Министерство народного образования
Республики Узбекистан

Навоийский государственный
педагогический институт.

Кафедра МНО

Выпускная квалификационная работа

на тему:
Методика преобразования прямых задач в обратные на уроке математики в начальных классах.

студентки выпускного курса
факультета «Педагогика»
Газизовой Альфии Талгатовны
(бакалавр по направлению В 5141600 – начальное образование и спортивно-воспитательная работа)

Научный руководитель:
старший преподаватель
кафедры общей
математики
Музаффарова Л. Н.

Содержание

Введение

Глава 1. **Научно – теоретическое обоснование решение и преобразования прямых задач в обратные на уроках математики в 4 классе начальной школы.**

1.1. **Формирование понятий прямых и обратных задач на уроках математики.**

1.2. **Способы решения и преобразования прямых задач в обратные на уроках математики в 4 классе.**

Глава 2. **Система работы над текстовыми задачами на уроках математики в 4 классе.**

2. 1. **Система уроков изучения приёмов преобразования текстовых прямых задач в обратные.**

2. 2. **Анализ экспериментального исследования.**

Выводы

Заключение

Список используемой литературы

Введение

Повышение качества подготовки учительских кадров требует пересмотра как содержания, так и организации обучения нас, студентов.

Работа в этом направлении может быть успешной только в том случае, если будут чётко сформулированы те результаты, на достижение которых направлен весь процесс обучения и воспитания будущих учителей.

Планируемые результаты должны прежде всего обеспечить готовность будущего учителя к практической деятельности, которая определяется сформированностью профессиональных умений, в том числе методических умений.

Обычно результаты обучения формируются на языке **«знать»** и **«уметь»** и находят своё отражение в перечнях знаний и умений по каждому учебному предмету.

Составление таких перечней в методическом курсе – довольно сложная задача, так как методическая подготовка определяется не только специфическими для данного учебного предмета знаниями и умениями, но и тесно связана с дидактической, психологической и математической подготовкой будущего специалиста. Поэтому в любом методическом курсе должны ставится две задачи.

Первая - это вооружение дидактических умений, связанных с планированием, проведением и анализом урока.

Вторая - это вооружение будущих учителей методическими приёмами, которые позволят им управлять деятельностью учащихся при изучении конкретных вопросов содержания.

Качество методической подготовки существенно зависит от того, насколько согласованно решаются эти две задачи. Чем лучше учитель осознаёт взаимосвязь конкретных методических приёмов с воспитательным, образовательным и развивающим аспектами обучения, тем выше уровень его методической подготовки, тем шире его возможности в осуществлении творческой методической деятельности.

При составлении перечней частнометодических знаний и умений необходимо в первую очередь, предусмотреть готовность будущих учителей к работе по действующим школьным программам.

Готовность учителя начальных классов к обучению младших школьников решению и преобразование прямых задач в обратные предполагает сформированностью следующих умений:

1) на основе анализа текста задачи выделить те знания, умения и навыки, которые необходимы учащимся для её решения и в соответствии с результатами анализа организовать подготовительную работу к решению к преобразованию задач;

2) самостоятельно преобразовать один вид задачи в другой (простую в составную и наоборот, прямую в обратную, задачу на

увеличение числа на несколько единиц, задачу на нахождение четвёртого пропорционального в задачу на пропорциональное деление и т. д.) и использовать тексты задач для формирования у учащихся умения проводить анализ её текста и обосновывать выбор арифметических действий для решения задачи;

3) самостоятельно решить любую задачу из учебника математики для начальных классов всеми возможными арифметическими способами и оформить запись её решения в соответствии с требованиями, предъявленными к оформлению решения задач в начальных классах;

4) организовать работу учащихся, связанную с первичным анализом текста задачи;

5) предвидеть и учить в последующей работе ошибочный выбор учеником пути решения задачи;

6) организовать фронтальную работу, связанную с поиском пути решения задачи, выбрав для этой цели наиболее эффективный способ разбора и различные методические приёмы;

7) организовать работу над задачей после её решения, используя для этой цели приёмы преобразования и сравнения;

8) организовать дифференциальную работу над задачей, используя для этой цели различные виды дифференцированных заданий;

9) проконтролировать правильность самостоятельно решённой учащимися задачи, используя для этой цели различные методические приёмы (наличие образца решения, решение аналогичной задачи, фронтальную беседу, анализ выражений, составленных по условию задачи и т. д.);

10) определить причины ошибок, допущенных учащимися при самостоятельном решении задачи, организовать соответствующую работу по их разъяснению и устранению.

Одним из условий, позволяющих обеспечить действенность и практическую значимость данного перечня, является доведение его до нашего сведения. Будущий учитель должен осознавать, какими знаниями и умениями ему необходимо владеть, чтобы обеспечить высокое качество учебного процесса.

Структура выпускной квалификационной работы состоит из введения, двух глав, вывода, заключения и списка используемой литературы.

В первой главе нашей выпускной квалификационной работы «**Научно – теоретическое обоснование решения и преобразование прямых задач в обратные на уроках математики в 4 классе начальной школы»** формируются понятия, объём и содержание преобразования прямых и обратных задач на уроках математики в начальной школе, а также раскрываются способы их решения.

Во второй главе нашего исследования «**Система работы над текстовыми задачами на уроках математики в 4 классе»** представлена система работы над текстовыми задачами, рассматриваемых на уроках математики в 4 классе начальной школы. Данная глава рассматривает приемы преобразования текстовых прямых задач в обратные в системе уроков математики и проводит анализ экспериментального исследования.

Цель исследования состояла в том, что, используя текстовые задачи, как один из видов упражнений; обеспечить лучшее усвоение понятий таких задач, как прямые и обратные, научить учащихся применять приобретённые теоретические знания на практике.

В основу исследования положена следующая **гипотеза**: формирование общих умений, необходимых для преобразования прямых задач в обратные на уроках математики в начальных классах.

Цель и гипотеза выпускной квалификационной работы предопределили решение следующих задач:

- дать научно – теоретическое обоснование исследуемой проблемы;
- разработать эффективную систему подготовительных упражнений к преобразованию прямых задач в обратные.

Научная новизна выпускной квалификационной работы заключается в том, что в исследовании впервые рассмотрено обучение составлению прямых и обратных задач и их решение.

Практическая значимость исследования состоит в том, что предлагаемая система подготовительных упражнений преобразования прямых задач в обратные находят применение в школьной практике на уроках математики. **Методологической основой** нашего исследования является концептуальное положение дидактической системы академика Занкова Л. В, труды ведущих учёных: Бикбаевой Н. У, Моро М. И. Изучены труды педагогов практиков Костриковой Н. А, Толибовой Т. В. о проблемах взаимосвязи и взаимовлияниях приёмов и методов обучения.

Предложенная в выпускной квалификационной работе методическая система уроков может быть использована на практике, так как они прошли проверку в естественных условиях на уроках математики.

Апробация выпускной квалификационной работы была проведена в школе № 18 города Навои, а также в виде защиты курсовой работы; в виде докладов на научно-практической конференции НавГПИ; статьи в научно-методическом журнале «Педагогик махорат» БухГУ.

Глава 1. **Научно – теоретическое обоснование решения и преобразование прямых задач в обратные на уроках математики в 4 классе начальной школы.**

Наша учебная деятельность по овладению умениями, которые были высказаны во введении нашего исследования, организуется с помощью методических задач.

Обоснуем значимость умений, названных в перечне (см. **Введение**), и приведём примеры конкретных методических задач, в процессе решения которых приобретается опыт практической деятельности.

В основе формирования первого из названных умений лежит разъяснение тех функций, которые выполняют текстовые задачи в процессе обучения начальной математике. Надо сказать, что эти сведения обычно не доводятся до уровня умений и мы не приобретаем в процессе обучения необходимого опыта деятельности. Знания о функциях прямых в обратных задачах в процессе обучения носят формальный характер и не реализуются учителем осознанно в практической работе. Недостаточное внимание уделяется и таким понятиям, как «знание», «умение» и «навык», которыми учитель постоянно оперирует, осуществляя методическую деятельность.

Анализ же каждой задачи с точки зрения этих понятий позволит будущему учителю осознать взаимосвязь между решением задач и другими вопросами курса математики для построений уроков.

Для формирования данного умения можно использовать методические задачи вида «Назовите знания, умения и навыки, необходимые учащимся для решения следующей задачи:

«Скорость машины 60 км/ч, скорость велосипедиста в 5 раз меньше. Велосипедист проехал расстояние от своего села до железнодорожной станции за 2 ч. За сколько минут можно проехать это расстояние на машине?»[1]

Подберите виды заданий и упражнений, которые целесообразно включить в подготовительную работу к решению данной задачи».

Выделив, например, знания (зависимость между скоростью, временем и расстоянием, понятие «меньше в», соотношение между (часом и минутой), умения (уменьшить число в несколько раз, делить двузначное число на однозначное, значение величины, данное в одних единицах, выражать в других единицах), навыки (табличное умножение и деление), студент подбирает соответствующие упражнения приобретая в

---

[1] ***Бикбаева Н.У., Янгабаева Е. Математика 3. Т.: «Укитувчи», 2004***

процессе этой работы не только частнометодические умения, связаннее в данном случае с обучением решению прямых в обратные задачи, но и дидактические, которые связаны с построением урока.

В процессе решения методической задачи формируются как частнометодические умения (преобразование задач, их сравнение), так и дидактические. Каждый вариант анализируется с точки зрения поставленной цели, его развивающего и воспитательного значения, доступности, активизации познавательной деятельности учащихся, взаимосвязи работы на уроке и дома, формирования умения самостоятельно работать с точки зрения особенностей внимания, памяти и мышления младших школьников. В процессе решения прямых задач в обратные студенты и будущее учителя осознают роль дидактических и психологических знаний в организации своей методической деятельности, приобретают опыт планирования работы учащихся на уроке и дома.

Особого внимания требует формирование у будущих учителей таких умений, как «умение выбирать наиболее эффективный и доступный учащимся способ проверки решения задачи» и «умение организовать работу над задачей после её решения, используя приёмы преобразования и сравнения».

Методическая подготовка будущего учителя к организации этой работы находится на очень низком уровне.

Для каждого преподавателя представляет интерес проверка результатов проведённой работы по подготовке студентов к обучению младших школьников решению задач. Для этой цели можно воспользоваться методикой, суть которой заключается в следующем.

Нам предлагается перечень знаний (выборочно), обеспечивающих их готовность к обучению школьников решению задач. На пример, в перечень можно включить вопросы: знают ли студенты:

1) приёмы первичного анализа текста задачи;
2) способы разбора задачи и приёмы, которые можно использовать на данном этапе работы;
3) способы проверки решения задачи и формы записи её решения;
4) приёмы организации деятельности учащихся на уроке, которые можно использовать при обучении их решению задач различными арифметическими способами.

Текстовые прямые задачи в курсе математики начальной школы занимают большое место. С одной стороны, они нужны нам для того, чтобы сформулировать у учащихся умение решать задачи, с другой – они могут быть использованы для формирования математических понятий и их свойств, для мотивации введения новых знаний.

Однако эффективное использование прямых задач возможно, на наш взгляд лишь в том случае, когда мы, во-первых, можем чётко определить конкретную цель работы с каждой задачей на уроке и, во-вторых, суметь организовать эту работу на уроке в строгом соответствии с поставленной целью.

Наблюдая за работой учителей на уроках математики в начальной школе, мы заметили, что во многих случаях работа с задачей на уроке строится однотипно и направлена главным образом на достижение практической цели: решить задачу, то есть получить ответ на вопрос задачи:

Включая задачу в урок, мы можем определить весьма разнообразные цели Они либо являются конкретизацией общей обучающей цели – формирования умения решать задачи, либо вытекают из таких общих целей, как формирование какого-либо математического понятия и умения. И в зависимости от той или иной конкретной цели выбираются методические приёмы работы с задачей.

В данной работе мы хотим обратить внимание на важность отбора методики работы с задачей в строгом соответствии с конкретной целью и включения в урок, показать на примерах возможные варианты постановки цели работы с задачей и зависимость организации деятельности учащихся от этой цели.

Прежде всего остановимся на выборе конкретной цели включения той или иной задачи в урок.

Этот выбор может осуществляться двумя взаимосвязанными путями: 1) от общей цели урока к выбору задачи и к конкретной цели работы с ней на уроке;

2) от конкретной задачи к цели, для достижения которой эту задачу можно включить в урок.

Остановимся на втором пути.

Возьмём задачу: *«В рулоне было 450 м ткани. Одном покупателю продали 120 м, а другому на 4 м меньше, чем первому покупателю. Сколько метров ткани осталось в куске?»*[1].

Проанализируем её и выясним:

- какие математические понятия, отношения, связи; числовые данные содержатся в задаче;
- какие приёмы первичного анализа возможны в процессе её решения, какие виды моделей в частности могут быть полезны;
- какие возможны приёмы поиска плана решения, виды

---

[1] ***Бикбаева Н.У., Янгабаева Е. Математика 3. Т.: «Укитувчи», 2004***

записи решения;

- допускает ли эта задача различные методы и способы решения, какие;
- какие целесообразные виды проверки, варианты дополнительной работы с задачей;
- какое место в курсе математики занимает урок, в который предполагается включить данную задачу.

