



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ  
МАТЕМАТИКЕ И ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

**Развитие логического мышления младших школьников путем  
решения текстовых задач**

**Выпускная квалификационная работа по направлению  
44.03.01 Педагогическое образование**

**Направленность программы бакалавриата**

**«Начальное образование»**

**Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:  
88 % авторского текста

Работа рекомендована к защите  
« 14 » мая 2020 г.  
зав. кафедрой МЕиМОМиЕ

  
Белоусова Наталья  
Анатольевна

Выполнила:  
Студентка группы ОФ-408/070-4-1  
Хотенова Светлана Вячеславовна

Научный руководитель:  
канд. пед. наук, доцент

  
(подпись)  
Звягин Константин  
Алексеевич

Челябинск  
2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ, ПУТЕМ РЕШЕНИЯ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ .....	7
1.1 Анализ проблемы развития логического мышления обучающихся в педагогической теории и практике.....	7
1.2 Понятие текстовой задачи и методика работы с ней.....	10
1.3 Эффективные приемы и методы формирования умения решать текстовые задачи .....	28
Вывод к главе 1.....	37
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РЕШЕНИИ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ .....	38
2.1 Практическое исследование развития логического мышления детей младшего школьного возраста на уроках математики с помощью текстовых задач .....	38
2.2 Методические рекомендации по использованию тестовых задач на уроках математики с целью развития логического мышления младших школьников.....	51
Вывод к главе 2.....	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	56

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования обусловлена нуждаемостью общества в социально активной творческой личности, которая формируется в процессе обучения в школе; необходимостью решения проблемы развития умственных способностей обучающихся в процессе обучения. Также, значимостью педагогического истолкования результатов деятельности психологии для целей обучения и развития обучающихся как единого процесса обучения математики; поиска дидактических возможностей и методических средств формирования операций мышления как значимого пункта овладения системой понятий математики и формирования навыков и умений логического мышления как базы развития математических знаний, умений и навыков.

Значимость развития в математике младшего школьника в учебной деятельности отмечают многие ведущие российские ученые (Г.В. Дорофеев, В.А. Гусев, Н.Б. Истомина, Ю.М. Колягин, Л.Г. Петерсон и др.): «Начальный курс математики способствует продвижению ученика в общем развитии, становлению нравственных позиций личности ребенка».

Базовый курс математики начинает раскрываться по системе рационально выбранных задач. У обучающихся с первых дней обучения в школе возникают проблемы. Каждый учитель знает, что текстовые задачи играют важную роль в этой системе. Решение задач в математическом образовании занимает огромное место, а также, способствует развитию логического мышления, памяти, внимания, способности анализировать и синтезировать, обобщать и выявлять параллели, действующие между испытываемыми явлениями, обобщением и конкретизацией.

Навык решать задачи – это один из основных показателей глубины математического совершенствования, глубины усвоения учебных материалов. Функции текстовых задач могут определять ход мыслительного процесса при его решении. Математика обычно любима

обучающимися, которые знают, как решать задачи. Поэтому, чтобы научить детей справляться с задачами, мы покажем значительное воздействие на их тягу к математике, на совершенствование их мышления и речи. Базовые математические знания приобретаются детьми в определенной системе, адаптированной к их пониманию, в которой заранее определенные позиции логически связаны одна за другой, как будто следуют одна за другой. При рациональном усвоении математических знаний обучающиеся используют базовые подходы к мышлению в доступной форме, а именно: сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, конкретизацию; обучающиеся дают узконаправленные выводы, рассуждают с навыком дедукции. Умышленное овладение математическими знаниями развивает у детей их математическое мышление. Овладение умственными операциями, в свою очередь, помогает обучающимся более успешно обогащать свой багаж знаний.

Вышеприведенные факты установили тему моего исследования – «Развитие логического мышления младших школьников путем решения текстовых задач».

В начале обучения ребенка в школе основное значение имеет развитие мышления. В этот период происходит переход наглядно-образного мышления, что является базовым для определенного возраста, к словесно-логическому, концептуальному мышлению. Следовательно, главное значение для этого возраста имеет именно теоретическое мышление. Таким образом, возникает противоречие между развитием наглядно-образного мышления и необходимыми навыками словесно-логического мышления младших школьников.

