Московский городской педагогический университет.

Факультет начальных классов.

Кафедра методики начального обучения.

Курсовая работа по методике математики.

# Развитие логического мышления детей при обучении построению вспомогательных моделей в процессе решения текстовых задач.

##  Исполнитель: студентка 5 курса

 очно-заочной формы обучения

 Ратникова А.А.

 Научный руководитель:

 профессор Стойлова Л. П.

#

# Москва

2003

#  Оглавление.

###### Введение…………………………………………………………………………...3

Глава 1. Развитие логического мышления младших школьников…….………5

* 1. Особенности логического мышления младших школьников………………………………………………………….…...…5
	2. Уровень развития логического мышления учащихся 2 класса «А»………………………………………………………………………......9
	3. Приёмы развития логического мышления младших школьников……………………………………………………………......12

### Глава 2. Обучение построению вспомогательных моделей в процессе решения текстовых задач……………….………………………………..18

2.1. Использование вспомогательных моделей в процессе

решения текстовых задач……………………………………………..18

2.2. Система заданий, которая способствует развитию мыслительных

 операций……………………………………...……………………………22

Заключение……………………………………………………..……..………….32

Список использованной литературы…………….……………………………..34

Приложение.

**Введение.**

В разные возрастные периоды ведущее значение для общего психического развития человека приобретает какой-либо один из психических процессов. Так, в раннем детстве основное значение имеет развитие восприятия, в дошкольном возрасте - памяти.

Какая же сторона умственного развития обеспечивает дальнейшее совершенствование психики ребёнка в младшем школьном возрасте?

Психологические исследования показывают, что в этот период главное значение приобретает дальнейшее **развитие мышления**. Причём мышление ребёнка младшего школьного возраста находится на переломном этапе развития. В этот период совершается переход от мышления наглядно-образного, являющегося основным для данного возраста, к словесно-логическому, понятийному мышлению. Поэтому ведущее значение для данного возраста приобретает развитие именно теоретического мышления.

Ребенок с первых дней занятий в школе встречается с задачей. Сначала и до конца обучения в школе математическая задача неизменно помогает ученику вырабатывать правильные математические понятия, глубже выяснять различные стороны взаимосвязей в окружающей его жизни, дает возможность применять изучаемые теоретические положения, то есть решение задач способствует развитию логического мышления.

 Чтобы облегчить решение текстовой задачи, строят вспомогательные модели. При этом используется такие операции мышления, как анализ через синтез, сравнение, классификация, обобщение, которые являются операциями мышления, и способствует его развитию.

Изложенные выше факты определили выбранную тему: «Развитие

логического мышления младших школьников при обучении построению вспомогательных моделей в процессе решения текстовых задач».

Цель данной работы – выявить приёмы развития логического мышления второклассников при обучении построению вспомогательных моделей задач по учебнику Моро М. И.

Задачи:

1. Изучить литературу по данной теме.
2. Определить уровень развития логического мышления детей во 2 «А» классе средней школы № 27.
3. Разработать систему упражнений, способствующих развитию логического мышления.

Глава 1. Развитие логического мышления младших школьников.

1. 1. Особенности логического мышления младших школьников.

К началу младшего школьного возраста психическое развитие ребёнка достигает достаточно высокого уровня. Все психические процессы: восприятие, память, мышление, воображение, речь – уже прошли достаточно долгий путь развития.

Напомним, что различные познавательные процессы, обеспечивающие многообразные виды деятельности ребёнка, функционируют не изолированно друг от друга, а представляют сложную систему, каждый из них связан со всеми остальными. Эта связь не остаётся неизменной на протяжении детства: в разные периоды ведущее значение для общего психического развития приобретает какой-либо один из процессов.

Психологические исследования показывают, что в этот период именно мышление в большей степени влияет на развитие всех психических процессов.

В зависимости от того, в какой степени мыслительный процесс опирается на восприятие, представление или понятие, различают три основных вида мышления:

1. Предметно-действенное (наглядно-действенное).
2. Наглядно-образное.
3. Абстрактное (словесно-логическое).

Предметно-действенное мышление – мышление, связанное с практическими, непосредственными действиями с предметом; наглядно-образное мышление – мышление, которое опирается на восприятие или представление (характерно для детей раннего возраста). Наглядно-образное мышление даёт возможность решать задачи в непосредственно данном, наглядном поле. Дальнейший путь развития мышления заключается в переходе к **словесно-логическому** **мышлению** – это мышление понятиями, лишёнными непосредственной наглядности, присущей восприятию и представлению. Переход к этой новой форме мышления связан с изменением содержания мышления: теперь это уже не конкретные представления, имеющие наглядную основу и отражающие внешние признаки предметов, а понятия, отражающие наиболее существенные свойства предметов и явлений и соотношения между ними. Это новое содержание мышления в младшем школьном возрасте задаётся содержанием ведущей деятельности учебной.