Из текста задачи видно, что в ней имеется понятие длины – в метрах. Ситуация задачи имеет структуру, определяемую словами было, продали, осталось, где неизвестно числовое значение последнего.

Поиск плана решения задачи может быть проведён как от вопроса к данным, так и от данных к вопросу. Также к данной задаче можно легко составить обратные задачи.

Работа с задачей на уроке может проводиться с одной из следующих целей:

1) закрепить умение измерять длину в метрах;
2) научить составлять краткие записи к задачам данного вида;
3) закреплять умение составлять краткую запись для поиска плана решения задачи;
4) учить использовать краткую запись для поиска плана решения задачи;
5) учить находить разные арифметические способы решения по чертежу;
6) учить строить чертёж к задаче;
7) учить решать задачи практически;
8) учить находить другие арифметические способы решения задачи с помощью представления жизненной ситуации;
9) учить проводить разбор задачи от вопроса к данным (от данных к вопросу).
10) Учить записывать решение задачи в виде выражения;
11) учить проверять решение задачи одним из приёмов.

Рассмотрим одну из целей работы над задачей Это учить проводить разбор задачи от вопроса к данным или от данных к вопросу.

Мы уже выяснили, что всего было 450 м ткани, одному покупателю продали 120 м, другому на 4 м меньше, чем первому покупателю. Неизвестно сколько осталось Давайте её прорешаем от данных к вопросу.

Было – 450 м

I *покупатель – 120 м*

II *покупатель* - *? на 4 м <, чем*

Осталось - *? м*

1) 120 – 4 = 116 (м) – II покупатель

2) 120 + 116 = 236 (м) – I и II покупатели

3) 450 – 236 = 214 (м) – осталось.

Ответ: 214 метра ткани осталось в рулоне.

А теперь к этой же прямой задаче составим обратную.

Осталось – 214 м.

I *покупатель – 120 м.*

II *покупатель - ? на 4 м <, чем*

Было - ?

1) 120 – 4 = 116 (м) – II п

2) 116 + 120 = 236 (м) – I и II п

3) 236 + 214 = 450 (м) – было.

Ответ: 450 м ткани было в рулоне.

Прямые и обратные задачи на уроке математики в начальных классах могут быть использованы для самых разных целей:

для подготовки к введению новых понятий (в частности арифметических действий);

для ознакомления с новыми понятиями, для углубления и расширения формируемых математических знаний и умений;

для формирования вычислительных навыков; для обучения вычислительных навыков;

для обучения методам и приёмам решения задач на разных этапах этого обучения и для многих иных целей.

Очевидно, что и методика работы с задачей на уроке должна определяться прежде всего тем, с какой целью эта задача включена в урок.

Цель нашей работы - помочь в будущем учителям в выборе форм и содержания работы с задачами на уроке наиболее соответствующими целями данного урока. Мы постараемся описать все возможные виды работы с задачами на уроке математики, которые нам удалось выделить и которые хоть чем-то отличаются друг от друга. При этом мы не оставили цель, дать строгую классификацию этих видов, расположить их по степени значимости, добиться единообразия в характере их описания.

Главное – представить все многообразие возможных ситуаций с задачами на уроке, дав тем самым право и возможность выбирать.

1.1. Формирование понятий прямых и обратных задач на уроках математики.

Наиболее распространённый вид работы с задачами на уроке – *это решение задач.*

Решение задач на уроке может отличаться формой организации деятельности, характером и степенью руководства процессом решения, содержанием решаемых задач, способом оформления решения.

Назовём несколько вариантов организации и содержания решения задач на уроке:

1. Фронтальное (коллективное) решение задач под руководством учителя.
2. Фронтальное (коллективное) решение и задачи под руководством учащихся.
3. Самостоятельное решение задачи учащимися.

Остановимся конкретно на том, что непосредственно связанно с нашей темой, а это самостоятельное решение задачи учащимися.

Самостоятельное решение – один из наиболее распространённых видов работы с задачами на разные цели: на формирование умения решать задачи с помощью определённых средств, приёмов и методов; проводить проверку и самопроверку, оценку и самооценку; Использовать при решении задач свойства действий, вычислительные примеры.

В зависимости от содержания решаемых задач можно выделить следующие *виды решения* задач:

1. Решение задач с лишними данными.
2. Решение задач с недостающими данными.
3. Решение задач определённого вида при разных классификациях видов (по математической основе; задачи на нахождение суммы остатка; на нахождение четвёртого пропорционального и т. п.; по фабуле: на движение, на куплю – продажу и т. п.)
4. Решение нестандартных задач разных видов (логических, комбинаторных, на смекалку).

Другой вид работы – **выполнение части решения** – формирование у учащихся умения выполнять определённый этап решения, обучение общим приёмам решения, формирование представлений учащихся об арифметических действиях.

Приведём примеры заданий, которые определяют этот вид работы на уроке.

Сделайте рисунок (чертёж) к задаче. Само построение рисунка (чертежа) может проводиться под руководством учителя, под руководством учащихся или самостоятельно; при частичном руководстве учителя или учащихся).

Прочитайте задачу. Представьте то, о чём говорится в задаче, так, чтобы её легче было решить.

Расскажите, что вы представили.

Пользуясь схемой разбора задачи от вопроса к данным, составьте план решения данной задачи. Известно, что данная задача решается так.....

(даётся запись арифметического решения по действиям) Запишите это же решение в виде выражения, найдите его значение и ответьте на вопрос задачи.

Проверьте, правильно ли решена эта задача, определив смысл каждого действия (решив задачу другим способом, решив задачу графически, с помощью кружков и т. п.).

Цели **дополнительной работы** над решённой задачей могут быть самые различные: формирование у учащихся смысла арифметических действий; обучение умениям находить другие способы решения, решать задачи разными методами, проводить анализ содержания задачи определённого вида, обучение умею обосновывать правильность решения задачи.

Назовём виды дополнительной работы с решённой задачей:

1. Изменение условия задачи так, чтобы задача решалась другим действием.
2. Постановка нового вопроса к уже решённой задаче, постановка всех вопросов, ответы на которые ещё можно найти по данному условию.
3. Сравнение содержания данной задачи и её решения с содержанием и решением другой задачи.
4. Решение задачи другим способом или с помощью других средств – другим методом: графическим, алгебраическим и др.
5. Изменение числовых данных задачи так, чтобы появился новый способ решения или, наоборот, чтобы один из способов решения стал невозможен.
6. Исследование решения.
7. Обоснование правильности решения (проверка решения задачи любым из известных приёмов).

Следующие виды работы с задачами не включают в себя явное и полное решение задачи. Основным содержанием большинства этих видов работы являются **сравнение, сопоставление, анализ,** а потому выполнение их способствует развитию мышления учащихся, повышает интерес к математике, в частности к решению задач, позволяет нам целенаправленнее формировать компоненты общего умения решать задачи. К сожалению, именно эти виды работы реже использовались на практике. Причина заключается в том, что в методике обучения математике в начальных классах до сих пор ещё наблюдается отождествление выражений «методика обучения преобразование прямых задач в обратные», «методика использования текстовых задач в обучении математике», «методика решения текстовых задач», от чего не гласно считается, что если есть задача, то он прежде всего должна быть решена, ну а потом уже, если останется время, можно ещё какое-нибудь задание выполнить. Такая постановка исключает проблему соответствия характера работы с задачей на уроке и цели включения этой задачи в урок.

Охарактеризуем указанные виды работы:

1. Установление соответствия между содержанием задачи и схематическим рисунком (чертежом, таблицей, какой – либо иной формой краткой записи) и, наоборот, между рисунком (чертежом и т. д.) и содержанием задачи.
2. Выбор среди данных задач (среди задач на данной странице учебника, задач записанных на доске, карточке, и т. п.) той, которая соответствует данному рисунку (чертежу, таблице, краткой записи).
3. Выбор среди нескольких данных рисунков (чертежей, таблиц, кратких записей) того, который соответствует данной задаче.
4. Нахождение ошибок в донном рисунке, чертеже, таблице и т. п., построенных к данной задаче).

Цель видов работы 1, 2, 3, 4 – формирование умения пользоваться различными моделями задачи для поиска её решения, так как обоснование соответствия содержания задачи рисунку, чертежу, таблице и т. д. является обязательной операцией при решении задачи с помощью этих моделей.

5. Выбор среди данных задач (задачи на данной странице или страницах учебника) задач данного вида (таких же, какие решали сегодня на уроке, или задач, которые решаются так же, как только, что решённая).
6. Классификация простых задач по действиям, с помощью которых они могут быть решены.
7. Выбор задач, ответ на вопрос которых может быть найден заданной последовательностью действий.

В число предлагаемых задач целесообразно включать задачи, допускающие несколько способов решения, доступных детям. Тогда на уроке может возникнуть дискуссия о том, правильно ли отнесена задача к заданной последовательности. В результате дети устно обоснуют несколько способов решения.

8. Выбор задач, при решении которых необходимо (или можно) применить данные вычислительные приёмы.
9. Выбор задач, с помощью которых можно научиться тому или иному приёму решения (графическому, табличному, алгебраическому, арифметическому).
10. Определение числа арифметических способов, которыми может быть решена данная задача.

Эта работа очень помогает закрепить общее умение решать задачи, находить различные способы решения.

11. Обнаружение ошибок в решении задачи.
12. Определение смысла выражений, составленных из чисел, имеющихся в тексте (причём целесообразно составлять всевозможные выражения, в том числе и не имеющие смысла

в рамках данной задачи).

Цель такой работы – обучение анализу решения и содержания задачи, умению проверять решение задачи; формирование понимания смысла действий и т. п.

13. Решение вспомогательной задачи или цепочки таких задач перед решением трудной для детей задачи.

Этот вид работы способствует формированию умения решать задачи при ознакомлении с новым видом задач, при тренировке в решении задач, он заменяет скучное и утомительное коллективное решение с подборным разбором, даёт возможность учащимся самостоятельно найти способ решения незнакомой задачи.

14. Исключение из текста задачи лишних данных, лишних условий
15. Дополнение содержания задачи недостающими для решения данными или отношениями.
16. Выбор на странице тех задач, которые ученик может решить устно (знает как решить).

Основная цель этого вида работы – закрепление, умение решать задачи, осознание смысла действий.

Реализовать разнообразные функции задач поможет и выполнение такого известного вида работы с задачами как составление задач самими учащимися.

Само составление задач тоже может осуществляться в разных видах работы, с разной степенью полноты. Это:

1) дополнение задачи недостающими данными;
2) постановка вопроса к данному условию;
3) постановка задачи по краткой записи, рисунку, чертежу, числовым данным и т. п.;
4) составление задачи, аналогичной данной по способу решений (те же действия, в том же порядке), по сюжету; с такими же числовыми данными, но с другим решением, аналогичной данной по количеству действий, по величинам, о которых идёт речь в задаче;
5) дополнение условия задачи сведениями, меняющими способ решения, но не меняющими результат решения;
6) составление задачи по данной записи решения, по уравнению;
7) составление и решение задачи, обратной данной;
8) устное сочинение «О чём может рассказать данное математическое выражение?»

Перечисленные виды работы учителя – практики могут дополнить.

Нам же хотелось ещё раз обратить внимание на многообразие видов и форм работы с задачей на уроке, использованием которых сделает встречу учеников с задачами на уроке. Вид и форма организации деятельности детей с помощью задач полностью зависит от цели, для достижения которой задача включена в урок.

При рассмотрении прямых задач нового вида, как и прежде, используются различные виды наглядности: иллюстрация с помощью предметов, рисунка, чертежа, схемы, краткой записи задачи помогающей преобразованию в обратные задачи.

Новым в этом отношении будет использование схематического чертежа и записи задачи в табличной форме, особенно полезная при решении задач, её иллюстрирование должны рассматриваться как примеры, призванные обеспечить решение. Чаще всего они составляются учителем при активном участии детей или детьми под руководством учителя. Требовать выполнения краткой записи или чертежа при решении задач дома или во время проверочных работ не стоит.

При решении и преобразования прямых задач в обратные, раскрывающие взаимосвязь между величинами, важную роль играет приём составления и решения взаимно обратных задач позволяет на примере одной задачи, преобразуя её, всесторонне рассмотреть существующую между величинами взаимосвязь, что помогает сознательному и прочному усвоению этого важного вопроса.

Прямые задачи в различных комбинациях друг с другом полезно включать в устные упражнения почти на каждом уроке.