В данной теме мы выделили:

Проблема – содействует ли системное применение текстовых задач на уроках развитию логического мышления младших школьников?

Цель – научное обоснование, разработка системы и диагностика развития логического мышления младших школьников при решении текстовых задач.

Объект – развитие логического мышления в процессе решения текстовых задач.

Предмет – комплекс заданий, направленный на развитие логического мышления на уроках математики при решении текстовых задач.

Гипотеза – если систематически и целенаправленно использовать на уроках математики текстовые, а также логические задачи, то это будет способствовать развитию логического мышления младших школьников.

Задачи:

1. Провести теоретико-методологический анализ исследования логического мышления у младших школьников.
2. Изучить особенности развития логического мышления у младших школьников.
3. Разработать и провести серию уроков по математике, включающих задания, направленные на развитие логического мышления.
4. Провести диагностику на констатирующем и контрольном уровне эксперимента и проанализировать результат.
5. Выработать методические рекомендации по усовершенствованию заданий на развитие логического мышления.

В связи с выбранной гипотезой нами были использованы следующие методы:

- 1) теоретические:
  - изучение научной литературы;
  - обобщение научных знаний в соответствии с задачами работы;
- 2) эмпирические:
  - описание педагогического эксперимента;
  - сравнение;
  - диагностические работы.

Теоретико-методологическая основа исследования: личностно ориентированный подход (В.С. Сухомлинский, В.В. Беляев, Ш.А. Амонашвили); деятельностный подход к организации учебного процесса (А.А. Леонтьев, Л.С. Выготский, И.Я. Лернер); развивающее обучение (Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов, Л.В. Занков и др.); педагогические концепции развития логического мышления школьников (В.П. Гальперин, Ю.К. Бабанский, Л.Ф. Тихомирова).

Практическая значимость темы – умело и рационально организованная работа учителя по решению задач способствует развитию у детей логического мышления.

Структура исследования:

1 этап – обнаружение методологических подходов исследования, составление перечня литературы по теме исследования.

2 этап – построение концептуальной части исследования и разработка содержания экспериментальной педагогической работы экспериментального характера. Выполнение экспериментально-педагогической работы.

3 этап – разработка методических рекомендаций по результатам исследования. Техническое проектирование работы, подготовка презентационных материалов для защиты выпускных квалификационных работ.

Экспериментальная база исследования: муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №30 г. Челябинска им. Н.А. Худякова».

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ, ПУТЕМ РЕШЕНИЯ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

1.1 Анализ проблемы развития логического мышления обучающихся в педагогической теории и практике

Процесс модернизации школьного образования привел к введению таких нововведений в федеральный государственный образовательный стандарт, как перевод основы на формирование общеобразовательных умений, навыков и приемов деятельности младших школьников.

Овладение знаниями, умениями и навыками детей в рамках определенных дисциплин в настоящее время не являются основными задачами. Доминирующая задача сегодня – развитие личности. В системе образования развитие личности обеспечивается созданием универсальных образовательных мероприятий, которые выступают в качестве неотъемлемой основы учебного и воспитательного процесса. Овладение универсальными учебными действиями (УУД) создает возможности для успешного самостоятельного освоения не только новых знаний, навыков и способностей, но и организацию этого усвоения [25].

Обучающиеся учатся самостоятельно добывать знания, тем самым достигая основного принципа федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования – так называемое «Умение учиться».

Обучение математике создает подходящие условия и возможности для разработки логических УУД для детей младшего школьного возраста (анализ, синтез, сравнение, классификация, аналогия, обобщение и т. д.). Отметим, что в психолого-педагогической литературе эти универсальные учебные действия также называются логическими приемами мышления, приемами психического действия, умственных операций, учебных и логических навыков и т. д. [31].

Цель базового курса математики – обеспечить детей достаточной подготовкой предмета для дальнейшего обучения, необходимого для продолжения математического образования в начальной школе.

Еще одной целью является процесс овладения предметом, создание дидактических условий для овладения всеобщим образованием учебные мероприятия. Универсальные учебные действия (УУД) делятся на виды [18]:

1. Личностные – к ним относятся, например, развитие познавательных интересов, образовательных мотивов; создание позитивной самооценки и т. д.