Словесно-логическое, понятийное мышление формируется постепенно на протяжении младшего школьного возраста. В начале данного возрастного периода доминирующим является наглядно-образное мышление, поэтому, если в первые два года обучения дети много работают с наглядными образцами, то в следующих классах объём такого рода занятий сокращается. По мере овладения учебной деятельностью и усвоения основ научных знаний, школьник постепенно приобщается к системе научных понятий, его умственные операции становятся менее связанными с конкретной практической деятельностью или наглядной опорой. Словесно-логическое мышление позволяет ученику решать задачи и делать выводы, ориентируясь не на наглядные признаки объектов, а на внутренние, существенные свойства и отношения. В ходе обучения дети овладевают приёмами мыслительной деятельности, приобретают способность действовать «в уме» и анализировать процесс собственных рассуждений. У ребёнка появляются логически верные рассуждения: рассуждая, он использует операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения.

Младшие школьники в результате обучения в школе, когда необходимо регулярно выполнять задания в обязательном порядке, учатся управлять своим мышлением, думать тогда, когда надо.

Во многом формированию такому произвольному, управляемому мышлению способствует задания учителя на уроке, побуждающие детей к размышлению.

При общении в начальных классах у детей формируется осознанное критическое мышление. Это происходит благодаря тому, что в классе обсуждаются пути решения задач, рассматриваются различные варианты решения, учитель постоянно просит школьников обосновывать, рассказывать, доказывать правильность своего суждения. Младший школьник регулярно становится в систему, когда ему нужно рассуждать, сопоставлять разные суждения, выполнять умозаключения.

В процессе решения учебных задач у детей формируются такие операции логического мышления как анализ, синтез, сравнение, обобщение и классификация.

Напомним, что **анализ** как мыслительное действие предполагает разложение целого на части, выделение путём  **сравнения** общего и частного, различения существенного и не существенного в предметах и явлениях.

Овладением анализом начинается с умения ребёнка выделять в предметах и явлениях различные свойства и признаки. Как известно, любой предмет можно рассматривать с разных точек зрения. В зависимости от этого на первый план выступают та или иная черта, свойства предмета. Умения выделять свойства даётся младшим школьникам с большим трудом. И это понятно, ведь конкретное мышление ребёнка должно проделывать сложную работу абстрагирования свойства от предмета. Как правило, из бесконечного множества свойств какого-либо предмета первоклассники могут выделить всего лишь два-три. По мере развития детей, расширения их кругозора и знакомства с различными аспектами действительности такая способность, безусловно, совершенствуется. Однако это не исключает необходимости специально учить младших школьников видеть в предметах и явлениях разные их стороны, выделять множество свойств.

Параллельно с овладением приёмом выделения свойств путём сравнения различных предметов (явлений) необходимо выводить понятие общих и отличительных (частных), существенных и несущественных признаков, при этом используется такие операции мышления как **анализ, синтез, сравнение** и **обобщение.** Неумение выделять общее и существенное может серьёзно затруднить процесс обучения. В этом случае типичного материала: подведение математической задачи под уже известный класс, выделения корня в родственных словах, краткий (выделение только главного) пересказ текста, деление его на части, выбор заглавия для отрывка и т.п. Умение выделять существенное способствует формированию другого умения - отвлекаться от несущественных деталей. Это действие даётся младшим школьникам с не меньшим трудом, чем выделение существенного.

В процессе обучения задания приобретают более сложный характер: в результате выделения отличительных и общих признаков уже нескольких предметов, дети пытаются разбить их на группы. Здесь необходима такая операция мышления как **классификация.** В начальной школе необходимость классифицировать используется на большинстве уроков, как при введении нового понятия, так и на этапе закрепления.

В процессе классификации дети осуществляют **анализ** предложенной ситуации, выделяют в ней наиболее существенные компоненты, используя операции **анализа** и **синтеза,** и производит **обобщение** по каждой группе предметов, входящих в класс. В результате этого происходит классификация предметов по существенному признаку.

Как видно из вышеизложенных фактов все операции логического мышления тесно взаимосвязаны и их полноценное формирование возможно только в комплексе. Только взаимообусловленное их развитие способствует развитию логического мышления в целом. Приёмы логического анализа, синтеза, сравнения, обобщения и классификации необходимы учащимся уже в 1 классе, без овладения ими не происходит полноценного усвоения учебного материала.

Эти данные показывают, что именно в младшем школьном возрасте необходимо проводить целенаправленную работу по обучению детей основным приёмам мыслительной деятельности. Помощь в этом могут оказать разнообразные психолого–педагогические упражнения.

1.2.Уровень развития логического мышления учащихся 2 класса «А».

Для определения уровня развития логического мышления учащихся начальной школы использовалась методика «Четвёртый лишний».

Ребёнку зачитываются четыре слова, три из которых связаны между собой по смыслу, а одно слово не подходит к остальным. Ребёнку предлагается найти «лишнее» слово и объяснить, почему оно «лишнее».

*Cтимульный материал:* 11 карточек с четырьмя словами (или четырьмя изображениями), одно из которых лишнее:

* стол, кровать, пол, шкаф;
* молоко, сливки, сало, сметана;
* ботинки, сапоги, шнурки, валенки;
* молоток, топор, пила, гвоздь;
* трамвай, автобус, трактор, троллейбус;
* берёза, сосна, дерево, дуб;
* самолёт, телега, человек, корабль;
* Василий, Фёдор, Семён, Иванов;
* сантиметр, метр, килограмм, километр;
* токарь, учитель, врач, книга;
* дедушка, учитель, папа, мама.