В 4 классе продолжается работа по формированию умения решать как прямые, так и обратные текстовые арифметические задачи. Учащиеся 4 классов умеют анализировать задачу, выделяя данные и искомое, устанавливать соответствующие связи, на основе которых собирают арифметические действия, выполнять решения и проверять его, умеют по-разному оформлять решение. Это позволяет в большей мере, чем прежде, привлекать детей к самостоятельному решению, не только задач знакомой структуры, но и новой, а, следовательно, и закреплять это общее умение. С начала учебного года в этих целях можно использовать известную памятку «Как решать задачу». За предшествующие три года обучения дети, кроме – того, научились решать простые задачи различных видов, а также составные задачи в 2 – 3 действиях. Для закрепления умения решать эти задачи, их надо предлагать в течении года для самостоятельного решения устно или с записью. При этом для развития учащихся весьма полезны упражнения творческого характера: составление задач учащимися и их решение, сравнение задач, сравнение решений задач и тому подобное. Включая такие упражнения, важно соблюдать дифференцированный поход, учитывая разную степень готовности учащихся к их выполнению.

В 4 классе вводятся новые виды прямых (простых) и обратных (состав) задач. В методике работы по решению каждой из них предусматриваются, как и раннее определённые этапы. Сначала идёт подготовка к введению задач нового вида, которая сводится к выполнению специальных упражнений предусмотренных в учебнике или составленных учителем.

Далее идёт ознакомление с решением задач нового вида: под руководством учителя, с большей или меньшей долей самостоятельности, ученики решают задачу или несколько задач. В дальнейшем ведётся работа по совершенствованию умения решать задачи рассмотренного вида. Как правило, на этом этапе ученики решают задачи самостоятельно устно или с записью решения, при этом используют различные формы записи: отдельными действиями с пояснениями в утвердительной или вопросительной форме, а также без пояснений, в виде выражения. Здесь также эффективны различные упражнения творческого характера. Очень важно научить детей выполнять проверку решения задач новых видов и чаще пробуждать их проверять решение. Сообразуясь с целями работы, следует каждый раз подбирать соответствующую форму организации занятий: продумать, будут ли дети решать задачи индивидуально или объединяться группами (парами, тройками или по-другому).

К новым видам прямых задач относятся задачи на увеличение (уменьшение) данного числа или значения величины на несколько единиц или в несколько раз, сформированные в косвенной форме; задачи на вычисление времени; задачи, с помощью которых раскрывается связь между величинами: скоростью, временем и расстоянием.

Задачи на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц, сформулированные в косвенной форме, легко преобразовать в задачи, сформулированные в прямой форме, используя знание отношения: если первое число больше (меньше) второго на несколько единиц, то второе число меньше (больше) первого на столько же единиц.

При ознакомлении с решением задач, сформулированных в косвенной форме, можно сначала решить задачу, сформулированной в косвенной форме.

Задачи на вычисление времени трёх видов рассматривались и ранее, но их решение выполнялось подсчётом минут, часов, дней и так далее по циферблату часов или по календарю. Здесь же при решении таких задач выполняются арифметические действия – сложение или вычитание. Циферблат также можно использовать как для решения, так и для проверки решения.

С помощью решения прямы задач, включающих величины: скорость, время и расстояние, раскрывает связь между этими величинами при равномерном движении, что служит подготовкой к введению обратных задач на движение.

Здесь раскрыта методика обучения решения и преобразование прямых и обратных задач новой математической структуры. Однако в программе по математике нет ограничений в отношении подбора задач, поэтому учитель может по своему усмотрению включать задачи и другой математической структуры.

Вместе с тем, надо учитывать основные требования программы в отношении уровня умений решать текстовые арифметические задачи учащимися, оканчивающими начальную школу: они должны приобрести твёрдые умения решать и преобразовывать прямые арифметические задачи на все действия в обратные, а также должны уметь решать не сложные составные задачи 2 – 3 действия.

В общей системе обучения математике решение задач является одним из видов эффективных упражнений.

Решение задач имеет чрезвычайно важное значение, прежде всего **для формирования у детей полноценных математических понятий, для усвоения ими теоретических знаний** определяемых программой.

Так, если мы хотим сформировать у школьников правильное понятие о сложении, необходимом чтобы дети решили достаточное количество прямых задач на похожие суммы, практически выполняя каждый раз операцию объединения множеств. Например, предлагается задача: *«У девочки было 4 цветных карандаша и 2 простых. Сколько всего карандашей было у девочки?»*[1]. В соответствии с условием задачи детей раскладывают, например, 4 палочки, затем придвигают ещё 2 палочки к 4 и считают сколько всего палочек. Далее выясняется, что для решения задачи надо к 4 прибавить 2, получится 6. Выполняя многократно подобные упражнения, дети постепенно будут овладевать понятием о действии сложения. Решая, например, задачи на нахождение неизвестного компонента действий (нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого и т. п.), дети усваивают связь между компонентами арифметических действий.

Таким образом, задачи являются тем конкретным материалом с помощью которого формируются у детей новые знания и закрепляются в процессе применения уже имеющиеся знания.

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, ремонта квартиры, вычислить в какое время надо выйти, чтобы не опоздать на поезд.

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 них начал материалистического мировоззрения.**

---

[1]*Ахмедов М., Ибрагимов Р., Абдурахманова Н., Жумаев М. Математика 1. Т.: «Узинконцентр», 2003*

Решая задачи, ученик убеждается, что многие математические понятия (число, арифметические действия и др.) имеют корни в реальной жизни, в практике людей.

Через решение задач дети знакомятся с важными в познавательном воспитательном отношении фактами. Так, содержание многих задач, решаемых в начальных классах, отражает труд детей и взрослых, достижение нашей страны в области народного хозяйства, техники, науки, культуры.

Сам процесс решения задач при определённой методике оказывает положительное влияние на умственное развитие школьников, поскольку он требует выполнения умственных операций: анализа и синтеза, конкретизации и абстрагирования, сравнения, обобщения. Так, при решении любой задачи ученик выполняет анализ: отделяет вопрос от условия, выделяет данные и искомые числа; намечая план решения он выполняет синтез, пользуясь при этом конкретизацией (мысленно «рисует» условие задачи), а затем абстрагированием (отвлекаясь от конкретной ситуации, выбирает арифметическое действие); в результате многократного решения задач какого – либо вида ученики обобщает знание связей между данными и искомыми в задачах этого вида, в результате чего обобщается способ решения задач этого вида.

Прямые задачи в системе обучения математике играют чрезвычайно важную роль. С помощью решения прямых задач формируется одно из центральных понятий начального курса математики – понятие об арифметических действиях и ряд других понятий. Умение решать прямые задачи являются подготовительной ступенью овладения учащимися умением решать составные задачи, так как решение составной задачи сводится к решению ряда простых задач. При решении прямых задач происходит первое знакомство с задачей и её составными частями. В связи с решением прямых задач дети овладевают основными приёмами работы над задачей, поэтому учителю очень важно знать как вести работу над прямыми задачами каждого вида.

Простые задачи можно разделить на группы в соответствии с тем арифметическими действиями, которыми они решаются. Однако в методическом отношении удобнее другая классификация деления задач на группы в зависимости от тех понятий, которые формируются при их решении.

Можно выделить три такие группы. Охарактеризуем каждую из них.

К первой группе относятся простые задачи, при решении которых дети усваивают конкретный смысл каждого из арифметических действий, т. е. дети усваивают, какое арифметическое действие соответствует той или иной операции над множествами.

В этой группе пять задач:

1) Нахождение суммы двух чисел.

Девочка вымыла 3 глубокие тарелки и 2 мелкие. Сколько всего тарелок вымыла девочка?[1]

2) Нахождение остатка.

Учащиеся сделали 6 скворечников. Два скворечника они повесили на дерево. Сколько скворечников им осталось повесить?[2]

3) Нахождение суммы одинаковых слагаемых (произведения).

В живом уголке жили кролики в трёх клетках, по 2 кролика в каждой. Сколько всего кроликов в живом уголке?[3]

4) Деление на равные части.

Два отряда ребят пропололи 8 грядок, каждое поровну. Сколько грядок пропололи ребята каждого отряда?[4]

1.2 Способы решения и преобразование прямых задач в обратные на уроках математики в 4 классе.

В 4 классе продолжается формирование умений решать прямые задачи. При разборе прямых задач следует учить детей вести рассуждение как от вопроса к данным, так и от данных к вопросу. При этом важно приучать их постоянно контролировать себя вопросами «Что можно узнать по этим данным?» и «Нужно ли это для ответа на вопрос задачи?» или «Что надо знать для ответа на вопрос задачи ?» или «Что надо знать для ответа на вопрос ?» и «можно ли это узнать по имеющимся в задаче данным?» самым важным в работе над прямыми задачами остаётся обучение детей умению наметить план решения прежде, чем приступить к выполнению каких бы то ни было действий над числами.

В выпускной квалификационной работе мы попытаемся описать все известные нам приёмы (средства). Пользуясь этими приёмами, учитель при подготовке к уроку мажет самостоятельно найти несколько оригинальных способов решения задачи. Применяя эти приёмы в классе при руководстве коллективным решением задачи, он может подвести учащихся к отыскиванию другого способа решения, если это необходимо для достижения целей урока. Наконец, овладев этими приёмами, учитель сможет организовать специальное обучение им учащихся.

Пользуясь этими же приёмами, преподаватели методики преподавания математики колледжей и факультетов начальных классов

---

[1] ***Ахмедов М., Ибрагимов Р., Абдурахманова Н., Жумаев М. Математика 1. Т.: «Узинконцентр», 2003***

[2] ***Там же.***

[3] ***Там же.***

[4] ***Там же.***

смогут научить нас находить разные способы решения прямых задач в обратные и подготовить их к использованию различных способов решения задач в обучении математике младших школьников.

Умелое использование различных способов решения преобразования прямых задач в обратные на уроках математики в начальных классах оказывает положительное влияние на развитие мышления детей, на формирование их личности. Причём ценность имеют не только рациональные способы решения, но и все другие, во-первых, потому, что для ученика более мягким и понятным может оказаться как раз не рациональный с точки зрения математика способ. Во-вторых, потому что знание того, что большинство задач допускает много разных способов решения, представляет ученику значительные возможности для самостоятельного поиска решения. Ученик при этом не будет отказываться от решения задач только потому, что он забыл только один способ решения, тем более если применит специальные приёмы.

Часть из описываемых ниже приёмов уже рассматривались в работах Р. Н. Шиковой, Я Ш. Левенберга, Н. Б. Истоминой и других авторов[1].

Это приёмы построения иной модели задачи или другой наглядной интерпретации задачи, чем та, которая была использована при решении задачи первым способом;

Использование другого способа разбора задачи при составлении плана решения, чем тот, который использовался при отыскании первого способа решения. Часть приёмов выделена: дополнение условия задачи сведениями, не влияющими на результат решения ситуации, описанной в задаче, или представление практических способов отыскания ответа на вопрос задачи; замена данной задачи другой, по результату решения которой уже можно найти ответ на вопрос данной задачи; явное выделение всех зависимостей в задаче. Возможно рассмотрение и смешанных приёмов, представляющих собой одновременное применение двух или нескольких из перечисленных выше приёмов.

Итак, мы назвали 6 приёмов, не считая смешанных. Рассмотрим суть каждого из них, скажем на конкретных приёмов возможности его применения для отыскания других способов решения.

1. Построение иной модели задачи, чем та которая была использована при решении задачи первым способом.

При решении задачи № 1 2 класса: *«На одной машине увезли 28 мешков зерна, на другой на 6 мешков больше, чем на первой, а на*

---

[1] ***Бикбаева Н.У., Янгабаева Е. Математика 2. Т.: «Укитувчи», 2004***

третьей на 4 мешка меньше, чем на второй. Сколько мешков зерна увезли на третьей машине?»[1] - ученик использовал краткую запись.

Традиционная краткая запись задачи выглядит так:

I маш. – 28 меш.

II маш. - ?, на 6 меш. больше, чем на I маш.

III маш. - ?, на 4 мен. меньше, чем на II маш.

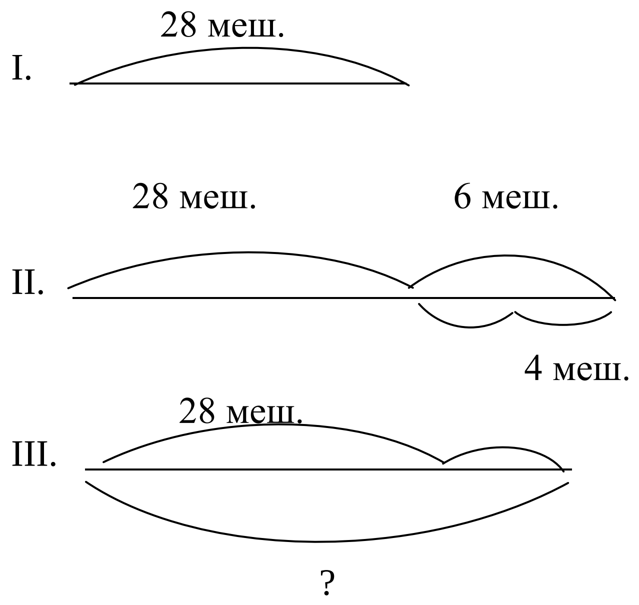
С помощью этой записи легко находится такое решение:

1) 28 + 6 = 34 – мешка привезли на II машине

2) 34 – 4 = 30 – мешков привезли на II машине

Ответ: 30 мешков.

