся в том, что у решателя должна быть определенная цель, стремление получить ответ на вопрос, в задаче есть условие и требование, необходимые для решения задачи. Условие задачи составляют объекты задачи и отношения между ними. 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. В тексте задачи указываются связи между данными числами, а также между данными и искомыми. Эти связи и определяют выбор арифметического действия. Все арифметические задачи по числу действий, выполняемых для их решения, делятся на простые и составные.

Решение задач разными способами, получение из нее новых, более сложных задач и их решение в сравнении с решением исходной задачи создает предпосылки для формирования у ученика умения находить свой «оригинальный» способ решения задачи, воспитывает стремление вести «самостоятельно поиск решения новой задачи», той, которая раньше ему не встречалась.

Методика работы над задачей подразумевает несколько этапов. Мы изучали этап работы над задачей после ее решения, на котором одним из видов деятельности является преобразование задач. Используемая нами методика обучения преобразованию задач состоит из трех этапов: подготовительная работа, обучение и закрепление. Мы провели 8 уроков, на которых велась работа по данному направлению. В результате проведенных уроков и последующих контрольных работ мы выяснили, что методика действует, подтверждая выдвинутую нами гипотезу.

Результаты проведенного эксперимента показывают, что обучение с применением метода преобразования задач повышает активность мыслительной деятельности учащихся, помогает понять задачу, осознать выбор действия, найти самостоятельно рациональный путь решения, установить нужный способ проверки, определить условия, при которых задача имеет или не имеет решения.

Исследования доказали, что если на уроках математики в начальной школе вести работу по обучению преобразованию задач, то это будет эффективным средством повышения общего уровня умения решать составные задачи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Алмазова, И.Р. Сборник задач и примеров по математике для начальных классов / И.Р. Алмазова. – М.: Просвещение, 2003. – 170с.

Белошистая, А. В. Методика преподавания математики в начальной школе / А.В. Белошистая. – М.: Владос, 2005. – 455с.

Белошистая, А.В. Прием графического моделирования при обучении решению задач / А.В. Белошистая // Начальная школа. – 2006. – №8. – С. 36–39.

Волкова, С.И. Карточки с математическими заданиями 4 кл. / С.И. Волкова. – М.: Просвещение, 1993. – 207с.

Далингер, В.А. Методика реализации внутрипредметных связей при обучении математике / В.А. Далингер. – М.: Просвещение, 1991. – 149с.

Демидова, А.Е. Обучение решению некоторых видов составных задач / А.Е. Демидова // Начальная школа: плюс до и после. – 2003. –№4. – С.34–37.

Жиколкина, Т.К. Математика. Книга для учителя. 2 кл. / Т.К. Жиколкина. – М.: Дрофа, 2000. –213с.

Зайцев, В.В. Математика для младших школьников. Методическое пособие для учителей и родителей/ В.В. Зайцев. –М.: Владос, 1999. – 307с.

Истомина, Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах: Учеб. пособие для студ. сред. и высш. пед. учеб. заведений / Н.Б. Истомина – М.: Издательский центр "Академия", 2002. – 512с.

Казько, Е.С. Работа над текстом задачи с пропорциональными величинами/ Е.С. Казько // Начальная школа. – 1998. –№5. – С.28–33.

Колоскова О.П. Формирование учебных умений младших школьников в процессе обучения решению текстовых задач / О.П. Колоскова // Начальная школа. – 2008. –№9.– С.29–32.

Лавриненко, Т.А. Как научить детей решать задачи / Т.А. Лавриненко. – Саратов: Лицей, 2000. – 264с.

Мамыкина, М.Ю. Работа над задачей / М.Ю. Мамыкина // Начальная школа. – 2003. – №4. – С.17–21.

Матвеева, А. Н. Использование различного построения моделей в процессе обучения решению текстовых задач / А.Н. Матвеева // Начальная школа: плюс до и после. – 2005. – №9. – С.77–79.

Моршнева, Л.Г. Дидактический материал по математике / Л.Г. Моршнева, З.И. Альхова. – Саратов: Лицей, 1999. – 129с.