*Инструкция:* «Прочитай эти слова (или «Посмотри на эти картинки»). Одно из них здесь лишнее, оно не связано с остальными словами. Подумай, какое это слово и назови его. Объясни почему?»

*Ход проведения.* В первом задании нужно добиться от ребёнка правильного ответа. Оно не оценивается. В процессе тестирования ребёнку последовательно предъявляются все двенадцать карточек. Помощь взрослого заключается только в дополнительных вопросах типа: «Хорошо ли ты подумал?», «Ты уверен, что выбрал правильное слово?», но не в прямых подсказках. Если ребёнок после такого вопроса исправляет свою ошибку, ответ считается правильным.

*Анализ результатов.*

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл, за неправильный - 0 баллов.

10-8 баллов – высокий уровень развития логического мышления;

7-5 баллов – средний уровень развития логического мышления;

4 и менее баллов – логическое мышление развито слабо.

 После проведения во 2 классе «А» данной методики были получены следующие результаты.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | Ф.И.О. Ребенка | кол-во баллов | уровень развития мышления |
| 1 | Джасарат А. | 7 | средний |
| 2 | Аня А. | 10 | высокий |
| 3 | Яна Б. | 9 | высокий |
| 4 | Гена Б. | 9 | высокий |
| 5 | Оксана Г. | 5 | средний |
| 6 | Сергей Г. | 7 | средний |
| 7 | Павел Д. | 10 | высокий |
| 8 | Александр З. | 4 | низкий |
| 9 | Владислав И. | 4 | низкий |
| 10 | Александра К. | 10 | высокий |
| 11 | Алина К. | 9 | высокий |
| 12 | Михаил К. | 6 | средний |
| 13 | Татьяна К. | 9 | высокий |
| 14 | Николай Л. | 10 | высокий |
| 15 | Юлия М. | 8 | высокий |
| 16 | Ирина Р. | 8 | высокий |
| 18 | Румия С. | 9 | высокий |
| 17 | Екатерина С. | 8 | высокий |
| 19 | Роберт С. | 7 | средний |
| 20 | Екатерина С. | 9 | высокий |
| 21 | Константин Т. | 9 | высокий |
| 22 | Андрей У. | 10 | высокий |
| 23 | Наталья Ф. | 9 | высокий |
| 24 | Никита Ш. | 10 | высокий |
| 25 | Валерия Ш. | 9 | высокий |
| 26 | Матвей Ш. | 5 | средний |

Для большинства детей характерен высокий уровень развития логического мышления (69%), 23% детей имеют средний уровень развития интеллекта, а у 8% учеников логическое мышление развито слабо. Из данных результатов можно сделать следующий вывод. Во 2 «А» классе имеются большие перспективы для работы по развитию логического мышления как у детей со слабым и средним уровнем, так и у детей с высоким уровнем. Эта работа будет направлена на развитие и совершенствование логических операций мышления. Рассмотрим приёмы, способствующие развитию логического мышления младших школьников.

1.3. Приёмы развития логического мышления младших школьников.

В начальной школе большое место должно быть отведено обучению операциям логического мышления: анализу, синтезу, сравнению, классификации, обобщению. Рассмотрим упражнения в учебнике М. И. Моро, направленные на формирование этих операций.

Задания, направленные на развитие анализа и синтеза:

**1. Соединение элементов в единое целое:**

 Вырежи из Приложения нужные фигуры и составь из них домик, кораблик, рыбку.

[19, 61]

2. **Поиск различных признаков предмета**:

 Сколько углов, сторон и вершин у пятиугольника?

 [19, 46]

**3. Узнавание или составление объекта по заданным признакам:**

* 1. Какое число идёт при счёте перед числом 6? Какое число следует за числом 6? За числом 7?

 [19, 54]

* 1. Составь по краткой записи задачу и реши её.

Было – 18 кг

Продали - ?

Осталось – 8 кг

 [15, 35]

1. **Рассмотрение данного объекта с точки зрения различных**

 **понятий.**

Составь по рисунку разные задачи и реши их.

 [20, 16]

1. **Постановка различных заданий к данному математическому**

 **объекту.**

* 1. К концу учебного года у Лиды осталось 2 чистых листа в тетради по русскому языку и 5 чистых листов в тетради по математике. Поставь к этому условию сначала такой вопрос, чтобы задача решалась сложением, а потом такой вопрос, чтобы задача решалась вычитанием.

[20, 91]

* 1. В коробке было 10 карандашей. Когда из коробки взяли несколько карандашей, в ней осталось 6 карандашей. Сколько карандашей взяли? Рассмотри краткую запись и схематический чертёж к задаче. Объясни, как этот схематический чертёж составлен. Реши задачу.

Было – 10 к. 6 к. ?

Взяли - ?

Осталось – 6 к. 10 к.

 [15, 25]

Задания, направленные на формирование умения классифицировать:

1. В мультфильме про динозавров 9 серий. Коля уже посмотрел 2 серии. Сколько серий ему осталось посмотреть?

 Составь две задачи, обратные данной.

 Подбери к каждой задаче схематический чертёж.

[15, 45]

Задания, направленные на развитие умения сравнивать.

* 1. **Выделение признаков или свойств одного объекта.**

У Тани было несколько значков. Она подарила 2 значка подруге, и у неё осталось 5 значков. Сколько значков было у Тани? Какой схематический чертёж подходит к этой задаче?