Если мы построим чертёж к этой задаче, то легко найдём другой способ решения:



1) 6 – 4 = 2 - на 2 мешка больше привезли на III машине, чем на I.

2) 28 + 2 =30 - мешков привезли на III машине.

Ответ: 30 мешков

Рассмотрим задачу №2 2 класса: *«В районных соревнованиях принимали участие 18 пловцов из школы № 18, а из школы № 4 в 2 раза больше пловцов. Сколько всего пловцов участвовало в соревновании из двух школ?»*[2].

Традиционное решение выглядит так:

1) 18 + 18 • 2 = 54

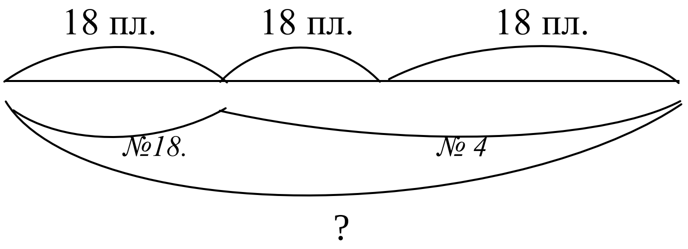
Ответ: 54 пловца.

---

[1] *Бикбаева Н.У., Янгабаева Е. Математика 2. Т.: «Укитувчи», 2004*

[2] *Бикбаева Н.У., Янгабаева Е. Математика 2. Т.: «Укитувчи», 2004*

Но если по этой задаче построить чертёж, то решение может быть найдено с помощью выполнения одного действия, так как ещё одно действие выполняется устно или же его результат просто берётся для чертежа:



1) 18 • 3 = 54

Ответ: 54 пловца.

Как видно из приведённых примеров, чертёж помогает найти другой способ решения задач, условия которых содержат отношения «больше (меньше)...», «больше (меньше) в... раз».

При решении задач, содержащих пропорциональную зависимость величин, другой способ решения зачастую помогает найти схематический рисунок.

Покажем это на примере задачи № 3 2 класса:

«В магазин привезли 12 ящиков с яблоками, по 8 кг в каждом. До обеденного перерыва было продано 9 ящиков. Сколько килограммов яблок осталось продать после обеденного перерыва?»[1]

Задача имеет традиционную структуру:

«Было 12 ящиков, по 8 кг в каждом, продали 9 ящиков, по 8 кг в каждом; требуется узнать, сколько килограммов осталось продать».

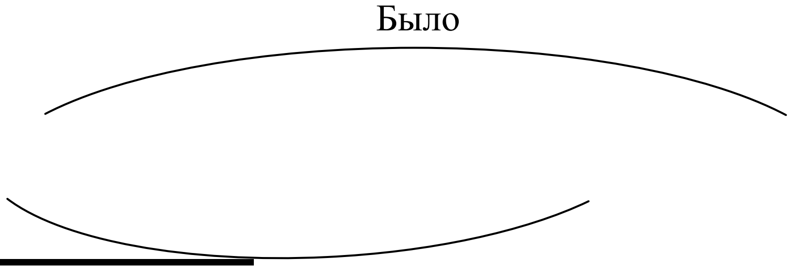
Приведенный здесь текст представляет собой словесную цель задачи. По этому тексту путём рассуждений от вопроса к данным легко находиться следующий способ решения:

1) 8 • 12 = 96 – кг яблок привезли в магазин.

2) *8 • 9 = 72 – кг яблок продали до обеденного перерыва.*

3) *96 – 72 = 24 – кг осталось продать после обеденного перерыва.*

Сделаем схематический рисунок к этой задаче, изобразим каждый ящик квадратом, получим:



---

[1] Бикбаева Н.У., Янгабаева Е. Математика 2. Т.: «Укитувчи», 2004

$\boxed{8}\ \boxed{8}\ \boxed{8}\ \boxed{8}\ \boxed{8}\ \boxed{8}\ \boxed{8}\ \boxed{8}\ \boxed{8}\ \underbrace{\boxed{8}\ \boxed{8}\ \boxed{8}}_{?}$

продали

По рисунку видно, что после обеда осталось продать 3 ящика яблок, по 8 кг в каждом, где 3 = 12 – 9. Отсюда арифметическое решение данной задачи такое:

1) 12 – 9 = 3 - ящика осталось продать после обеденного перерыва.

2) 8 • 3 = 24 – кг осталось продать после обеденного перерыва.

Ответ: 24 кг.

При решении некоторых задач хорошим подспорьем в отыскании других способов решения является табличная форма краткой записи и поиск плана решения по таблице. Покажем это на примере.

Задача № 4: *«Утром ушли в море 20 маленьких и 8 больших рыбачьих лодок. 6 лодок вернулись. Сколько лодок с рыбаками должно ещё вернуться?»*[1].

В обычной форме краткая запись этой задачи выглядит так:

Ушли – 20 л и 8 л
Вернулись – 6 л
Осталось вернуться - ?

По этой записи легко составляется выражение:

(20 + 8) – 6 (I способ), значение которого, правда, может быть вычислено по- разному.

Составим теперь таблицу и занесём в неё содержание задачи.

	Ушли	Вернулись	Должны вернуться
Большие лодки	20	6	?
Маленькие лодки	8	-	8
Всего	?	6	?

Для этого читаем задачу по частям, занося содержание каждой части в соответствующий столбец и строку. Однако при этом непременно возникает вопрос: куда занести сведения о вернувшихся лодках? Так как в задаче ничего не сказано о том, какие лодки вернулись, то мы можем считать их большими, когда число 6 будет в первой строке; маленькими, тогда число 6 будет во второй строке; часть

---

[1] *Бикбаева Н.У., Янгабаева Е. Математика 2. Т.: «Укитувчи», 2004*

больших и часть маленьких лодок, тогда появится ещё пять вариантов заполнения таблицы. Таким образом, таблицу можно заполнить семью разными способами, чтобы определить семь различных способов арифметического решения, не считая первого, который найден по краткой записи без таблицы.

I способ
1) 20 + 8 = 28
2) 28 – 6 = 22

II способ
1) 20 – 6 = 14
2) *14 + 8 = 22*

III способ
1) 8 – 6 = 2
2) *20 + 2 = 22*

IV способ
1) 20 – 1 = 19
2) *8 – 5 = 3*
3) *19 + 3 = 22*

V способ
1) 20 – 2 = 18
2) 8 – 4 = 4
3) 18 + 4 = 22

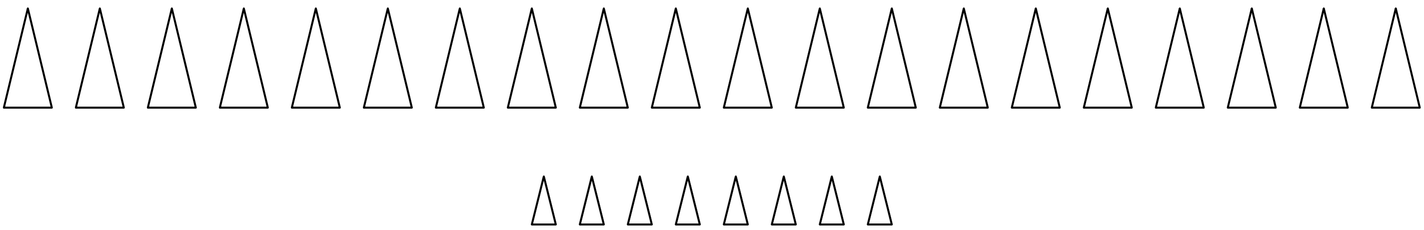
VI способ
1) 20 – 3 = 17
2) 8 – 3 = 5
3) 17 + 5 = 22

VII способ
1) 20 – 4 = 16
2) 8 – 2 = 6
3) 16 + 6 = 22

VIII способ
1) 20 – 5 = 15
2) 8 – 1 = 7
3) 15 + 7 = 22

Следует заметить, что, заполняя таблицу, мы вынуждены были дополнять условие задачи уточняющими сведениями о видах лодок, которые вернулись.

Все приведённые способы решения могут быть также легко найдены, если будет построена предметная модель. Например, в классе можно поставить на планку у доски 20 больших треугольников – это большие лодки и 8 маленьких треугольников – это маленькие лодки.



По-разному беря 6 треугольников и выполняя соответствующие арифметические действия, мы получим все способы решения.

2. Представление практического разрешения ситуации, описанной в задаче.

Пусть нужно решить разными способами задачу: *«На товарную станцию прибыло 2 состава с брёвнами. В одном из них было 39 платформ, а в другом на 4 больше. Разгрузили 60 платформ. Сколько ещё платформ надо разгрузить?»*[1]

Первый способ решения, основанный на выделении традиционной структуры: «было», «разгрузили», «осталось разгрузить» находится довольно легко:

1) 39 + 4 = 43
2) 39 + 43 = 82
3) 82 – 60 = 22

Ответ: 22 платформы.

Другие способы не сразу находят даже учителя. Но стоит только предложить учащимся представить себе, что это они разгружают составы, и представить, как они организовали разгрузку, как сразу же поступают предложения: *«Нужно разгрузить вначале один состав, а потом другой», «Можно разгрузить вначале один состав, а потом второй», «можно разгрузить вначале второй состав, а потом начать разгружать первый».*

На основе этих предложений приходим к таким способам решения.

[1] ***Бикбаева Н.У., Янгабаева Е. Математика 2. Т.: «Укитувчи», 2004***

Второй способ, узнаём, сколько платформ во втором составе:

39 + 4 = 43. Пусть вначале разгрузили первый состав. Тогда из 60 разгруженных платформ 39 из первого состава, а остальные – из второго.

Узнаём, сколько разгрузили платформ из второго состава:

60 – 39 = 21. Теперь знаем, что во втором составе было 43 платформы, а разгрузили из них 21. Узнаём, сколько платформ осталось разгрузить: 43 – 21 = 22. Ответ 22 платформы

Аналогичные рассуждения приводят к третьему способу решения.

1) 39 + 4 = 43
2) 60 – 43 =17
3) 39 – 17 =22
Ответ: 22 платформы.

Можно было продолжить о практических способах разгрузки платформ, и практических способов решения. Если представить, что разгрузили 30 платформ из первого состава и 30 платформ из другого состава, то получим хотя и требующий выполнения большего количества действий, но вполне приемлемый способ решения:

1) 39 + 4 = 43
2) 39 – 30 = 9
3) 43 – 30 =13
4) 9 + 13 = 22

Существуют и другие аналогичные способы, которые также легко могут быть найдены при представлении практической ситуации. Использование рассматриваемого приёма позволяет привлечь к поиску решения задачи жизненный опыт ребят, их практическую смекалку.

3.Замена данной задачи другой по результату решения которой можно найти ответ на вопрос данной задачи.

Покажем действие этого приёма на примере той же задачи о платформах с брёвнами.

Изменим условия задачи, а именно: Предложим, что в обоих составах платформ было поровну – по 39. Тогда задача будет иметь вид: *«На товарную станцию прибыло 2 состава с брёвнами, по 39 платформ в каждом. Разгрузили 60 платформ. Сколько платформ осталось разгрузить?».*

Не трудно найти решение этой задачи:

1) 39 • 2 = 78
2) 78 – 60 = 18
Ответ: 18 платформ.

Сравним теперь содержание исходной задачи и изменённой. В исходной задаче во втором составе платформ на 4 больше, а которые ещё осталось разгрузить. Тогда ответ на вопрос задачи мы можем найти, увеличив результат решения изменённой задачи на 4, то есть

$$18 + 4 = 22.$$

В итоге новый способ решения будет выглядеть так:

1) 39 • 2 = 78

2) 78 – 60 = 18

3) 18 + 4 = 22

Ответ: 22 платформы.

Нужно отметить, что показанный приём основан на свойствах отношений «больше», «меньше», «равно», что он служит средством отыскания нестандартных способов решения, и, как показывает опыт учителей школы.

Современные требования к повышению математического развития младших школьников могут быть реализованы путями к учебной работе.

В настоящее время несколько ослаблено внимание к выработке у учащихся навыков и умений в решении задач, в частности в решении задач различными способами. Это умение свидетельствует о достаточно высоком умственном и математическом развитии.

Выработка таких умений и навыков приучает делать предложения, составлять гипотезы и проверять их, сравнивать математические результаты, делать выводы, т. е. учить правильно, мыслить.

Велика в этом роль учителя. Он должен уметь искусно решать задачи, знать заранее, сколькими и какими именно способами можно решить ту или иную задачу.

Необходимость решать задачи различными способами сопровождает ученика в течении всей его учёбы в школе. Кроме того, выработка привычки к поиску другого, варианта решения играет большую роль в будущей работе, научной и творческой деятельности. Именно умение и способность находить различные пути и способы решения проблемы часто приносит успех и удовлетворяет как частные, так и глобальные интересы коллектива общества и страны.

Требования к решению задач различными способами имеются в некоторых номерах задач действующих учебников математики. Однако, подобная работа должна вестись более глубоко и систематически и если не со всеми учащимися класса, то хотя бы с более способными, развивая и удовлетворяя их любопытство и математические интересы.