Никифорова Е.Ю. Активизация мыслительной деятельности в процессе работы над задачей / Е.Ю. Никифоорова // Начальная школа. – 2008. – №8. – С.45–47

Носова, Е.А. Логика и математика для дошкольников / Е.А. Носова, Р.Л. Непомнящая.– С-П.: Детство Пресс, 2000. – 158с.

Петерсон, Л.Г. Математика 1 класс. Методические рекомендации / Л.Г. Петерсон – М.: Баласс, 2005. – 397с.

Сергеев, И.Н. Примени математику / И.Н. Сергеев, С.Н. Олехин, – М.: Наука, 1991. – 113с.

Скворцова, С.С. Урок на тему «Составные задачи» / С.С. Скворцова // Начальная школа. –2008. – №8. – С.52–54.

Сурикова, С.В. Использование графовых моделей при решении задач / С.В. Сурикова, М.В. Анисимова // Начальная школа. – 2000. – №4. – С.67–74.

Темербекова, А.А. Методика преподавания математики: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / А.А. Темербекова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 490с.

Тонких, А.П. Математика: Учебное пособие для студентов факультетов подготовки учителей нач. кл-в.: В 2-х книгах. Кн. 1. – М.: Книжный дом "Университет", 2002. – 472с.

Узорова, А.И. 3000 задач и примеров по математике / А.И. Узорова. –М.: Просвещение, 1996. – 598с.

Фонин, Д.С. Моделирование как важное средство обучения решению задач / Д.С. Фонин, И.И. Целищева // Начальная школа. – 1990. – №3. –С. 55– 62.

Фридман, Л.М. Методика обучения решению математических задач / Л.М. Фридман // Математика в школе. – 1991.– №5. – С.27–29.

Царева, С.В. Обучение решению задач / С.В. Царева // Начальная школа. – 2000. – №12. – С.64–67.

Целищева, И.И. Использование моделирования в процессе работы с текстовой задачей / И.И. Целищева // Начальная школа. – 2008. – №1. С.55– 62.

Чванов, В. Г. Переформулировка задачи / В.Г. Чванов // Математика в школе. – 1997. – №5. – С.23–27.

Шикова, Р.Н. Использование моделирования в процессе обучения математике / Р.Н. Шикова // Начальная школа. – 2004. – №12. – С.54–58.

Шикова, Р.Н. Методика обучения решению задач, связанных с движением тел / Р.Н. Шикова // Начальная школа. – 2000. – №5. – С.64–69.

Шикова, Р.Н. Решение задач на движение в одном направлении / Р.Н. Шикова // Начальная школа. – 2000. – №12. – С.39–42.

Шилова, О.А. "Симпатичные" задачи / О.А. Шилова // Начальная школа: приложение к газете "Первое сентября".– 2002. – №3. – С.18–19.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Памятка работы над задачей

1. Читай задачу и представляй себе то, о чем говорится в задаче.

2. Запиши задачу кратко или выполни чертеж.

3. Объясни, что показывает каждое число, и назови вопрос задачи.

4. Подумай, какое число получится в ответе: большее или меньшее, чем данные числа.

5. Подумай, можно ли сразу ответить на вопрос задачи, если нет, то почему? Что можно узнать сначала, что потом?

6. Составь план решения задачи.

7. Выполни решение.

8. Ответь на вопрос задачи.

9. Проверь решение.

Приложение 2

Классификация задач на нахождение четвертого пропорционального

|  |  |
| --- | --- |
| № вида задачи | Величины |
| 1-я величина (например - цена) | 2-я величина (например - количество) | 3-я величина (например - стоимость) |
| 1 | Постоянная | Даны два значения | Дано одно значение, а другое является искомым |
| 2 | Постоянная | Дано одно значение, а другое является искомым | Даны два значения |
| 3 | Даны два значения | Постоянная | Дано одно значение, а другое является искомым |
| 4 | Дано одно значение, а другое является искомым | Постоянная | Даны два значения |
| 5 | Даны два значения | Дано одно значение, а другое является искомым | Постоянная |
| 6 | Дано одно значение, а другое является искомым | Даны два значения | Постоянная |