 2 зн. 5 зн. 2 зн. ?

 ? 7 зн.

 [15, 25]

* 1. **Установление сходства и различия между признаками предметов.**

Составь задачу по краткой записи и реши её.

Купили – 20 шт. Купили - ?

Израсходовали – 9 шт. Израсходовали – 9 шт.

Осталось - ? Осталось – 11 шт.

 Чем похожи и чем отличаются эти задачи?

 [15, 71]

Задания, направленные на развитие умения обобщать.

Задания данного вида направлены на умение выделять существенные свойства предметов.

1) Найди среди следующих записей уравнения, выпиши их и реши.

30 + х > 40 45 – 5 =40 60 + х = 90

80 – х 38 – 8 < 50 х – 8 = 10

 [15, 70]

1. Как можно одним словом назвать все эти фигуры?

[19, 69]

Все предложенные задания, безусловно, направлены на формирование нескольких операций мышления, но ввиду преобладания какого-либо из них упражнения были разбиты на предложенные группы. Но существуют и упражнения с ярко выраженной комплексной направленностью. Рассмотрим их далее.

1. Логические задачи.

 Вася выше Саши на 8 см, а Коля ниже Саши на 3 см. На сколько сантиметров самый высокий из мальчиков выше самого маленького?

[15, 52]

2) «Магические квадраты».

* расставьте числа 2; 4; 5; 9; 11; 15 так, чтобы по всем линиям в

 сумме получилось 24.

[15, 55]

1. Сравни уравнения в каждом столбике и, не вычисляя, скажи, в котором из них неизвестное число больше. Проверь вычислением:

х + 37 = 78 90 – х = 47 х – 28 = 32 45 + х = 63

х + 37 = 80 90 – х = 50 х – 28 = 22 45 + х = 68

[17, 26]

Проанализировав данные упражнения, взятые из учебника Моро М. И., можно сделать следующие выводы. В данном учебнике, несомненно, присутствуют разнообразные задания, способствующие развитию операций логического мышления, но заданий на построение вспомогательных моделей к текстовым задачам мало. Часто в этих заданиях не используется весь потенциал средств для развития логического мышления. Например, детям предлагается сравнить уже готовые модели к данной задаче, хотя дети могут построить модели сами, а потом их сравнить. Также в учебнике М. И. Моро преобладают модели в виде краткой записи и рисунка задачи, меньше моделей в виде чертежа и соответственно мало заданий на их сравнение. Задания на развитие умения обобщать в процессе построения моделей задач отсутствуют, комплексных заданий на развитие нескольких операций мышления и заданий на развитие умения сравнивать мало.

Исходя из вышеизложенного, можно предложить дополнить данный список заданий упражнениями, способствующими развитию логического мышления младших школьников в процессе построения вспомогательных моделей к текстовым задачам. Для этого необходимо в первую очередь изучить понятие текстовой задачи и рассмотреть виды вспомогательных моделей текстовых задач.

Глава 2. Обучение построению вспомогательных моделей в процессе решения текстовых задач.

2. 1. Использование вспомогательных моделей в процессе решения текстовых задач.

Решение любой задачи – процесс сложной умственной деятельности. Реальные объекты и процессы в задаче бывают столь многогранны и сложны, что лучшим способом их изучения часто является построение и исследование модели как мощного орудия познания.

 **Текстовая задача** – это словесная модель некоторого явления (ситуации, процесса). Чтобы решить такую задачу, надо перевести её на язык математических действий, то есть построить её математическую модель. [24, 118]

**Математическая модель** – это описание какого–либо реального процесса на математическом языке. [24, 118]

В процессе решения задачи чётко выделяются три этапа математического моделирования:

1 этап – это перевод условий задачи на математический язык; при этом выделяются необходимые для решения данные и искомые и математическими способами описываются связи между ними;

2 этап – внутримодельное решение (то есть нахождение значения выражения, выполнение действий, решение уравнения);

3 этап – интерпретация, то есть перевод полученного решения на тот язык, на котором была сформулирована исходная задача.

Наибольшую сложность в процессе решения текстовой задачи представляет перевод текста с естественного языка на математический, то есть 1 этап математического моделирования. Чтобы облегчить эту процедуру, строят вспомогательные модели – схемы, таблицы и другие. Тогда процесс решения задачи можно рассматривать как переход от одной модели к другой: от словесной модели реальной ситуации, представленной в задаче, к вспомогательной (схемы, таблицы, рисунки и так далее); от неё – к математической, на которой и происходит решение задачи.

Приём моделирования заключается в том, что для исследования какого-либо объекта (в нашем случае текстовой задачи) выбирают (или строят) другой объект, в каком-то отношении подобный тому, который исследуют. Построенный новый объект изучают, с его помощью решают исследовательские задачи, а затем результат переносят на первоначальный объект.

Модели бывают разные, и поскольку в литературе нет единообразия в их названиях. Уточним терминологию, которую будем использовать в дальнейшем.

Все модели можно разделить на *схематизированные* и *знаковые* по видам средств, используемых для их построения.