Изучение опыта в школе показывает, что учителя не стремятся решать задачи разными способами потому, что это отнимает много времени и не все учащиеся понимают и др. Да, верно и то и другое с той только разницей, что «отнимает много времени» это только в начале, пока учащиеся привыкнут. Но зато внедрение этого приёма в практику показывает, что учащимся этот вид работы нравится. Некоторые из них успевают решить задачу различными способами за то время, пока учитель со всем классом «дотягивает» задачу до конца. Надо только уметь организовать работу, не исключая работу с учениками, проявляющими интерес к математике.

Глава 2. Система работы над текстовыми задачами на уроках математики в 4 классе.

Опыт показывает, что основу интереса к учению составляют глубокие и прочные знания предмета. Нет знаний – нет интереса.

Долгое время при обучении младших школьников задачи находились в хаотическом состоянии и каждая задача решалась отдельно вне связи с другими.

В начале XX в. русский методист Александров А.С., провёл классификацию арифметических задач по методам решения. Эта классификация даёт возможность рассматривать не частные, а общие методы решения задач. Именно этим и должна заниматься школьная математика.

Сравнение видов и типов задач показывает, что они постепенно развивают логическое мышление настолько хорошо, что создаётся возможность практически решать любую арифметическую задачу, встречающуюся в жизни. Поэтому в прежних учебниках однотипные задачи предлагались группами.

В природе не существует стандартных задач. Любая задача сама по себе является нестандартной, но если рядом с ней поместить несколько задач, ей подобных, которые решаются по одному образцу, то это снижает их обучающее значение. Поэтому в 70 – е годы прошлого века авторы учебников стали располагать в учебниках задачи разных видов и типов в «смешанном» порядке, тем самым возродив бессистемное решение задач.

Каждая задача для своего решения требует определённых размышлений, которые ученик может запомнить, тем самым развивая свою память. Для того, чтобы ученик после прочного уяснения метода решения не решал бы задачи по шаблону и развивал мышление, надо усложнять задачу: изменять величины, дополнять условие, использовать «недостающие» данные, дополнять и изменять вопрос, решать обратные задачи.

Вывод: главной целью при обучении решений задач является, понимание общих методов и приёмов, что возможно только при надлежащей классификации задач. Ни кто не оспаривает полезности не стандартных задач, но для их решения надо научить ученика мыслить на типовых задачах с нарастающей трудностью. Ключевым упражнением по укрупнению дидактических единиц является составление и решение обратных задач. В методике составления и решения взаимообратных задач наиболее ценны не только сами процессы решения задач как таковые, а переосмысление их содержания с возвратом к первоначальным рассуждениям, то есть составление новых фраз на базе известных слов и чисел.

Всё разнообразие простых задач на сложение и вычитание можно представить в виде трёх циклов, по три задачи в каждом цикле. Изучаются данные задачи в 1 и 2 классах.

Каждая тройка задач (триада) выступает как некоторая укрупнённая дидактическая единица усвоения.

Цикл	*Задачи на сложение*	*Задачи на вычитание.*	
1.	Нахождение суммы (прямая задача).	Нахождение первого слагаемого	Нахождение второго слагаемого
2.	Нахождение уменьшаемого (первая обратная задача)	Нахождение остатка (прямая задача)	Нахождение вычитаемого (вторая обратная задача).
3.	Увеличение числа на несколько единиц (прямая задача).	Уменьшение числа на несколько единиц (первая обратная задача)	Разностное сравнение (вторая обратная задача).

Окончательное усвоение всех разновидностей задач в одно действие осуществляется в теме: «Второй десяток».

Всё разнообразие простых задач при изучении табличного умножения и деления можно представить в виде трёх циклов, по три задачи в каждом цикле. Изучаются данные задачи во II – III классах.

Цикл.	*Задачи на умножение.*	*Задачи на деление.*	
1.	Умножение при постоянном множимом (прямая задача)	Деление по содержанию	Деление на равные части.
2.	Увеличение числа в несколько раз (прямая задача)	Уменьшение числа в несколько раз.	Краткое сравнение.
3.	Нахождение числа по его части.	Нахождение того, какую часть составляет одно число от другого	Нахождение одной части числа

В 3-4 классах решают составные задачи, получаемые комбинацией указанных выше видов задач.

При системе укрупнённых дидактических единиц при решении какой-либо задачи мозг в подсознательной сфере обрабатывает и две другие задачи – следствия, обратные первой, тем самым развивается ассоциативное мышление. Посредством сочинения взаимно – обратных задач общий способ действия сохраняется в кратковременной памяти. Следовательно, более прочными оказывается долговременный след. Обратная задача для школьника – это своего рода исследовательская задача.

Таким образом, происходит слияние взаимосвязанных видов задач в группу родственных задач как крупную единицу усвоения. Это и приводит к конечному счёту к ускорённому усвоению математики.

Таким образом, в методологии укрупнённых дидактических единиц делается акцент на стратегию понимания, а не на частные упражнения.

2.1 Система уроков изучения приёмов преобразования текстовых прямых задач в обратные.

Решая задачи, учащиеся часто не задумываются над их жизненным содержанием, над теми отношениями, в которых находятся их компоненты, не улавливают сущность поставленного вопроса. Это приводит к формальному решению задачи, а затем к механическому подражанию при самостоятельном составлении задач.

Дети достаточно быстро привыкают к тому, что в условии всегда имеются нужные сведения, исходя из которых, можно решить задачу. Если учитель читает задачу, значит, она правильная, и все данные могут быть использованы при её решении.

Естественно, что при такой уверенности учащиеся сразу же принимаются за решение. Это не только приводит часто к ошибочному решению, но и препятствует развитию мыслительной деятельности, ведёт к неумению осуществлять поиск рациональных путей решения задачи.

Практика показывает, что именно нестандартные, «неправильные» задачи активизируют мыслительную деятельность, создают возможности поиска «открытий», которые в свою очередь способствуют повышению интереса к учению, ощущению радости от достигнутого результата.

К числу таких задач относятся задачи с *минимальными* и *недостающими данными.* Дети не сразу замечают особенности таких задач, хотя они внимательно слушают чтение задачи учителем.

На этой ступени обучения центральное место в математическом образовании занимается арифметика. Здесь у учащихся формируется представление о натуральных числах и способах их записи, вырабатываются вычислительные навыки, накапливается опыт решения арифметических задач. Хотя в начальной школе учащиеся получают первоначальные представления об использовании букв для записи математических выражений, учатся находить неизвестные компоненты по известным, не следует, как нам кажется, увлекаться алгебраическими методами решения задач в ущерб арифметическим, так как последние оказывают в этом возрасте более сильное влияние на развитие интуиции и логического мышления.

Не менее важную роль в куре математики начальной школы играет пропедевтика понятий функции и основных геометрических понятий, а так же задач на перебор возможных вариантов, что будет служить началом приведения стохастической линии в школьном математическом образовании.

Уже здесь на начальном этапе обучения математики мы можем увидеть упоминание о некоторых основных математических структурах, о которых говорилось выше: алгебраической, вероятностной, теоретико-множественной.

В начальной школе мы считаем возможным использование программ развивающего обучения по математике Л .В. Занкова и Л. Г. Петерсон[1], а также традиционной и коррекционной программ.

На начальном этапе обучения, математика носит общеобразовательный характер. Чтобы усилить эту функцию математики, мы считаем необходимым введение дополнительного урока во всех классах (в том числе и коррекционных) по решению стандартных задач. Этот курс при правильной постановке должен способствовать развитию теоретического мышления младших школьников, развивать у них интонацию, учить выдвигать и обосновывать свои гипотезы.

Пытаемся проанализировать некоторые затруднения, возникающие у учителя и учащихся при решении текстовых прямых задач.

Алгебраический метод решения задач вводится с 1 класса и уже к 3 классу становится основным методом решения. Как известно, алгебраический метод решения задач развивает теоретическое мышление, способность к обобщению, формирует абстрактное мышление и, кроме того, обладает такими преимуществами, как краткость записи и рассуждений при составлении уровней, экономит время. Видимо, эти преимущества и привели к тому, что значительная часть учителей отдаёт предпочтение при решении задач алгебраическому методу.

Однако существует и другое мнение о том, что арифметический метод решения задач развивает мышление не в меньшей степени, так как ученику необходимо разбить составную задачу на простые и на основе логически строгих рассуждений в определённой последовательности решить их. Арифметический способ решения требует большего умственного напряжения, что положительно сказывается на развитии умственных способностей, математической интуиции, на формировании умения предвидеть реальную жизненную ситуацию.

---

[1] *Занков А.В. Совершенствование работы над составными задачами. Москва. // Начальная школа, №5, 1991*

Именно поэтому арифметический метод решения задач должен быть если не ведущим, то хотя бы полноправным методом решения задач в начальных классах.

Следует отметить, что арифметический способ решения доступен не всем учащимся, так как мышление младшего школьника ноет наглядно – образный характер. Конкретное мышление младших школьников проявляется в том, что они могут успешно решить ту или иную задачу в том случае, если опираются не действия с реальными предметами. Поэтому для осознанного выбора действия, посредством которого решается задача, необходимо иллюстрировать задачную ситуацию, чтобы учащиеся осознали, почему и зачем выполняется то или иное действие.

Работу по формированию и умению решать задачи «на предложение» арифметическим способом целесообразно начинать с первых задач, включённых в учебник математики, так как они содержат небольшие данные и задачную ситуацию можно легко проиллюстрировать.

Особого внимания и творческого подхода требуют задачи, предлагаемые в конце учебника. Именно на данном этапе обучения должно проявляться умение применять различные приёмы и методы решения задач, умение анализировать, рассуждать, предлагать и проверять эти предложения, делать соответствующие выводы. Поэтому при решении задач учителю необходимо организовать работу таким образом, чтобы учащиеся находили различные способы решения, сравнивали их и выбирали наиболее лёгкий и рациональный.

Однако значительная часть учителей, следует указаниям, предложенным к данной задаче, проводит работу над задачей, которая недостаточно полно реализует как обучающие, так и развивающие функции.

Чтобы усилить развивающий аспект обучения, полезно решить задачу арифметическим способом. Осознать выбор действий, посредством которых решается задача, может правильно выбранная наглядная интерпретация задачи.

Метод перебора при решении задач оказывает положительное влияние на развитие мышления учащихся, так как выбор предлагаемого ответа, соотнесение этого данного с условием задачи помогает осмыслению связей и зависимостей – между величинами, входящими в задачу, развивает умение предвидеть, вырабатывает интуицию и последовательность рассуждений.

При сравнении способов решения выясняется, что одни учащиеся отдали предпочтение арифметическому способу, другие – по способу подбора. Тем не менее, систематическая работа по решению задач разными способами, сравнение решений и их обсуждение, выбор рационального даёт возможность лучше осознать связи и зависимости между величинами, формирует умение рассуждать, делать выводы и обосновывать их.

Всё сказанное даёт основание предполагать, что затруднения возникающие у учителя в процессе работы порождают мнение о том, что по данной системе развивающего обучения могут работать лишь избранные учителя. Однако это не так.

Учителю нужны методическая помощь, методические разработки и рекомендации, которые позволили бы сэкономить время на подготовку к уроку, сохранить уверенность, силу и энергию, необходимую для плодотворной и творческой работы.

Рассмотрим систему уроков изучения приёмов преобразования текстовых прямых задач в обратные.

Урок 1. **Тема:** Единицы площади.

Цель: 1. Закрепить понятие площадь и уметь переводить одни единицы площади в другие.
2. Развить умение объяснить при решении.
3. Воспитать интерес к предмету.
4. Формировать сознательное отношение к учёбе и повышать умственные способности.
5. Дать понятие о том, что жизнь состоит из математики.

Оборудование: Карта Аральского моря, доска, мел, дидактические карточки, наборное полотно, раздаточный материал.

Ход урока.

I. Организационный момент.

Проверка домашнего задания. Объяснение и рассуждение.

II. Устный счёт.

1.

72 : 8	9	56 : 7	8	63 : 9	7
+ 51	60	• 5	40	+ 33	40
: 15	4	- 13	27	: 8	5
• 9	36	: 9	3	• 13	65
+ 14	50	+ 17	20	- 25	40
- 10	40	+ 40	60	+ 30	70
40	н	60	д	70	о

54 : 6	9
• 7	63
+ 17	80
: 10	8
- 8	0
+ 50	50
50	и

81 : 9	9
+ 41	50
: 5	10
• 7	70
- 12	58
+ 30	88
88	Р

45 : 5	9
• 10	90
: 3	30
• 2	60
- 50	10
+ 5	15
15	а

15	**40**	**50**	**60**	**70**	**88**
р	**о**	**д**	**и**	**н**	**а**

2. Малика и Гуля одного роста. Малика и Диля тоже одного роста. Кто выше Малика или Гуля?
3. Сардор выше Мансура, а Мансур выше Азиза. Кто выше?