Приложение 3

Таблицы для решения задач на нахождение четвертого пропорционального

|  |  |
| --- | --- |
| № видазадачи | Величины |
| 1-я величина(например - цена) | 2-я величина(например - количество) | 3-я величина(например - стоимость) |
| 1 | Одинакова | А | С |
| В | ? |
| 2 | Одинакова | С | А |
| ? | В |
| 3 | А | Одинакова | С |
| В | ? |
| 4 | С | Одинакова | А |
| ? | В |
| 5 | А | С | Одинакова |
| В | ? |
| 6 | С | А | Одинакова |
| ? | В |

Приложение 4

Конспект урока математики для 3 класса по теме:

«Решение задач на нахождение четвертого пропорционального»

Задачи урока:

Обучающие:

познакомить детей с новым видом задач на нахождение четвертого пропорционального;

показать приемы кратного сравнения чисел;

совершенствовать навыки решения задач.

Воспитывающие:

воспитывать интерес к математике.

воспитывать самостоятельность, аккуратность в ведении рабочих тетрадей.

Развивающие:

развивать внимание, логическое мышление, математическую речь.

План работы:

1. Организационный момент.

2. Устный счёт.

Игра «Цепочка».

Игра «День - ночь».

3. Актуализация познавательной деятельности.

4. Работа по новой теме.

Введение новой темы.

Первичное закрепление.

Физкультминутка.

Закрепление.

5.Итог урока.

6.Домашнее задание.

Ход урока:

1. Организационный момент.

- Здравствуйте, дети! Сегодня мы с вами продолжаем закреплять таблицу умножения на 2, на 3, на 4, на 5, на 6, а также мы сегодня познакомимся с новым видом решения задач.

2. Устный счет.

Игра «Цепочка».

Учитель задает примеры, совершая действия с предыдущим ответом:

1. 56 – 32 = 24

2. 24 : 6 = 4

3. 4 \* 4 = 16

4. 16 : 2 = 8

5. 8 + 32 = 40

6. 40 : 10 = 4

7. 4 + 37 = 41

8. 41 – 11 = 30

9. 30 : 3 = 10

10. 10 + 26 = 36

11. 36 : 9 = 4

12. 4 \* 7 = 28

13. 28 - 14 = 14

14. 14 : 7 = 2

15. 2 \* 0 = 0

16. 0 + 55 = 55

17. 55 - 33 = 22

18. 22 – 4 = 18

19. 18 : 9 = 2

20. 2 + 18 = 20

21. 20 : 2 = 10

22. 10 \* 4 = 40

23. 40 - 17 = 23

24. 23 + 7= 30

25. 30 + 45 = 75

26. 75 + 25 = 100

Игра «День – ночь».

Когда учитель говорит “ночь”, учащиеся закрывают глаза. В уме они должны решить цепочку примеров, например: 20+26-30-8+7+15+50-14+9=? А когда учитель говорит “день”, ученики открывают глаза, те которые решили, поднимают руки.

27 + 9 : 4 + 6 : 5 \* 7 + 19 : 10 = 4

Продолжение приложения 4

45 : 5 – 3 \* 6 : 4 \* 5 -20 = 20

54 : 9 \* 5 – 15 : 5 \* 9 = 27

60 : 6 + 14 : 6 \* 8 + 4 : 6 = 6

32 : 8 \* 4 : 2 \* 6 – 3 : 5 = 9

5 \* 7 – 5 : 6 \* 5 – 1 : 4 \* 7 = 42

3. Актуализация познавательной деятельности.

- Открыли свои учебники на странице 64 № 3 выполняем устно.

Таким образом, уменьшить в несколько раз – разделить; увеличить в несколько раз – умножить; уменьшить на несколько единиц – вычесть; увеличить на несколько единиц – сложить.

- Сейчас посмотрите на № 4. В этом номере даны два отрезка. Измерьте длины этих отрезков.

- Какой длины получились отрезки? (АВ = 3 см, МК = 9 см)

- Во сколько раз отрезок АВ короче отрезка МК? (В 3 раза)

- Как мы это узнали? (9 : 3)

- Откройте страницу 62 и прочитайте правило.

- А теперь скажите на сколько один отрезок длиннее другого? (На 6 см)

- Как вы это узнали? (6 – 3)

- Запишите задачу в тетрадь.

4. Работа по новой теме.

Введение новой темы.