2. Познавательные – поиск и выделение нужной информации; анализ, синтез, классификация, краткое изложение терминов; моделирование математических символов и т. д.

3. Регулятивные – способность к организации их деятельности; умение контролировать процесс и результаты их деятельности и т.д.

4. Коммуникативные – способность оформлять свою речь в устную и письменную, вступать в диалог и уважать взгляды других.

На современном этапе развития общества особые требования предъявляются к детям в начальной школе. Например, принимать эффективные решения и самостоятельно действовать в неизвестных проблемных ситуациях, уметь ориентироваться в большом потоке различной информации, самостоятельно создавать новые продукты деятельности, быть коммуникативным, эмоционально устойчивым и многим другим [47]. По этой причине важными методологическими основами для разработки федерального государственного образовательного стандарта для начального образования второго поколения являются компетентность и системный подход, которые указывают на саморазвитие личности. Они обеспечивают формирование общеобразовательных навыков и компетенций, а также методов

деятельности, развитие которых формирует основу для дальнейшего образования и определяет его успех.

Важными показателями хорошего развития школьников являются самостоятельность и активность во всех сферах образовательной деятельности. Совершенно очевидно, что эта работа обучающихся начальной школы не может быть выполнена без усвоения наиболее важных логических операций, которые они выполняют. Одним из элементов этих операций является логическое мышление.

С начала школьного возраста психическое развитие ребенка достигает достаточно высокого уровня. Такие психические процессы: восприятие, мышление, память, речь, воображение – уже прошли сложный путь развития [1]. Различные когнитивные процессы, которые обеспечивают ребенка всеми видами деятельности, не работают чуждо друг другу, но представляют собой неоднозначную систему. Эта связь не сохраняется в детстве: в разные времена один из процессов становится чрезвычайно важным для общего психического развития [43].

В зависимости от того, на каком уровне мыслительный процесс опирается на восприятие, понятие или представление, выделяют три основных вида мышления:

1. Наглядно-образное.
2. Предметно-действенное (наглядно-действенное).
3. Абстрактное (словесно-логическое) [4].

Словесно-логическое мышление – мышление, связанное с практическими, непосредственными действиями с данным субъектом; визуально-образное мышление – мышление, основанное на восприятии или восприятии (типично для маленьких детей). Визуально-образное мышление дает возможность решать проблемы в естественно заданном визуальном поле. Другим способом развития мышления является переход к вербально-логическому мышлению, то есть мышлению с концепциями, в которых отсутствуют естественные характеристики визуализации

восприятия и представления [2]. Переход к этой новой форме мышления заключается в изменении полноты мышления: это уже не конкретные идеи, которые имеют визуальную основу и отражают внешние атрибуты объектов, а концепции, которые отражают самые основные свойства объектов и явлений и сходства между ними. Это новое содержание мышления в начальной школе определяется содержанием основной деятельности – образовательной.

В результате обучения в школе младшие школьники научатся регулярно управлять своим мышлением, думать, когда им это нужно.

Созданию и развитию такого произвольного, контролируемого мышления во многом способствует роль учителя на уроке, заставляющая детей мыслить.

Общаясь в начальной школе, дети формируют сознательное критическое мышление. Это потому что обсуждаются решения проблем в классе, рассматриваются различные решения, и учитель часто просит учеников обосновать, сообщить и доказать свое суждение. Ребенок регулярно становится на место, где он должен думать, сравнивать разные суждения и делать выводы [6].

Таким образом, в младшем школьном возрасте психическое развитие достигает достаточно высокого уровня, психоанализы показывают, что именно мышление в большой степени способствует этому. Поэтому важность развития логического мышления у детей младшего школьного возраста очевидна.

## 1.2 Понятие текстовой задачи и методика работы с ней

Прежде чем рассматривать логическое мышление детей младшего школьного возраста, нужно определить, что же такое мышление как психофизиологический процесс в целом.

А.В. Петровский определяет мышление как социально обусловленный, неразрывно связанный с речью психический процесс

поисков и открытия существенно нового, процесс опосредствованного и обобщенного отражения действительности в ходе ее анализа и синтеза [19].