Схематизированные модели, в свою очередь, делятся на *вещественные* и *графические* в зависимости от того, какое действие они обеспечивают. Вещественные (или предметные) модели текстовых задач обеспечивают физическое действие с предметами. Они могут строиться из каких-либо предметов (пуговиц, спичек, бумажных полосок и так далее), они могут быть представлены разного рола инсценировками сюжета задач. К этому виду моделей причисляют и мысленное воссоздание реальной ситуации, описанной в задаче, в виде представлений.

Графические модели используются, как правило, для обобщенного схематического воссоздания ситуации задачи. К графическим следует отнести следующие виды моделей:

1. рисунок;
2. условный рисунок;
3. чертёж;
4. схематичный чертёж (или просто схема).

Разъясним суть этих моделей на примере задачи: «Даша нарисовала 4 круга, а Паша на 3 круга больше. Сколько кругов нарисовал Паша?»

Рисунок в качестве графической модели этой задачи имеет вид:

Д.

П.

 ?

Условный рисунок может быть и таким:

Д.

В.

 ?

Чертёж как графическая модель выполняется при помощи чертёжных инструментов с соблюдением заданных отношений:

 1к.

Д.

П.

Схематический чертёж (схема) может выполняться от руки, на нём указываются все данные и искомые:

 4к.

Д.

 3к.

 П.

 ?

Знаковые модели могут быть выполнены как на *естественном*, так и на *математическом* языке. К знаковым моделям, выполненном на естественном языке, можно отнести краткую запись задачи, таблицы. Например:

Д. - 4к.

П. - ?, на 3к. >

Таблица как вид знаковой модели используется главным образом тогда, когда в задаче имеется несколько взаимосвязанных величин, каждая из которых задана одним или несколькими значениями. Например, «Петя купил 5 марок по 10 рублей каждая и 3 открытки по 5 рублей каждая. Сколько всего денег он потратил на свою покупку?»

?

Знаковыми моделями текстовых задач, выполненными на математическом языке, являются: выражение, уравнение, система уравнений, запись решения задачи по действиям. Поскольку на этих моделях происходит решение задачи, их называют *решающими моделями.* Остальные модели, все схематизированные и знаковые, выполненные на естественном языке, - это *вспомогательные модели,* которые обеспечивают переход от текста задачи к математической модели. [24, 121]

Использование вспомогательных моделей на уроках математики в начальной школе, несомненно, влечёт за собой развитие логического мышления. Рассмотрим систему упражнений на построение вспомогательных моделей к текстовым задачам, которая способствует развитию логического мышления детей.

2. 2. Система заданий, которая способствует развитию мыслительных операций.

Рассмотрим дополненную с учётом сделанных выводов систему заданий, которую можно использовать при построении вспомогательных моделей на уроках математики для развития логического мышления.

Задания, направленные на развитие анализа и синтеза.

1. **Соединение элементов в единое целое.**

1) В одном пучке 12 редисок, а в другом – на 2 редиски меньше. Обозначь каждую редиску кругом и покажи, сколько редисок во втором пучке. Покажи, *сколько редисок в двух пучках.* [7, 162]

1. У хозяйки 9 кур, а уток – на 4 меньше. Обозначь каждую птицу кругом и покажи на рисунке, *сколько всего птиц у хозяйки.*

Маша сделала такой рисунок:

 всего птиц

 у хозяйки

А Миша – такой:

 всего птиц

 у хозяйки

Кто прав: Миша или Маша? [7, 172]

1. В одной корзине 20 кг яблок, а в другой – 17 кг. Пользуясь данными отрезками, *покажи массу яблок в двух корзинах.*

 20

 17

[8, 16]

1. **Поиск различных признаков предмета:**

Андрей и Саша прыгали в длину. При первой попытке Андрей прыгнул на 35 см дальше, чем Саша. При второй Саша улучшил свой результат на 40 см, а Андрей прыгнул так же, как и при первой. Кто прыгнул дальше при второй попытке: Андрей или Саша? На сколько? Догадайся! Как записать данные этой задачи на схеме?

[8, 92]

1. **Узнавание или составление предмета по заданным признакам:**

1) Составление задачи по модели.

Составь по краткой записи задачу и реши её:

Было - ?

Улетели – 8 в.

Осталось – 7в.

[15, 52]

2) Составление модели к задаче.

Масса курицы 2 кг, а гуся 6 кг. Пользуясь отрезками, покажи, на сколько гусь тяжелее курицы.

[8, 22]

1. **Рассмотрение данного объекта с точки зрения различных понятий.**

Составление по рисунку нескольких задач.

Рассмотри рисунок и составь по нему задачи.

[15, 32]

1. **Постановка различных заданий к данному математическому объекту.**

1)У Вовы 74 марки, а у Миши на 8 марок больше. Каким отрезком обозначены марки Вовы? Каким отрезком обозначены марки Вовы? Каким отрезком – марки Миши?

Построй отрезок, который будет показывать, сколько марок у Вовы и у Миши вместе.

Построй отрезок, который будет показывать, на сколько марок у Миши больше, чем у Вовы.

[8, 18]

2) У Вовы открыток в 2 раза больше, чем у Олега, а у Коли в 3 раза больше, чем у Вовы. Нарисуй схему, которая соответствует данному условию, и ответь на вопросы:

а) Во сколько раз у Коли открыток больше, чем у Олега?