- Сегодня мы с вами познакомимся с новым видом задач на нахождение четвертого неизвестного, т.е. когда три числа нам даны, а четвертое нужно найти. Читайте задачу № 1 на странице 64.

- Что обозначает число 6? (Количество костюмов)

- Что обозначает число 18? (18 метров ткани пошло на 6 костюмов.)

Продолжение приложения 4

- Какой вопрос задачи? (Сколько метров ткани надо на 1 костюм и сколько метров ткани надо на 9 костюмов.)

- Можем ли мя сразу ответить сколько метров ткани надо на 1 костюм? (Да.)

- Как? (Количество всей ткани 18 разделить на количество пошитых костюмов 6.)

- После того как мы узнаем сколько метров ткани идет на один костюм, можем ли мы узнать сколько метров ткани надо на 9 костюмов? (Да.)

- Как? (Количество ткани на один костюм надо умножить на количество костюмов.)

Учитель записывает решение задачи на доске, а дети в тетрадь.

1.) 18 : 6 = 3

2.) 3 \* 9 = 27

- Это и есть задача на нахождение 4 неизвестного или по научному четвертого пропорционального.

Первичное закрепление.

- Сейчас давайте с вами вспомним как меняется значение выражения, если скобки стоят в разных местах. Учитель на доске пишет выражение:

48 : 8 – 6 : 3 = 4

48 : (8 – 6) : 3 = 8

(48 : 8 – 6) : 3 = 0

48 : (8 – 6 : 3) = 8

- Кто решил все примеры самостоятельно решайте задачу 10 на странице 66.

Одна сторона треугольника будет 4, две другие по 5. Учитель вызывает двух учеников к доске и они записывают решение задачи.

1.) 4 \* 2 + 5 = 13 (см)

- Кто решил задаче на странице 65 № 7. Самостоятельно поставьте вместо звездочки необходимые знаки.

6 \* 3 < 20

5 \*6 < 7 \* 6

42 : 6 > 1 \* 6

27 : 3 > 0 \* 6

8 \* 3 > 6 \* 0

36 : 6 = 6

6 \* 9 > 6 \* 8

60 : 6 = 10

Закрепление.

- И сейчас, чтобы закрепить нашу сегодняшнюю тему на нахождение четвертого неизвестного, мы решим задачу № 5 на странице 65. Читайте условие задачи.

- Сколько кг картофеля купила мама? (15 кг)

- Сколько сеток картофеля было? (5 одинаковых сеток.)

- Можем ли мы узнать сколько кг картофеля было в одной сетке? (Да.)

- Как? (Нужно общий вес картофеля разделить на количество сеток.)

- Как вы думаете, сколько сеток несла мама, а сколько сын, если известно, что сын только помог, а значит, он нес меньше. (Мама несла 3 сетки, а сын 2)

- Запишите решение этой задачи. В ответе напишите, сколько кг картофеля было в одной сетке.

- Кто уже написал, решайте примеры № 9 на странице 65. Учитель вызывает по два ученика к доске для решения примеров.

5. Итог урока.

- Вы очень хорошо работали на уроке. Спасибо за работу!

6. Домашнее задание.

- Дома решите задачу на странице 65 № 8 и примеры № 13 на странице 66.

Приложение 5

Классификация задач на пропорциональное деление

|  |  |
| --- | --- |
| № видазадачи | Величины |
| 1-я величина(например - цена) | 2-я величина(например - количество) | 3-я величина(например - стоимость) |
| 1 | Постоянная | Даны два значения | Дана сумма двух значений. Каждое из двух значений является искомым |
| 2 | Постоянная | Дана сумма двух значений. Каждое из двух значений является искомым | Даны два значения |
|  | Даны два значения | Постоянная | Дана сумма двух значений. Каждое из двух значений является искомым |
| 4 | Дана сумма двух значений. Каждое из двух значений является искомым | Постоянная | Даны два значения |
| 5 | Даны два значения | Дана сумма двух значений. Каждое из двух значений является искомым | Постоянная |
| 6 | Дана сумма двух значений. Каждое из двух значений является искомым | Даны два значения | Постоянная |