Физическая минутка: У оленя дом большой
Он глядит своё окошко
Мимо зайка пробегал
В дверь ко мне стучал
Тук, тук, дверь открой
Там в лесу охотник злой
Двери открывай лапку мне давай.

III. Повторение и закрепление пройденного материала.

1. Решение задачи.

	V	**T**	**S**
I	**5 км/ч**	**6 ч**	**?**
II	**15 км/ч**	**4 ч**	**?**
III	**90 км/ч**	**5 ч**	**?**

1) 5 • 6 = 30 (км) – пешком.
2) 15 • 4 = 60 (км) – на лошадях.
3) 90 • 5 = 450 (км) – на поезде.
4) 30 + 60 + 450 = 540 (км)

Ответ: 540 км расстояние от Ташкента до Бухары.

2. Решение примеров.
999 999 : 999 + 888 888 : 888 – 11 = 1991.
IV. Самостоятельная работа.

6 т 840 кг = 6840 кг.
3 ц 24 кг = 324 кг.
28325 кг = 28 т 325 кг.

V. Обобщение.

- Что нового сегодня узнали на уроке ?
- Что для вас было трудным ?

Домашнее задание: № 600[1] № 601[2].

Урок 2. **Тема:** Решение задач.

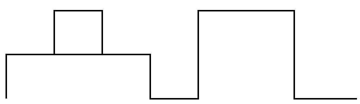
Цель: 1. Закрепление умений решать задачи, примеры.
2. Развить речь.
3. Воспитать любовь к предмету.
4. Развить умение решать задачи.

Оборудование: Доска, мел, дидактические карточки, наборное полотно, раздаточный материал.

Ход урока.

I. Организационный момент.

II. Каллиграфическая минутка.



568

[1] ***Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004***
[2] ***Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004***

III. Устный счёт.

13	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**•**	**3**

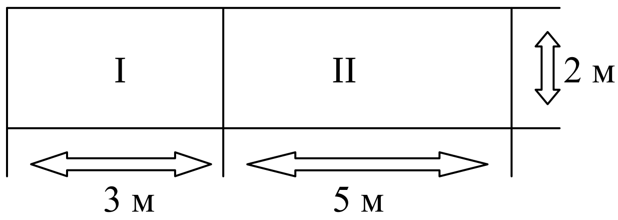
18	**16**	**14**	**12**	**10**	**8**	**6**	**4**	**2**	**:**	**2**

IV. Работа по пройденному материалу.

1. Решение задач: № 655[1].

21 • 3 + 15 =76 (м) – было.
11 • 7 = 77(м) – нужно.
Ответ: не хватает.

2. № 660[2]
а = 12 м
в = ? в 6 р. м.
Р□ - ?
S□ - ?



Физическая минутка: Ветер дует нам в лицо
Закачалось деревцо
Ветер тише, тише, тише.
Деревцо всё выше, выше.

V. Самостоятельная работа: № 661[3], № 666[4].

VI. Обобщение.

- Что нового сегодня узнали на уроке?
- Что для вас было трудным?
- Что понравилось?

Домашнее задание. № 667[5].

---

[1] ***Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004***
[2] ***Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004***
[3] ***Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004***
[4] ***Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004***
[5] ***Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004***

Урок 3. **Тема:** Обратные задачи

Цель: 1. Закрепление навыка при преобразование обратных задач.
2. Уметь преобразовать обратные задачи.
3. Расширить кругозор учащихся.
4. Развить логику и мышление.
5. Воспитать бережное отношение к предмету.

Оборудование: Схемы, счётный материал, доска, мел, дидактические карточки, наборное полотно, раздаточный материал.

Ход урока.

I. Организационный момент.

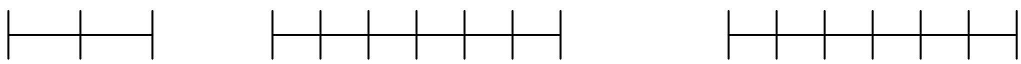
II. Математическая разминка.

Игра «День и ночь».

420 • 6 = 8 – 60 : 10 • 9 : 50 = 9
21 • 10 – 10 • 6 – 1000 • 5 – 600 : 20 = 20

III. Решите задачи и преобразуйте их в обратные (устно).

1. Как получили каждую часть ?
Прочитайте отмеченную часть отрезка.



$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{1}{2}$

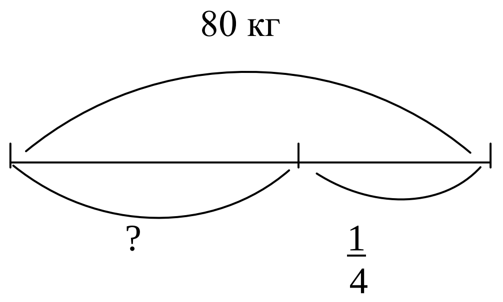
2. Девочка от ленты длиной 15 м отрезала её 1/5 часть. Какова длина отрезанной части ленты?

3. В книге 80 страниц. Мальчик прочитал 1/4 часть книги. Сколько страниц ему осталось прочитать?

4. Петя выучил наизусть половину стихотворения 12 строчек. Сколько всего строк в этом стихотворении ?

IV. Решение задачи у доски.

1.



Физическая минутка: Буратино подтянулся
Раз нагнулся, два нагнулся.
Три нагнулся, руки в стороны развел.
Видно ключик не нашёл.
Чтобы ключик отыскать нужно руки в верх поднять.

2. Было – 7 ящиков по 20 кг яблок.

Продали - ? $\frac{1}{10}$

Осталось - ?

V. Самостоятельная работа: № 666[1].

640 : 8	140 : 7 : 5	500 – 240 : 6
560 : 7	180 : 6 : 6	230 + 90 • 4

VI. Обобщение.

- Значит, ребята одну задачу можно решить несколькими способами и поставить вопрос через условие данной задачи.

Домашнее задание: № 668[2].

[1] ***Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004***
[2] ***Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004***

Урок 4. **Тема:** Приёмы устного умножения однозначного числа на двузначное.

Цель: 1. Познакомить с приёмом умножения числа на двузначное на основе знания умножения числа на сумму;
2. Воспитать усидчивость, настойчивость в достижении цели;
3. Привить любовь к математики.
4. Развитие устной речи.

Оборудование: Схема задачи Е. М. Минскин «от игры к знаниям».

Ход урока.

I. Организационный момент.

II. Новая тема. Объяснение № 781[1]. Читаем правило в учебнике.

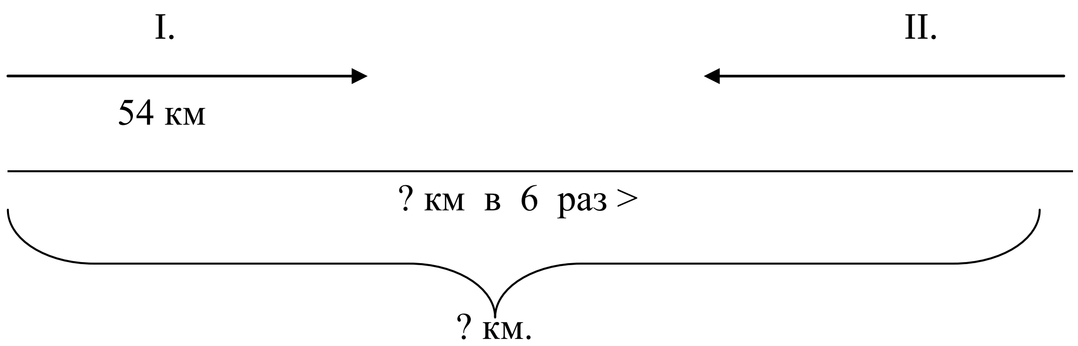
III. Устный счёт.

1.

6 • 10	7 • 10	3 • 10
12 • 10	15 • 10	130 : 10
60 : 10	50 : 10	63 : 7

2. Схема к задаче:

Из 2 городов навстречу друг другу выехали 2 автобуса, I проехал 54 км, а II в 6 раз больше. Какое расстояние между этими двумя городами?



[1]*Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004*

3. В магазин завезли груши и яблоки. Груш было 4 ящика по 8 кг. Сколько килограмм фруктов завезли в магазин? Решите 2 способами.

Физическая минутка: Еле, еле, еле, еле.
Завертелись карусели
А потом кругом, кругом.
Всё бегом, бегом, бегом.
Тише, тише, не спешите!
Карусель остановите.
Раз, два, раз, два.
Вот и кончилась игра.

III. Закрепление новой темы.

№ 771[1] – коллективно у доски.
№ 770[2] – самостоятельно в тетрадях с последующей проверкой.

IV. Обобщение.

- Что нового сегодня узнали на уроке ?
- Что для вас было трудным ?
- Что понравилось ?

Домашнее задание № 772[3], № 773[4].

Урок 5. **Тема:** Повторение и закрепление пройденной темы.

Цель: **1** Закрепление пройденного материала .
2.Проверка пройденного материала.
3.Воспитать усидчивость, настойчивость в достижении цели.
Оборудование: доска, мел , линейка.

Ход урока.
I. Организационный момент.
II. Математический диктант.

---

[1] Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004
[2] Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004
[3] Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004
[4] Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004

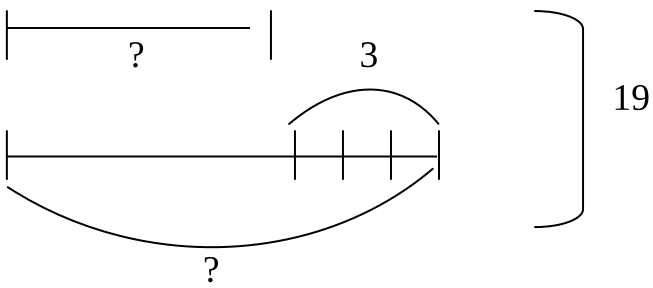
6 увеличить в 10 раз.
580 уменьшить в 10 раз.
Найти сумму чисел 260 и 320.
Число 210 уменьшить на 70.
Во сколько раз 800 больше 4.
Найти произведение чисел 6 и 80.

III. Решение уравнения у доски.

X : 4 = 90   560 : X =7   210 : 30 = X

Физическая минутка: Ветер дует нам в лицо
Закачалось деревцо
Ветер тише, тише, тише.
Деревцо всё выше, выше.

IV. Самостоятельная работа.



1) 19 -3 = 16 (раков) – в 2 – х коробках.
2) 16 : 2 = 8 (раков) – в 1 – ой коробке.
3) 8 + 3 = 11 (раков).
Ответ: 11 раков было во 2- ой коробке.

V. Обобщение.

- Что нового сегодня узнали на уроке ?
- Что для вас было трудным ?
- Что понравилось ?

Урок 6. **Тема:** Квадратный дециметр.

Цель: 1. Уметь работать коллективно.
2. Уметь работать с устным счетам .
3. Привить любовь к математики.
4. Развитие устной речи.
5. Развить логическое мышление.

Оборудование: Доска, мел, линейка, раздаточный материал, наборное полотно, дидактические карточки.

Ход урока.

I. Организационный момент.
II. Проверка домашнего задания. Объяснение и рассуждение.
III. Работа по пройденному материалу.

1. № 593[1]. – самостоятельно в тетрадях с последующей проверкой.
№ 587[2] – коллективно по цепочке.

2. Решение задачи.

I - 64 по 100 в
II - 91 ?

1) 100 – 64 = 36 (кг) – в 1 б.
2) 100 – 91 = 9 (кг) – во 2 б.
3) 36 : 9 = 4 раза
Ответ: в 4 раза.

Физическая минутка:
У оленя дом большой
Он глядит своё окошко
Мимо зайка пробегал
В дверь ко мне стучал
Тук, тук, дверь открой
Там в лесу охотник злой
Двери открывай лапку мне давай.

[1]***Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004***
[2]***Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004***

320 л – 4 мин.
210 л – 3 мин. ? за 1 мин.

320 : 4 + 210 : 3 = 150 (л)
Ответ: 150 литров воды накачают оба насоса за минуту.

IV. Устный счёт.

15 • 10	1 • 100	3 • 10
40 • 10	3 • 100	6 • 100

V. Обобщение.

- Что нового сегодня узнали на уроке?
- Что для вас было трудным?
- Что понравилось?

Домашнее задание. № 595[1].

[1] ***Бикбаева Н.У. и др. Математика 4. Т.: «Узбекистон», 2004***

2. 2. Анализ экспериментального исследования.

Исследование в области методики основаны на общении богатства методики передового опыта учителей и на экспериментально – опытной работе, моделирующей возможные эффективные пути обучения. Для этого однако, необходимо, чтобы квалификационная практика воспринимала, использовала и брала на вооружение достижения педагогической науки.

Стимулирование творческого роста учителя, актуализация важнейших проблем педагогической науки в педагогических коллективах школ – один из главных путей повышения эффективности учебно – воспитательного процесса и удовлетворённости учителя своей деятельностью.

Используя достижения педагогической науки в практике обучения и воспитания, приобщаясь к активной работе над избранной проблемой, которую исследует педагогическая наука, учитель приобретает вкус к творчеству, к поиску более совершенных и надёжных путей учебно – воспитательного процесса, вкус к собственным исследованиям, повышающим эффект деятельности.