б) Во сколько раз у Олега открыток меньше, чем у Вовы?

в) Во сколько раз у Вовы открыток меньше, чем у Коли?

[9, 62]

Задания, направленные на формирование умения классифицировать.

К данному виду относятся задания на соотнесение нескольких задач с несколькими моделями.

1) Чем похожи тексты задач? Чем отличаются?

В первой книге 17 страниц. Во второй на 6 страниц меньше, чем в первой. Сколько страниц во второй книге?

В первой книге 17 страниц. Это на 6 страниц больше, чем во второй книге. Сколько страниц во второй книге?

Выбери схему, которая соответствует каждой задаче:

а) 17 6 б) 17

 6

 ? ?

[8, 80]

2) Используя данные схематические чертежи, составь и реши три задачи:

 26м 10м 26м ? ? 10м

 ? 36м 36м

[16, 91]

Задания, направленные на умение сравнивать.

1. **Выделение признаков или свойств одного объекта.**

К данному виду относятся задания типа:

*- выбор из предложенных моделей той, которая соответствует задаче;*

Боря поймал лещей больше, чем Коля, но меньше, чем Миша. Какая схема соответствует этому условию?

Б Б Б

К К К

М М М

 [8, 80]

* *выбор задачи, которая соответствует предложенной модели.*

 90 ящ.

 ? 50 ящ.

Выберите из предложенных задач ту, которая соответствует предложенной модели. Объясни свой выбор.

а) На базе было несколько ящиков, после того как 50 ящиков увезли, осталось 90 ящиков. Сколько ящиков было на базе?

б) На базе было 90 ящиков, оттуда увезли 50 ящиков. Сколько ящиков осталось?

1. **Установление сходства и различия между признаками предметов.**

Сделай к каждой задаче схематический рисунок и запиши решение.

* 1. Посадили 12 тюльпанов, по 6 тюльпанов в каждом ряду. Сколько получилось рядов тюльпанов?
	2. Посадили 12 тюльпанов в 2 ряда поровну. Сколько тюльпанов посадили в каждом ряду?

[16, 57]

Если дополнить данное задание следующим вопросом: «Сравни тексты задачи, их модели и решения, что в них общего и различного?», то он будет побуждать детей к сравнению.

Задания, направленные на развитие умения обобщать.

 Почему стоимость всей покупки записана произведением?

 В данном задании учащимся предлагают на основе предложенных рисунков сделать вывод о взаимосвязи трёх величин: цены, количества и стоимости.

В заданиях на сравнение также используется операция обобщения, когда детям предлагается найти черты сходства и различия, поэтому все задания на развитие умения сравнивать будут также направлены на совершенствование операции обобщения. Вообще, все операции логического мышления тесно связаны друг с другом. При выполнении заданий на развитие операции анализа дети не могут не использовать операцию синтеза, так и при сравнении двух или нескольких объектов, необходимо вначале вычленить свойства каждого из предметов, а для этого необходимы операции анализа и синтеза. При выполнении заданий на классификацию ученики должны сначала выявить свойства каждого предмета, потом сравнить их, а только потом разбить на группы.

Как видно из вышесказанного данная классификация довольно условна и составлена только по преобладанию какой-либо операции мышления. Но есть задания, в которых выявление преобладания определённой операции логического мышления составляет трудность. Поэтому рассмотрим упражнения комплексного характера на формирование логического мышления посредством построения вспомогательных моделей к текстовым задачам.

**1. Работа с незаконченными моделями:**

* *дополнение числовых данных и вопроса в предложенной модели;*

На первой полке 5 кастрюль, а на второй – 15. Сколько всего кастрюль на двух полках? Заполните предложенную модель.

I –

II -

* *дополнение какой – либо части модели;*

В гараже стояло 5 красных машин, а зелёных на 6 больше чем красных, а синих на 4 меньше, чем зелёных. Сколько синих машин было в гараже? Дополни недостающие данные в модели.

 5 м.

К.

 6 м.

З.

С.

* *выбор предмета (вещи, человека), к которым относится модель;*

К предыдущей задаче можно предложить следующее задание: « Определите, к каким машинам относятся чертежи».

 5 м.

…

 6 м.

…

 4 м.

…

1. **Исправление специально допущенных ошибок в модели.**

В продуктовом магазине работают 3 человека, а в универмаге в 5 раз больше. Сколько человек работают в этих магазинах? Исправьте ошибки, допущенные в модели задачи.

В п. м. – 3 ч.

В ун. - ?, в 5 р.

1. **Соотнесение элементов модели с определённым фрагментом задачи.**

- Прочитайте задачу и подумайте, что изображено на чертеже.

Задача: Мама сварила 8 литров варенья и разложила их в банки по 2 литра. Сколько двухлитровых порций варенья получилось?

 [22, 17]

1. **Постановка вопроса, соответствующего данной схеме.**

Коля выше Пети на 20 см, а Петя выше Вовы на 7 см. Рассмотри схему и подумай, на какой вопрос можно ответить, пользуясь данным условием.

 20 см

 К.

 7 см

 П.

 В.

 [11, 214]

В результате систематического использования данных видов заданий на уроках математики во 2 «А» классе у ребят наблюдались некоторые улучшения в процессе решения текстовых задач. Приведём пример самостоятельной работы, где использовались задания данных видов.