Мышление как особый умственный процесс имеет множество специфических особенностей. Первой из этих особенностей является общее отражение реальности. Второй, не менее важной, чертой мышления является косвенное знание объективной реальности. Другой наиболее важной характерной чертой мышления является то, что мышление всегда связано с решением конкретной проблемы, возникшей в процессе познания или в практической деятельности. Мышление всегда начинается с вопроса, ответом на который является цель мышления. Более того, ответ на этот вопрос не немедленный, а с помощью определенных психических операций [15].

В научной литературе представлены традиционная логика и классическая логика. Традиционная логика состоит из операций: определение, сравнение и различение, анализ, абстракция, классификация, выводы.

Анализ – это разделение объекта, умственного или практического, на его основные элементы с последующим сравнением.

Синтез – это построение целого из аналитически определенных частей. Анализ и синтез обычно выполняются вместе, способствуя более глубокому пониманию реальности. «Анализ и синтез, – писал С. Л. Рубинштейн, – общие знаменатели всего познавательного процесса. Познавательное значение анализа связано с тем, что он вычленяет и «подчеркивает», выделяет существенное» [15].

Сравнение – это способ узнать, определив сходства и / или различия в атрибутах объектов. При сравнении изучаемых предметов они известны гораздо более полно, чем при изолированном мышлении при анализе и синтезе. Сравнение помогает углубить и улучшить изучаемый материал. К. Д. Ушинский рассматривал операцию сравнения как основу понимания.

Сравнение – способ познания посредством установления сходства и/или различия признаков объектов. При сравнении изучаемые объекты познаются гораздо более полно, чем при изолированном рассмотрении во время анализа и синтеза. Сравнение помогает углублять и уточнять изучаемый материал. К.Д. Ушинский считал операцию сравнения основой понимания. Он писал: «...сравнение есть основа всякого понимания и всякого мышления. Все в мире мы познаем не иначе, как через сравнение...» [19].

Классификация – разделение объектов по базовому атрибуту, в результате которого каждый объект принадлежит к точно определенному классу, подклассу, группе.

Обобщение – это способ познания путем определения общих базовых свойств объектов. Обобщение основано на анализе и синтезе, направленном на определение основных свойств объектов, а также на сравнение, позволяющее определить общие базовые свойства. С другой стороны, благодаря обобщению можно реализовать другой способ познания – определение терминов [1].

Определение терминов – это метод познания, направленный на выявление содержания термина, т.е. основные свойства объектов, которые в нем отражены.

Концепция представляет собой идею, которая отражает общие базовые характеристики объектов. Термины на языке выражаются отдельными словами или фразами. Самыми важными качествами хорошего мышления являются, конечно, убедительность и обоснованность [4].

Вопросами развития мышления младших школьников занимались многие зарубежные (Ж. Пиаже, Б. Инельдер и др.) и отечественные (П.П. Блонский, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин и др.) ученые [7].

Развитие логического мышления у обучающихся начальных классов является, на данный момент, одной из важнейших задач начального образования. Недостаточное развитие логической сферы в первые годы обучения вызывает у детей большие трудности, которые не сводятся к переходу на следующие занятия [13]. По этой причине логическое мышление обучающихся начальной школы должно развиваться в начальной школе.

Психолог Л.Ф. Тихомирова в своём исследовании, направленном к психолого-педагогическим основам обучения в школе, справедливо отмечает, что логика мышления не дается человеку с рождения [26]. Он берет его в процессе жизни, в обучении. Подчеркивая важность математики в обучении логическому мышлению, ученый выделяет общие принципы организации такого образования:

1. Продолжительность процесса воспитания культуры мышления, его реализации на ежедневной основе.
2. Недопустимость ошибок в логике изложения и обоснования.
3. Вовлечение детей в непрерывную работу для улучшения их мышления, которое они считают важной личностной ролью.
4. Включение определенных теоретических знаний в содержание обучения, в первую очередь, знание методов ориентации при выполнении умственных действий.

Развитие логического мышления ребенка – это процесс перехода мышления от эмпирического уровня знаний (визуально эффективное мышление) к научному и теоретическому уровню (логическое мышление) с последующим формированием структуры взаимосвязанных компонентов, где компонентами являются логическое мышление (логические навыки), обеспечивающие целостное функционирование логического мышления [31].