Приложение 6

Таблицы для решения задач на пропорциональное деление

|  |  |
| --- | --- |
| № видазадачи | Величины |
| 1-я величина(например - цена) | 2-я величина(например - количество) | 3-я величина(например - стоимость) |
| 1 | Одинакова | А | ?? С |
| Б |
| 2 | Одинакова | ?? С | А |
| В |
| 3 | А | Одинакова | ?? С |
| В |
| 4 | ?? С | Одинакова | А |
| В |
| 5 | А | ?? С | Одинакова |
| В |
| 6 | ?? С | А | Одинакова |
| В |

Приложение 7

Классификация задач на нахождение неизвестного по двум разностям

|  |  |
| --- | --- |
| № видазадачи | Величины |
| 1-я величина(например - цена) | 2-я величина(например - количество) | 3-я величина(например - стоимость) |
| 1 | Постоянная | Даны два значения | Дана разность двух значений, соответствующих количеству. Каждое из этих двух значений является искомым |
| 2 | Постоянная | Дана разность двух значений, соответствующих количеству. Каждое из этих двух значений является искомым | Даны два значения |
| 3 | Даны два значения | Постоянная | Дана разность двух значений, соответствующих количеству. Каждое из этих двух значений является искомым |
| 4 | Дана разность двух значений, соответствующих количеству. Каждое из этих двух значений является искомым | Постоянная | Даны два значения |
| 5 | Даны два значения | Дана разность двух значений, соответствующих количеству. Каждое из этих двух значений является искомым | Постоянная |
| 6 | Дана разность двух значений, соответствующих количеству. Каждое из этих двух значений является искомым | Даны два значения | Постоянная |

Приложение 8

Таблицы для решения задач на нахождение неизвестного по двум разностям

|  |  |
| --- | --- |
| № видазадачи | Величины |
| 1-я величина(например - цена) | 2-я величина(например - количество) | 3-я величина(например - стоимость) |
| 1 | Одинакова | А | ?? на больше (меньше) |
| В |
| 2 | Одинакова | ?? на больше (меньше) | А |
| В |
| 3 | А | Одинакова | ?? на больше (меньше) |
| В |
| 4 | ?? на больше (меньше) | Одинакова | А |
| В |
| 5 | А | ?? на больше (меньше) | Одинакова |
| В |
| 6 | ?? на больше (меньше) | А | Одинакова |
| В |

Приложение 9

Результаты проведения контрольных срезов констатирующего эксперимента

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Выполнили данное задание |
| Задание №1 | 94 % |
| Задание №2 | 78 % |
| Задание №3 | 33 % |
| Задание №4 | 17 % |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровни | Кол-во набранных баллов |  |
| Кол-во детей | % соотношение |
| Высокий | 8-10 | 2 | 12 |
| Средний | 5-7 | 6 | 33 |
| Низкий | 1-4 | 10 | 55 |
| Всего |  | 18 | 100 |



Приложение 10

Методический комплекс заданий по составлению и переконструированию задач

В процессе обучения преобразованию задач дети учатся использовать имеющиеся знания о структурных компонентах задачи и связях между ними. Учащиеся после решения задачи выполняют работу по ее преобразованию, т.е. изменяют связи межу числовыми данными в условии, между числовыми данными условия и требования или между числовыми данными в условии и числовыми данными условия и требования.

В методике работы на этой ступени, основываясь на работах Беспалько В.Л. об уровнях усвоения информации [26, с.17], мы выделим 3 этапа:

I этап - формирование знаний-знакомств;

II этап - формирование умений-копий;

III этап - формирование умений-знаний.

Выделенные этапы органически связаны между собой. Раскроем работу на каждом из них:

1 этап: формирование знаний-знакомств.

Цель: познакомить учащихся с преобразованием задач, выявить имеющиеся знания.

На данном этапе дети самостоятельно или фронтально решают задачу, после ее решения предлагается задание на ее преобразование: учитель преобразовывает задачу, ученики наблюдают за этим и затем решают преобразованную задачу.

Выполняется следующая работа, цель которой познакомить учащихся с преобразованием задач, выявить имеющиеся знания, закрепить знания детей о структурных компонентах задачи, закреплять знания и способы учебной деятельности при решении задач; продолжить работу с памяткой.