В самостоятельной работе было 3 задания на использование вспомогательных моделей в процессе решения текстовых задач. Представим содержание самостоятельной работы:

1. Длина красной ленты 65 см, а синей на 15 см больше. Покажи отрезки, которые обозначают красную и синюю ленты. Покажи отрезок, который обозначает на схеме 15 см.

…

…

1. На одной полке 30 книг, на другой на 7 книг больше. Сколько книг на двух полках?

 30

 30 7

а) ? б)

 ?

 7

 Какую схему ты выберешь, решая эту задачу?

1. В баскетбольной команде 12 игроков. Из них 7 запасных. Сколько основных игроков в команде? Выбери схему, соответствующую задаче, и запиши её решение.

а) 12 7 б) ? 7

 ? 12

Проанализировав самостоятельную работу, получили следующие результаты:

1. Количество учащихся по списку ……...…………………….26 (100%)
2. Выполняли работу ……………………………………………..23 (88%)
3. Выполнили всю работу без ошибок ………………………….11 (48%)
4. Ошиблись в задаче №1 …………………………………………5 (22%)
* в обозначении лент ……………………………………………….1 (4%)
* в показе отрезка в 15 см…………………………………………5 (22%)
1. Ошиблись в задаче №2 …………………………………………4 (17%)
2. Ошиблись в задаче №3 …………………………………………5 (22%)
* в выборе схемы ………………………………………………….3 (13%)
* ходе решения …………………………………………………....3 (13%)
* в вычислении ……………………………………………………..2 (9%)

По предложенному анализу видно, что почти половина класса написала работу без ошибок. 12 человек написали работу с ошибками в одной или в двух задачах. Ребят, допустивших ошибки в трёх заданиях нет. Следует обратить особое внимание на тех учеников, у которых в результате диагностики уровня развития логического мышления выявился низкий уровень их развития. Как видно из работ, представленных в приложении, Александр З. верно выполнил второе и частично первое задания. Владислав И. допустил ошибки в выполнении третьего задания в вычислениях и в выполнении второго задания. Почти все учащиеся с высоким уровнем развития выполнили работу без ошибок. Из 6 учеников со средним уровнем развития мышления работу писали 5, из них четверо допустили одну ошибку, а один школьник – две.

Из данного анализа можно сделать следующие выводы: использование вспомогательных моделей при решении текстовых задач оказало положительное влияние на развитие операций логического мышления, а, следовательно, и на развитие самого логического мышления. Но эту работу необходимо целенаправленно продолжать внедрять, чтобы достичь *устойчивых* результатов не только в выполнении заданий со вспомогательными моделями, но и в других видах заданий, а также по другим предметам.

Заключение.

Из курса дидактики известно, что деятельность может быть репродуктивной и продуктивной. Репродуктивная деятельность сводится к воспроизведению воспринимаемой информации. Лишь продуктивная деятельность связана с активной работой мышления и находит своё выражение в таких мыслительных операциях, как анализ и синтез, сравнение, классификация и обобщение. Эти мыслительные операции в психолого – педагогической литературе принято называть логическими приёмами умственных действий.

Включение этих операций в процесс усвоения математического содержания обеспечивает реализацию продуктивной деятельности, которая оказывает положительное влияние на развитие всех психических функций.

Если говорить о настоящем состоянии современной начальной школы в нашей стране, то основное место все еще продолжает занимать репродуктивная деятельность. На уроках по двум основным учебным дисциплинам - язык и математика - дети почти все время решают учебно-тренировочные типовые задачи. Их назначение состоит в том, чтобы поисковая деятельность детей с каждой последующей задачей одного и того же типа постепенно свертывалась и, в конечном счете, совсем исчезла.

С одной стороны - засилье деятельности по усвоению знаний и умений, которое существовало, тормозит развитие интеллекта детей, в первую очередь, логического мышления. В связи с такой системой преподавания дети привыкают решать задачи, которые всегда имеют готовые решения, причем, как правило, только одно решение. Поэтому дети теряются в ситуациях, когда задача не имеет решения или, наоборот, имеет несколько решений. Кроме того, дети привыкают решать задачи на основе уже выученного правила, поэтому они не в состоянии действовать самостоятельно, чтобы найти какой - то новый способ.

В процессе написания курсовой работы была изучена разнообразная литература на предмет содержания в ней заданий на использование вспомогательных моделей в процессе решения текстовых задач. Анализ учебников Моро М. И. показал, что использование моделей в процессе решения текстовых задач идёт не систематично, чаще используется только один вид моделей, формулировка и виды заданий однотипны. Весь потенциал средств в задании по развитию логического мышления не используется. Но много заданий и в учебниках Моро М. И., и в учебниках Истоминой Н. Б. развивающего характера, особенно их много в учебниках Истоминой Н. Б. Это задания на сравнение текстов и моделей задач; на выбор из предложенных моделей той, которая соответствует задаче; задания на работу с незаконченными моделями и т. п.

В результате анализа психолого-педагогической литературы была проведена диагностика уровня развития логического мышления во 2 «А» классе, которая показала большой потенциал для развития логического мышления детей.