Интерес к различным способам решения текстовых задач возник у нас после занятий по методике математики в начальных классах.

Изучив методическую литературу по вопросам обучения решению задач, познакомившись со статьями журнала «Начальная школа», в которых авторы выступают за более широкое и активное включение детей в решении задач различными способами решили попробовать использовать возможности задач, допускающих разные способы решения, в своей работе.

В практике большинство учителей мало уделяют внимание решению задач различными способами. Мы не понимали, какие большие возможности таятся в этом. Ими больше использовались различные способы решения задач, тем больше убеждались в важности и чрезвычайной полезности этой работы. Поняли, что важно не упускать время и начать эту работу с I класса.

Решая коллективно несколько задач из учебника математики IV класса, мы преследовали единственную цель: пробудить любознательность детей, удивить их возможность увидеть в самой обычной задаче разнообразие решений. И это думаем удастся каждому учителю.

Обычно на всех уроках, если встречалась задача, допускающая разные способы решения, нужно дать детям возможность найти их. По началу для этой цели чаще всего пользовались наглядной интерпретацией, сопровождая соответствующим видом разбора или элементами разбора.

После нескольких уроков, где мы рассматривали разные способы решения задач, почувствовали, что как – то по – другому стали относиться дети к решению задач и вообще к уроку математики. Первыми проявили интерес более способные к математике. До этого мы как учителя, у которых нам довелось побывать на уроках, способным к математике ученикам готовили дополнительные задания. Ученик, решив задачу из учебника, получал дополнительно ещё одну, две, а то и три задачи и решал их, не испытывая ни затруднений, ни интереса. Учителю трудно ориентироваться в классе: нужно постоянно видеть, что делает сильный ученик, что слабый. А когда класс работает над одной задачей, когда идёт творческий поиск других способов решения, легче видеть всех, легче помочь каждому, легче ориентировать дифференцированный и индивидуальный подходы: ведь способные дети получают поистине неограниченные возможности в отыскании всё новых и новых способов решения, тем самым глубже усваивая математические зависимости, свойства.

Учитель имеет возможность больше внимания уделить детям, испытывающим трудности в решении задач, помочь им тоже найти и осознать хотя бы один – два способа решения.

Используя этот вид работы на уроках, мы скоро заметили, что дети ждут урока математики, встречи с задачей. Каждую задачу они стали рассматривать и видеть по-другому. Старались быстрее решить задачу наиболее доступным способом и пробовать искать другие способы. Но стремление быстрее решить задачи не говорит о бездумной манипуляции с числами, нет.

Дети стали вдумчивее вчитываться в содержание задачи, стремились выделять все взаимосвязи, на которые раньше не обращали внимания.

Интересной получилась работа с задачей из учебника математики для III класса.

«В зале 8 рядов стульев, по 12 стульев в каждом ряду. В зал пришли ученики из двух классов, по 42 ученика в каждом. Хватит ли стульев для учеников ? Если останутся незанятые, то сколько?»

Используя разбор задачи от данных к вопросу, дети легко получили решение, рассуждая следующим образом: *«Зная, что в зале 8 рядов по 12 стульев в каждом ряду, найдём, сколько всего стульев в зале: 12 • 8 = 96. Теперь определим, сколько стульев будет занято, то есть узнаем, сколько учеников в двух классах»*

Сколько же будет занято и стульев: 42 • 2 = 84. Сравним теперь число всех стульев – 96 и число стульев, которые займут ученики двух классов, - 84. 96 > 84, значит, стульев хватит 96 – 84 = 12.
12 стульев останутся незанятыми.

Чтобы отыскать другие способы решения, предложили детям представить, как могли ученики двух классов войти в зал, в соответствии с этим дополнить условие задачи.

Рассуждая, сопоставляя, дети отыскали три способа решения. И эти три способа записали в тетрадь:

I способ:

1) 2 • 8 = 96

2) 96 – 42 = 54

3) 54 – 42 = 12

Ответ: 12 стульев останутся незанятыми.

В начале свои места заняли ученики одного класса, а затем другого.

II способ:

Всех учащихся рассадили так, чтобы все места в ряду были заняты, то есть в каждом ряду было по 12 человек:

1) 42 • 2 = 84 - места займут ученики двух классов;

2) 84 : 12 = 7 - рядов займут ученики двух классов;

3) 8 – 7 = 1 - ряд или 12 стульев останутся незанятыми.

Ответ: 12 стульев останутся незанятыми.

III способ:

Стулья в зале распределили поровну между классам, то есть по 48. Поэтому сначала узнаём, сколько заняты стульев осталось у каждого класса.

1) 12 • 8 = 96 – всего стульев в зале;

2) 96 : = 48 – стульев для каждого класса;

3) 48 – 42 = 6 – незанятых стульев у каждого класса;

4) 6 • 2 = 12 – всего занятых стульев.

Ответ: 12 стульев останутся незанятыми.

Дети были удивлены, что задача имеет столько способов решения, и довольны, что нашли их. Но когда мы сказали, что эта задача имеет ещё столько же границ, ребятам захотелось тут же отыскать их. Но поскольку урок подходил к концу, они попросили остаться после уроков, чтобы в тот же день попытаться выявить все способы.

На этом дополнительном занятии мы опирались на способных ребят, вовлекали их в самостоятельный поиск, предлагая им представить, как ещё можно рассадить учеников: чтобы все ряды заполнялись учениками равномерно и каждый ряд был хотя бы частично занят, чтобы все места в рядах были заняты; чтобы оба класса рассаживались одновременно; рассаживались порознь; чтобы для каждого класса выделялось поровну мест в зале или поровну в каждом ряду и тому подобное.

Чтобы дети лучше могли представить все ситуации, на доске нарисовали 8 рядов, по 12 кружков в каждом ряду.

Вот какие решения мы нашли, причём некоторые способы отыскали сами дети.

IV способ.

1) 42 : 12 = 3 (ост. 6) – ряда занято, оставшихся 6 учеников посадили в 4 – й ряд.

2) 12 – 6 = 6 - учеников из другого класса тоже посадили в 4 – й ряд;

3) 42 – 6 =36 - учеников остаётся посадить на другие ряды;

4) 36 : 12 = 3 - ещё 3 ряда займут ученики другого класса;

5) 4 + 3 = 7 - рядов занято;

6) 8 – 7 = 1 - ряд или 12 стульев не заняты.

Ответ: 12 стульев останутся не занятыми.

V способ.

1) 42 : 12 = 3 (ост. 6) – 3 ряда занято, 6 учеников не посажено;

2) 42 + 6 = 4 - учеников осталось посадить;

3) 48 : 12 = 4 - ряда займут оставшиеся ученики;

4) 4 + 3 = 7 - ряд или 12 стульев не занято.

VI способ.

1) 8 : 2 = 4 - ряда для каждого класса;

2) 12 • 4 = 48 - стульев выделили для каждого класса;

3) 48 – 42 = 6 - стульев остаётся незанятыми в каждой части зала, выделенной каждому классу.

4) 6 • 2 = 12 - стульев останутся занятыми.

VII способ.

1) 42 • 2 = 84 - ученика нужно посадить;

2) 84 : 8 = 10 (ост. 4) – 10 учеников в каждом ряду и 4 учеников пока не посадили, если будем сажать поровну на каждый ряд;

3) 12 – 10 = 2 - по 2 стула осталось незанятыми в каждом ряду;

4) 2 • 8 = 16 - всего 16 стульев осталось после того, как рассадили по 10 учеников в каждом ряду;

5) 16 – 4 = 12 - стульев остались незанятыми, после того как 4 оставшихся учеников посадили на места из оставшихся 16;

VIII способ.

1) 12 • 8 = 96 - всего стульев в зале;

2) 96 : 42 = 2 (ост. 12) - 2 класса можно посадить и 12 мест останутся незанятыми.

XI способ.

1) 12 : 2 = 6 - по 6 стульев в ряду выделили для класса, если будем рассаживать на каждый ряд поровну учеников из одного и другого класса.

2) 42 : 6 = 7 - рядов займёт каждый класс.

3) 8 – 7 = 1 - ряд или 12 стульев останутся незанятыми.

Дети просто были потрясены таким обилием способов. И поскольку ситуация задачи несложна для представления (тем более, что на рисунке на доске показывали мы только некоторые способы с самой короткой записью. Остальные выполняли устно с показом на рисунке, определяли рациональный способ.

Потом оказалось, что эта задача имеет ещё по крайней мере четыре способа решения. Приведу один из них.

X способ.

1) 42 • 2 = 84 - ученика в двух классах и 84 стула нужно для всех;

2) 96 : 84 = 1 (ост. 12) – 1 раз по 84 стула содержится в зале и 12 стульев останутся незанятыми.

Работа по отысканию разных способов решения задач так заинтересовала детей, что если даже на уроке не планировалось решение задач несколькими способами, учащиеся самостоятельно находили их. Всегда были дети, которые стремились решить задачу нетрадиционным способом.

Предлагая решение задачи на доли, мы просили желающих попробовать отыскать несколько способов решения, причём на уроке все найденные детьми способы обязательно показывались, нашедшие их поощрялись, весь класс удивлялся оригинальности решений. Позднее учащиеся уже без напоминания искали различные решения, а в школе обсуждали их друг с другом, строили, объясняли, доказывали. Этот творческий настрой сохранялся на весь урок: дети хотели высказаться, доказать, что их решение правильное.

Тех, кто самостоятельно не мог увидеть другие пути решения задачи, объясняли в группы с сильными учениками. Решая задачу, дети вкладывали в тетрадь черновик, который помогал мне проследить за ходом его мысли. Если видели, что ученик рассуждает неправильно, не останавливали его сразу, давали возможность ему самому убедиться в том, что путь решения, избранный им, не верен. А затем чтобы не угас интерес к задаче, вместе с ним старались определить, на какой ступени рассуждений допущена ошибка.

При обучении поиску различных способов решения задач в классе создавались группы. Вначале выделили группу сильных ребят, задания которой давались посложнее: дополнительные вопросы к задачам; задание найти не два – три способа решения, как остальным, а больше.

В их распоряжении были доска, фланелеграф, дидактический, счётный материал, самостоятельно работала и вторая группа, которая стремилась выполнить задание. Иногда эти две группы объединялись и находили совместно другие пути и способы решения задач. Во время урока дети могли подходить к доске, пользоваться всем, что было нужно им; могли спорить, доказывать искать сообща.

Группа из шести человек работала под наблюдением учителя или учащихся первой группы. Разрешалось общаться с соседями партами.

Повлияло ли это на дисциплину? Нет, она не стала хуже. Правда, «Муху» услышать на уроке было нельзя, но дети стали дорожить каждой минутой, быстро включались в работу. Интересно и радостно было смотреть на них во время работы, особенно тогда, когда время истекало и группе нужно было защищать (именно защищать, а не объяснять) найденные способы решения. Дети доказывали, спорили, иногда огорчались тому, что кому – то не удалось найти способ решения, найденный другими.

Особенно внимательно старались слушать дети, которые не особенно сильны в математике.

При обосновании, защите способа решения мы всегда старались найти возможность спросить менее способного ученика когда он может ответить, когда ребята его похвалят за ответ.

Первую проверочную работу по разным способам решения
провели такую:

Решить задачу. Определить, имеет ли она другие способы решения. Если имеет, то попробовать найти их.

С работой не справился один ученик. Он неверно выбрал ход решения, причина тому – невнимательное восприятие условия задачи, самоуверенность, так как задачу не решил способный ученик. Нашли другие способы решения 35 учеников, а два из них, используя состав числа 6, предложили к трём способам ещё три. (таблица или график).

При анализе работ было выявлено, как дети находили другие способы решения, что им помогало. На уроке мы также определили, какой способ самый рациональный.

С каждым разом мы убеждались, что работа по нахождению различных способов решения оказывает на детей благоприятное воздействие, развивает любознательность, самостоятельность мышления. Предлагали такие задания: объяснить, как велось рассуждение в задаче, решённой различными способами; провести разбор задачи по решённому способу; какое решение не имеет смысла, противоречит условию задачи, то есть является ошибочным, из всех предложенных способов; какое решение является рациональным; какое решение самое лёгкое, самое трудно.

Такие виды работ позволили более осмысленно подходить к поиску других способов решения задач да и вообще к решению задач.

Однако в практике обучения математике, различные способы решения ещё не заняли достойного места. Причин этому много, и в частности недостаточная ориентация на эту работу в учебниках, методических пособиях для учителя. Учитель поэтому зачастую не владеет теми приёмами, с помощью которых можно отыскать другие способы решения. А без этого невозможно и детей, научить находить разные способы решения, трудно использовать эти способы решения для других целей обучения и воспитания.

Таким образом, наше исследование при решении задач преобразования прямых задач в обратные различными способами представлено в виде двух диаграмм.

В диаграмме 1 показано, что из 37 человек, выполнявших данную работу, решили задачу одним способом 4 человек, двумя способами - 13, тремя – 17 и четырьмя – 2.