Например, детям дана задача: «Катя, Лена и Наташа купили по 4 тетради каждая, а Петя купил 8 тетрадей. Сколько всего тетрадей купили ребята?»

- В работе над задачей нам поможет памятка. Воспользуемся ею.

В ученических тетрадях должны быть краткая запись и решение задачи:

4\*3=12 (т.) всего у девочек

12+8=20 (т.)

Ответ: 20 тетрадей.

После этого учитель предлагает продолжить работу над задачей:

а) - Как мы решим задачу, если вопрос изменится на такой: (на доске) На сколько больше тетрадей у девочек вместе, чем у Пети?

4\*3=12 (т.) у девочек вместе

12-8=4 (т.)

- Изменилось ли условие задачи?

- Изменилось ли решение задачи? Как?

- Что повлияло на изменение решения задачи?

- Как еще мы можем изменить вопрос задачи?

- Изменится ли при новом вопросе решение задачи, ведь условие осталось прежним?

б) - Как мы решим задачу, если в её условие внесем следующие изменения: «Катя и Лена купили по 4 тетради каждая, а Петя и Наташа купили 8 тетрадей каждый. Сколько всего тетрадей купили ребята?»

4\*2=8 (т.) купили Катя и Лена

8\*2=16 (т.) купили Петя и Наташа

8+16=24 (т.)

- Изменился ли в этой задаче вопрос?

- Изменилось ли решение? Как?

- Что повлияло на изменение решения задачи?

- Как еще мы можем изменить условие задачи?

- Если мы будем менять условие задачи, а вопрос оставим прежний, изменится ли решение?

На данном этапе при подробном анализе задачи дети не затрудняются в ее решении и решении готовых преобразованных задач.

2 этап: формирование умений-копий

Цель: формирование умений преобразовывать задачи на репродуктивном уровне.

На данном этапе дети решают задачу, учитель преобразовывает ее. Затем дети решают задачу аналогичную первой и по аналогии преобразовывают ее. Этап подразумевает введение понятия «преобразование» и составление алгоритма преобразования задачи.

Для формирования умений-копий была проведена следующая работа:

Наращивание задачи.

Цель: помочь детям свободно ориентироваться в составных задачах.

Учащимся предлагается решить задачу в одно действие, а затем так изменить ее условие или вопрос, чтобы она решалась двумя действиями.

а) Изменение условия:

- «У Саши было 50 руб. Он купил машинку, которая стоит 18 руб. Сколько денег у него осталось?»

- Учитель объясняет на примере, что может добавить условие: «У Саши было 50 руб. Он купил машинку, которая стоит 18 руб., и чупа-чупс, который стоит 3 руб. Сколько денег у него осталось?»

- Далее ученики предлагают свои варианты, наращивая условие новыми данными.

б) Изменение вопроса:

- «Папа надул для дочки 8 красных воздушных шариков, а голубых – на 2 шарика больше. Сколько голубых шариков надул папа?»

- Учитель объясняет на примере, что может изменить вопрос: «Папа надул для дочки 8 красных воздушных шариков, а голубых – на 2 шарика больше. На сколько голубых шариков больше, чем красных?»

- Далее ученики предлагают свои варианты задачи, изменяя ее вопрос.

Сокращение задачи.

Цель: помочь детям свободно ориентироваться в составных задачах.

Можно предложить детям задачи в два действия, тогда видоизменяя условие или вопрос, дети должны из составной задачи сделать простую.

а) Изменение условия:

- «В магазин привезли 10 кукол и 15 машинок. Семь игрушек продали. Сколько игрушек осталось в магазине?»

- «В магазин привезли 25 игрушек. Семь игрушек продали. Сколько игрушек осталось в магазине?»

б) Изменение вопроса:

- «Старший брат нарисовал 5 рисунков, а младший – на 3 рисунка меньше. Сколько рисунков нарисовал младший брат?»

- «Старший брат нарисовал 5 рисунков, а младший – на 3 рисунка меньше. Сколько рисунков нарисовали братья вместе?»

Видоизменяя условие и требование задачи, дети глубже вникают во взаимосвязь между этими элементами задачи, учатся рассматривать условие задачи под углом зрения ее вопроса и наоборот.

Сопоставление задач.