Анализ учебников по математике и результаты проведённой диагностики сделали возможным разработку системы упражнений по развитию логического мышления в результате использования вспомогательных моделей при решении текстовых задач. В процессе использования этих упражнений на уроках математики выявилась некоторая положительная динамика влияния этих упражнений на уровень развития логического мышления младших школьников.

Список использованной литературы.

1. Алексеева А. В., Бокуть Е. Л., Сиделева Т. Н. Преподавание в начальных классах: Психолого – педагогическая практика. Учебно-методическое пособие. – М.: ЦГЛ, 2003. – 208 с.
2. Ануфриев А. Ф., Костромина С. Н. Как преодолеть трудности в обучении детей: Психодиагностические таблицы. Психодиагностические методики. Коррекционные упражнения. – М.: Ось – 89, 2001. – 272 с.
3. Артёмов А.К., Истомина Н.Б. Теоретические основы методики обучения математике в начальных классах: Пособие для студентов факультета подготовки учителей начальных классов заочного отделения. - М.: Институт практической психологии, Воронеж: НПО «МОДЭК»,1996. – 224 с.
4. Винокурова Н. К. Развиваем способности детей: 2 класс. – М.: Росмэн-Пресс, 2002. – 79 с.
5. Дубровина И. В., Данилова Е. Е., Прихожан А. М. Психология: Учебник для студентов средних педагогических учебных заведений./ Под ред. И. В. Дубровиной. – М.: Издательский центр «Академия», 1999. – 464 с.
6. Забрамная С. Д., Костенкова Ю. А. Развивающие занятия с детьми: Материалы для самостоятельной работы студентов по курсу «Психолого-педагогическая диагностика и консультирование». – М.: В. Секачёв, 2001. – 80 с.
7. Истомина Н. Б. Математика. 1 класс: Учебник для четырёхлетней начальной школы. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2000. – 176 с.
8. Истомина Н. Б. Математика. 2 класс: Учебник для четырёхлетней начальной школы. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2000. – 176 с.
9. Истомина Н. Б. Математика. 3 класс: Учебник для четырёхлетней начальной школы. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2000. – 176 с.
10. Истомина Н. Б. Математика. 4 класс: Учебник для четырёхлетней начальной школы. – Смоленск: Ассоциация XХXI век, 2000. – 240 с.
11. Истомина Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах. – М.: ЛИНКА – ПРЕСС, 1997. – 288 с.
12. Кулагина И. Ю. Возрастная психология: Развитие ребёнка от рождения до 17 лет: Учебное пособие третье издание. – М.: УРАО, 1997. – 176 с.
13. Лавриненко Т. А. Как научить детей решать задачи: Методические рекомендации для учителей начальных классов. – Саратов: Лицей, 2000. – 64 с.
14. Локалова Н.П. Как помочь слабоуспевающему школьнику: Психодиагностические таблицы: причины и коррекция трудностей при обучении младших школьников русскому языку, чтению и математике. Издание третье, переработанное и дополненное. – М.: Ось – 89, 2001. – 96 с.
15. Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В., Волкова С. И., Степанова С. В. Математика: Учебник для 2 класса начальной школы. В 2 частях. Часть 1. Второе издание. – М.: Просвещение, АО «Московские учебники», 2003. – 80 с.
16. Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В., Волкова С. И., Степанова С. В. Математика: Учебник для 2 класса начальной школы. В 2 частях. Часть 2. Второе издание. – М.: Просвещение, АО «Московские учебники», 2003. – 96 с.
17. Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В., Волкова С. И., Степанова С. В. Математика: Учебник для 4 класса четырёхлетней начальной школы. В 2 частях. Часть 1. Второе издание. – М.: Просвещение, АО «Московские учебники», 2001. – 112 с.
18. Моро М. И., Бантова М. А., Бельтюкова Г. В., Волкова С. И., Степанова С. В. Математика: Учебник для 4 класса четырёхлетней начальной школы. В 2 частях. Часть 2. Второе издание. – М.: Просвещение, АО «Московские учебники», 2001. – 112 с.
19. Моро М. И., Волкова С. И., Степанова С. В. Математика: Учебник для 1 класса начальной школы. В 2 частях. Часть 1. Второе издание. – М.: Просвещение, АО «Московские учебники», 2002. – 112 с.
20. Моро М. И., Волкова С. И., Степанова С. В. Математика: Учебник для 1 класса начальной школы. В 2 частях. Часть 2. Второе издание. – М.: Просвещение, АО «Московские учебники», 2002. – 96 с.
21. Моро М. И., Пышкало А. М. Методика обучения математике в I –III классах: Пособие для учителя. Издание второе, переработанное и дополненное. – М.: Просвещение, 1978. – 336с.
22. Овчинникова В. С. Методика обучения решению задач в начальной школе: Учебное пособие по курсу «Методика обучения математике» для студентов педагогических факультетов высших учебных заведений и колледжей. – М.: Мегатрон, 1998. – 67с.
23. Петровский А. В., Ярошевский М. Г. Психология: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. – Второе издание, стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 512 с.
24. Стойлова Л. П. Математика: Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 424 с.
25. Тихомирова Л. Ф. Упражнения на каждый день: Логика для младших школьников: Популярное пособие для родителей и педагогов. – Ярославль: Академия развития, 2001. – 144 с.