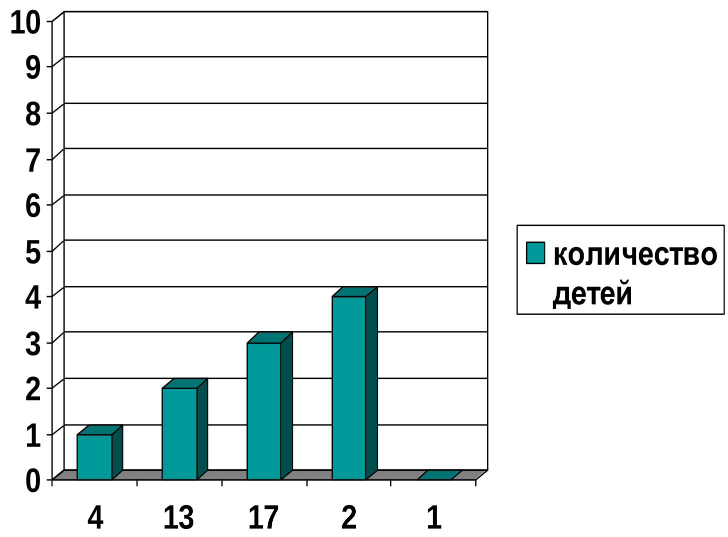


Диаграмма 1.

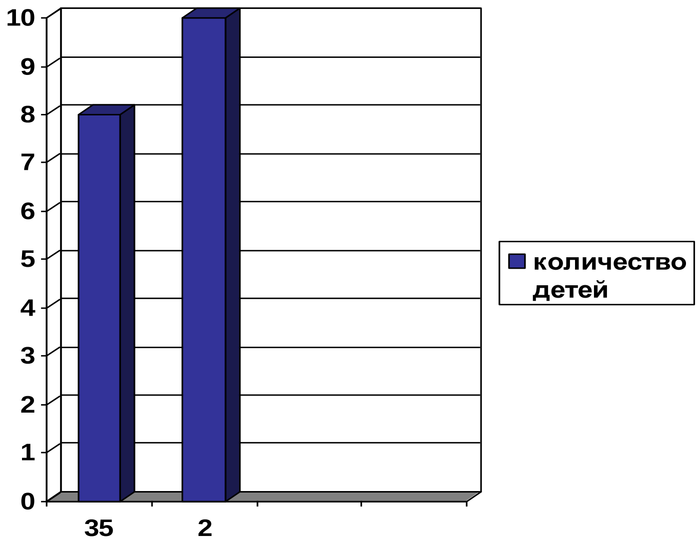


Диаграмма 2.

Диаграмма 2 показывает, что нашли другие способы решения 35 учеников, а два из них, используя состав числа 6, предложили к трём способам ещё три. (таблица или график).

Выводы.

Решение прямых задач и нахождение разных способов их решение на уроках математики способствуют развитию у детей мышления, памяти, внимания, творческого воображения, наблюдательность последовательность рассуждения и его доказательности для развития умения кратко, четко и правильно излагать свои мысли. Решение задач разными способами, получение из нее новых , более сложных задач и их решение в сравнение с решением исходной задачи создает предпосылки для формирования у ученика умения находить свой «оригинальный » способ решения задачи, воспитывает стремление вести «самостоятельный поиск» решения новой задачи, той которая раньше ему не встречалась. Задача с многоспособовыми решениями весьма полезны так же для внеклассных занятий, так как при этом открываются возможности по настоящему дифференцировать результаты каждого участника. Такие задачи могут с успехом использоваться в качестве дополнительных индивидуальных знаний для тех учеников, которые легко и быстро справляются с задачей на уроке, или для желающих в качестве дополнительных домашних заданий.

Учитель должен на практике руководствоваться теоретическими основами. Теория и практика неразрывно связанна между собой и не могут существовать друг без друга.

Рассмотрев и ознакомившись с теоретической основой преобразования прямых задач в обратные, хотелось бы полученные знания применить на практике. То есть рассмотреть, как лучше поставить вопрос к задаче, сделать краткую запись, как проанализировать задачу, каким способом легче решить задачу. А также рассмотреть задачи, решаемые в третьем классе: задачи на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц, сформированные в косвенной форме; задачи на пропорциональное деление, задачи на нахождение неизвестных по двум разностям, задачи на встречное движение и в противоположных направлениях и другие.

Да, возможен другой подход, основанный на сравнении задач и их решений, тем более что содержание, структура задач и данные в их условии являются тем благодатным материалом для использования приёма сравнения. Для этого можно предложить детям прочитать задачи, сравнить их условия, вопросы. Выяснить, чем похожи и чем отличаются задачи. Предложить подумать, можно ли, не решая задачи, установит одинаковые или разные числа получатся в ответе. Пусть учащиеся попробуют объяснить свои предложения. Если одинаковы, то почему? Если разные, то в каком отношении будут находиться эти числа, в какой задаче число в ответе будет больше и во сколько раз?

Устанавливая сходства и различия, на основе применения необоснованной аналогии (чем больше объём выполненной работы, тем больше потребуется времени для её выполнения) большинство учащихся высказывают предложение, которое в данном случае оказывается ошибочным. В этом случае полезно провести беседу, в процессе которой попытаться убедить детей, что такого быть не может.

Констатирующий эксперимент выявил, что у 97% младших школьников индивидуальный стиль сформирован. Оказалось, что традиционная практика обучения содействует развитию индивидуального стиля познавательной деятельности. В подаче информации и контроле за её усвоением на уроке математики преобладает словесно-речевой способ.

В итоге дети со словесно-знаковым познавательным стилем оказываются в выгодном положении, а ученики с визуальным, предметно-практическим и чувственно-сенсорным стилями при получении и воспроизведении знаний теряют около 30% информации, не достигают успеха в учебно-познавательной деятельности и становятся «неуспевающими», «недисциплинированными» учащимися, «не желающими» учиться. Были выявлены и другие проблемы в развитии индивидуального стиля, связанные с достаточной работой учителей в плане формирования у детей интереса к способам познания, общедеятельностных умений и рефлексии.

Выводами нашей работы можно считать, что Полученные результаты позволили определить направления работы учителей начальной школы, необходимые для формирования индивидуального стиля познавательной деятельности при решении преобразования прямых задач в обратные:

1. учёт индивидуальных познавательных особенностей учащихся,
2. развитие познавательной мотивации, эмоционально-волевой и интеллектуальной сфер,
3. психологическое просвещение школьников,
4. обогащение способов познавательной деятельности.

Заключение

Одна из главных задач начальной школы – научить детей учиться, сформировать у них умения осуществлять познавательную деятельность. В эпоху «информационной цивилизации» актуальность решения этой задачи возрастает.

По мнению ряда исследователей решить проблему освоения школьниками решения преобразования прямых задач в обратный позволяет формирование индивидуального стиля познавательной деятельности. Целенаправленно сформированный индивидуальный стиль деятельности не только обеспечивает её успешность, но является необходимым условием развития индивидуальности, субъектности, позволяет снизить утомляемость, уровень тревожности, что способствует сохранению здоровья учащихся.

Целью нашего исследования стало выявление основных направлений, условий и средств формирования индивидуального стиля познавательной деятельности младших школьников при решении преобразования прямых задач в обратные.

Для развития познавательной мотивации, положительного отношения к познавательной деятельности, волевых качеств учащихся в эксперименте использовались методы активного обучения, создание ситуаций успеха в процессе познания, эмоциональное насыщение учебного материала, обращение внимания детей не только на содержание осваиваемого материала, но и на способы его познания, задания, требующие применять знания в нестандартных ситуациях и творчески реконструировать способы познавательной деятельности.

Обогащающее обучение означало расширение познавательного опыта учащихся на уроках эффективными приёмами познания без «ломки» индивидуального своеобразия, развитие индивидуальных свойств, способствующих достижению успеха в познавательной деятельности, и обучение механизмам компенсации недостатков. В соответствии с идеей обогащающего обучения обязательными стали задания на развитие способности к словарно-образному и сенсорно-словарному «переводу».

В результате формирующего эксперимента наша гипотеза подтвердилась – формирование индивидуального стиля познавательной деятельности младших школьников возможно, если:
- в образовательном процессе создаются указанные выше психолого-педагогические условия развития и актуализации стиля;
- организуется взаимосогласованная деятельность педагога, психолога, учащихся и их родителей по четырём названным направлениям;
- используются следующие средства: дифференцированная групповая и индивидуальная самостоятельная формы работы учащихся; эвристический, проблемный и исследовательский методы обучения; приёмы

индивидуализированной работы с учащимися с различными познавательными стилями, стимулирования интереса к способам познавательной деятельности, развития рефлексии и умений саморегуляции; задания по обогащению познавательных умений.

Список использованной литературы

1. Каримов И. А. «Наша цель: Свободная и процветающая Родина». Том 2. Т.: «Узбекистон» - 1996г.
2. Каримов И. А. «Родина священная для каждого». Том 3. Т,: «Узбекистон» - 1996г.
3. Каримов И. А. «По пути созидания». Том 4. Т.: «Узбекистон»- 1996г.
4. Закон Республики Узбекистан «О национальной программе по подготовке кадров». – Учитель Узбекистана. 1997. № 16.
5. Закон Республики Узбекистан «Об образовании». – Народное слово, июль 1997.
6. «Методика начального обучения математики» под общей редакцией Столяра А. А. и Дрозда В. Л. Минск, 1988г.
7. «Методика начального обучения математики в 1 – 3 классах» Моро М. И., Пышкало А. М. Москва, 1978г.
8. Моро М. И., Пышкало А. М. Пособие для учителя. Обучение в 4 классе. – М. Просвещение, 1975.
9. «Методика начального обучения математики» под редакцией Скаткина Л. Н.. Москва, 1972г.
10. Пчёлко А. С. (ред.). Основы методики начального обучения математике. Москва, 1952г.
11. Потоцкий М. В. О педагогических основах обучения математике. Москва, 1952г.
12. Занков Л. В. Наглядность и активизация учащихся в обучении решению задач. Ж. «начальная школа» 1968, № 3.
13. Дикарёва В. В. Развитие логического мышления при обучении решению задач. Ж. «начальная школа». 1968, № 3.
14. Моро М. И. Простые задачи, решаемые умножением и делением в 4 – м классе. Ж. «начальная школа». 1967г, № 3.
15. Пойа Д. Как решать задачу. Москва, 1959г.
16. Пчёлко А. С., Моро М. И. О разных способах решения задач. Ж. «Начальная школа», 1971г., № 9.
17. Скаткевич В. В. О начальном обучении решению задач. Минск «народная асвета», 1970г.
18. Бикбаева Н. У., Зайнитдинова М. А., Янгабаева Э. Я. Учебник

математики для 3 – го класса. Ташкент «Узбекистон». 1999г.

19. Бикбаева Н. У., Программа по математике в I – IV классах. – Т. Узбекистан 2000.

20. Нефёдова Н. Ф. , Шакасымова Э. Т; под редк. Н. У. Бекбаевой. Занимательная математика в начальных классах. – Т. Узбекистан 2000.

21. Аргинская И. И. Учебник по математике. – М. Просвещение 1997г.

22. Аргинская И. И. Математика 1 – 2 – 3 – 4 классы. Пособия для учителя. – М. Корпорация «Фёдоров», 1997г.

23. Петерсон Л. Г., Виленкин Н. Я. Математика 2 класс часть 2. - М. Просвещение 1996.

24. Петерсон Л. Г., Виленкин Н. Я. Методические рекомендации. Математика 1 – 2 класс. Пособие для учителей. – М. «Бамеас», «С - инфо», 1996.

25. Уткина Н. Г. Изучение трудных тем по математике 1 – 3 классах. – М. Просвещение, 1974.

26. Якубова Э. Г. Из опыта преподавания математики в 4 – 5 классах. – М. Просвещение, 1974.

27. Фоминых Б. И. Обучение в 1 классе. Пособие для учителя. – М. Просвещение, 1988г.

28. Истомина Н. Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах. – М. Просвещение, 1988.

29. Истомина Н. Б., Летохина Л. Г, Шмырёва Г. Г. Практикум по методике преподавания математики в начальных классах. – М. Просвещение 1996.

30. Эрднев П. М. Обучение математике в начальных классах. – М. Просвещение, 1975.

31. Панова И. Н. Индивидуализация обучения младших школьников. – Ж. Начальная школа, 1991, № 10.

32. Рязанова Н. Б. Дифференцированный подход к учащимся на уроках математики. - Ж. Начальная школа, 1983, № 10.

33. Фоганова Л. Н. Организация самостоятельной работы учащихся над задачей. - Ж. Начальная школа, 1988, № 2.

34. Казарновская М. З. Задачи с многовариантыми решениями.

- Ж. Начальная школа, 1991, № 6.

35. Ефремова О. Г. Работа над задачей в 1 классе.
    - Ж. Начальная школа, 1992, № 78.

36. Елабугина Н. А. – Полежаева. Дифференцированный подход при выполнении домашнего задания по математике.
    - Ж. Начальная школа, 1990, № 1.