Цель: показать важность отношений «больше на…», «больше в…», «меньше на…», и т.п.

На данном этапе полезно сопоставлять аналогичные задачи в два действия и видоизменять первую по образцу второй, а вторую по образцу первой. Например:

Мальчик успел решить на уроке 3 столбика примеров, по 4 примера в каждом столбике, а его сосед на 3 примера меньше. Сколько примеров решил второй мальчик?

В одном доме 3 этажа и в каждом этаже по 6 окон, а в другом доме на 2 окна больше. Сколько окон во втором доме?

При сопоставлении этих задач сначала указывается их сходство, затем разница и, наконец, выясняется, почему в задаче про мальчиков второе действие – вычитание, а в задаче про окна – сложение и как можно изменить первую задачу, чтобы она решалась как вторая и вторую, чтобы она решалась как первая.

Преобразование задачи

Цель: формировать у детей умение преобразовывать задачи на репродуктивном уровне, закрепить знания детей о компонентах задачи: условии и вопросе, закреплять знания и способы учебной деятельности при решении задач.

1) Детям дается задача: «В зоомагазине 4 клетки. В трех из них по 5 волнистых попугайчиков в каждой. Сколько волнистых попугайчиков в четвертой клетке, если в четырех клетках всего 22 волнистых попугайчика?»

- О чем говориться в задаче?

- Что нам известно?

- Какой вопрос ставится в задаче?

- Можем ли мы сразу на него ответить?

Составление краткой записи в виде предметной иллюстрации:

Решение задачи. Оформление решения.

Далее, работая над имеющейся краткой записью, изменяем задачу.

- «В зоомагазине 4 клетки. В двух из них по 5 волнистых попугайчиков в каждой. Сколько всего волнистых попугайчиков, если в двух других по 4 волнистых попугайчика в каждом?»

- Как изменится краткая запись?

- Что изменилось в задаче?

- Повторите новую задачу, опираясь на краткую запись.

- Решите эту задачу.

Задача № 4 стр.52.

«В школьном уголке природы 4 аквариума. В трёх из них по 8 рыбок в каждом. Сколько рыбок в четвертом аквариуме, если в четырех аквариумах всего 31 рыбка?»

- О чем говориться в задаче?

- Что нам известно?

- Что значит по 8 рыбок в каждом?

- Какой вопрос ставится в задаче?

- Можем ли мы сразу на него ответить?

- Что нам нужно найти сначала?

- Сделаем краткую запись в виде рисунка.

- Решите задачу самостоятельно.

8 \* 3 = 24 (р) в 3-х аквариумах 31 – 24 = 7(р) в 4-ом аквариуме

- Как мы можем изменить задачу? Составьте новую задачу, запишите ее и затем решите.

2) Задача № 5 стр. 57: «Большой кенгуру сделал 3 прыжка по 8 метров, а затем в обратную сторону 2 прыжка по 9 метров. Какое расстояние преодолел кенгуру?»

- О чем говориться в задаче?

- Что нам известно?

- Какой вопрос ставится в задаче?

- Сделаем краткую запись.

- Можем ли мы сразу ответить на вопрос?

- Что нам нужно найти сначала?

8 \* 3 = 24 (м) вперед 9 \* 2 = 18 (м) назад 24 + 18 = 42 (м) всего

- Изменится ли задача, если я напишу её вот так: «Большой кенгуру пропрыгал 24 м вперед и 18 м назад. Какое расстояние преодолел кенгуру?»

- Какая часть задачи изменилась? Изменился ли вопрос?

- Изменится ли задача, если я напишу её вот так: «Большой кенгуру пропрыгал 24м вперед, а назад на 6метров меньше. Какое расстояние преодолел кенгуру?»

- Какая часть задачи изменилась? Изменился ли вопрос?

- Изменится ли задача, если я напишу её вот так: «Большой кенгуру пропрыгал 24 м вперед, а назад на 6 метров меньше. Какое расстояние преодолел кенгуру, прыгая назад?»

- Какая часть задачи изменилась? Изменился ли вопрос?

- Изменится ли задача, если я напишу её вот так: «Большой кенгуру пропрыгал 24 м вперед и 2 прыжка по 9 метров назад. Какое расстояние преодолел кенгуру?»

- Какая часть задачи изменилась? Изменился ли вопрос?

- Измените условие задачи, на примере того, как я изменила.

- Ученики могут предложить следующую задачу: «Большой кенгуру сделал три прыжка по 8метров, а затем преодолел путь в обратную сторону 18метров. Какое расстояние преодолел кенгуру?»

На этапе формирования умений-копий необходимо ввести понятие «преобразование», объяснив, что это деятельность по изменению вопроса, условия или вопроса и условия.

З этап: формирование продуктивных умений или умений-знаний.

Цель: формирование умений самостоятельно преобразовывать задачи.

На третьем этапе учитель дает детям задачу, они ее решают, преобразовывают решенную задачу и затем решают преобразованную задачу.

Например, дана задача (стр. 59 № 6 (а))

- Прочитай задачу: « В двух салонах автобуса находилось по 9 пассажиров в каждом. Сколько пассажиров оказалось в автобусе после остановки, если 4 человека вышли, а 7 вошли?»

- О чем говориться в задаче?

- Что нам известно?

- Какой вопрос ставится в задаче?

- Можем ли мы сразу на него ответить?

- Что нам нужно найти сначала?

- Составьте краткую запись.

- Запишите решение задачи.

2 \* 9 = 18 (п) в автобусе было

18 – 4 + 7 = 21 (п) стало

- Измените условие задачи так, чтобы она решалась меньшим количеством действий.

= Ученики могут изменить так: «В автобусе находилось 18 человек. Сколько пассажиров стало в автобусе после остановки, если 4 человека вышли, а 7 вошли?»

- Проверим, правильно ли вы выполнили задание. Решите данную задачу

18 – 4 + 7 = 21 (п) стало

- Как еще можно изменить условие задачи, чтобы она решалась меньшим количеством действий?

- Ученики могут изменить так: «В автобусе находилось 18 человек. Сколько пассажиров стало в автобусе после остановки, если пассажиров стало на 3 человека больше?» и т.д.

- Проверим, правильно ли вы выполнили задание. Решите данную задачу

18 + 3 = 21 (п)

2. Дана задача: «В магазин привезли 4 ящика огурцов по 20 кг в каждом. Сколько всего огурцов привезли?»

- Измени задачу так, чтобы она решалась в два действия.

- Ученики могут предложить следующие задачи: «В магазин привезли 4 ящика огурцов по 20кг в каждом и 2 ящика по 15кг. Сколько всего огурцов привезли?». «В магазин привезли 4 ящика огурцов по 20кг в каждом. Продали 15кг сколько огурцов осталось?» и т.д.

3. Дана задача: «В детский сад привезли 47кг яблок. Это на 15кг больше, чем апельсинов. Сколько килограммов свежих фруктов привезли?»

- О чем говориться в задаче?

- Что нам известно?

- Какой вопрос ставится в задаче?

- Можем ли мы сразу на него ответить?

- Что нам нужно найти сначала?

- Составим краткую запись:

Ябл. \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ап. \_\_\_\_\_\_

- Запишите решение задачи.

- Преобразуем условие задачи. Давайте воспользуемся краткой записью. Что мы можем в ней изменить? Давайте это сделаем.

Например:

а) Ябл. \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ап. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) Ябл. \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ап. \_\_\_\_\_\_

Бан. \_\_\_

- Сформулируем текст задач на основе сделанных нами кратких записей.

- Решите задачи.

При обучении детей преобразованию задач, большое значение имеет краткая запись, так как детям удобнее увидеть связи между числовыми данными именно на краткой записи, то и изменить их так же удобнее на этой же краткой записи.

Приложения 11

Результаты проведения контрольного эксперимента

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Выполнили данное задание |
| Задание №1 | 100 % |
| Задание №2 | 100 % |
| Задание №3 | 78 % |
| Задание №4 | 94 % |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровни | Кол-во набранных баллов |  |
| Кол-во детей | % соотношение |
| Высокий | 8-10 | 14 | 78 |
| Средний | 5-7 | 3 | 16 |
| Низкий | 1-4 | 1 | 6 |
| Всего |  | 18 | 100 |



Приложение 12

Сравнительный анализ стартовой и итоговой контрольных работ педагогического эксперимента