Н.Ф. Талызина, Н.А. Менчинская и Н.Б. Истомина убеждены, что логическое мышление характеризуется способностью работать с

концепциями, суждениями и выводами, а его развитие ограничивается развитием логических методов мышления [11]. По мнению Н.Ф. Талызиной логические методы и операции, такие как анализ, синтез, сравнение, обобщение, являются основными компонентами понятий, суждений, выводов [24].

Представители различных подходов и направлений согласны с тем, что посредством умственных операций сравнения, анализа и синтеза они обобщаются и классифицируются, обосновываются, сравниваются разные суждения и оцениваются [8]. В результате развитие этих умственных операций у младших школьников, как правило, будет способствовать развитию логического мышления. В соответствии с различными подходами исследователи сходятся во мнении, что в педагогической практике целенаправленная работа необходима для развития логического мышления у младших школьников.

Развитие логического мышления является важной частью педагогического процесса. Одна из основных задач современной школы – помочь обучающимся в полной мере продемонстрировать свою способность развивать инициативу, самостоятельность и креативность. Успешная реализация этой задачи напрямую зависит от формирования у студентов познавательных интересов [3].

Математика обеспечивает реальные предпосылки для развития логического мышления, и роль учителя заключается в том, чтобы в полной мере использовать эти возможности при обучении детей математике. Не существует конкретной программы для формирования логического мышления, которая должна создаваться при изучении этого предмета. В результате работа по развитию логического мышления выполняется без знания системы необходимых методов, без знания их содержания и последовательности обучения [8].

Базовые математические знания приобретаются детьми в определенной системе, адаптированной к их пониманию, в которой эти

положения логически взаимосвязаны, они следуют друг за другом [2]. Дети осознанно осваивают математические знания, используют базовые операции мышления в той форме, которая достигается: анализ и синтез, сравнение, абстракция и конкретизация, обобщение; индуктивные выводы, дедуктивные рассуждения. Сознательное усвоение математических знаний детьми развивает их логическое мышление [39].

При решении задач учащиеся формируют математические знания и готовятся к практическим занятиям. Задачи способствуют развитию логического мышления. Решение проблем в воспитании личности ребенка очень важно. Поэтому для учителя важно иметь глубокое понимание задач, их структуры и уметь решать текстовые задачи различными способами [12].

Текстовая задача – это описание ситуации на естественном языке с требованием дать количественную оценку любому компоненту этой ситуации, определить наличие или отсутствие определенных отношений между его компонентами или определить форму этих отношений [24].

Решение задачи необычная, интеллектуальная работа. И чтобы справиться с любой работой, вы должны сначала тщательно изучить весь материал, с которым вам нужно поработать, а также инструменты, с помощью которых эта работа выполняется.

В процессе обучения математике он находит применение в сравнении, присваивая одинаковые и разные характеристики рассмотренным примерам, арифметическим примерам, арифметическим задачам. После решения проблем учащиеся сравнивают, как решается конкретная проблема, а затем сравнивают решение с различиями в условиях проблемы. Это сравнение помогает обучающимся лучше понять значение терминов «больше на несколько единиц» и «в несколько раз больше» и создать более тесную связь между статусом каждого задания и способом его выполнения. Сравнение, основанное на анализе и синтезе: необходимо разделить каждую задачу на основные элементы, а затем

мысленно объединить похожие элементы, подчеркивая существенные различия [31].

Аналоговые методы часто используются для объяснения проблем, возникающих у учащихся, с новыми значениями: учитель предлагает решить аналогичную задачу с помощью небольших чисел, расчеты которых можно сделать устно [27]. Решение математических задач играет важную роль. Решение задач – упражнения, которые развивают логическое мышление. Учителя должны развивать способность учащихся мыслить, основываясь на способности отделять знакомое от неизвестного, выявлять отношения между ними, переводить отношения с определенного языка текстовой задачи на язык математических отношений и зависимостей.

В процессе обучения математике он находит применение в сравнении, присваивая одинаковые и разные характеристики рассмотренным примерам, арифметическим примерам, арифметическим задачам [34]. После решения задач обучающиеся сравнивают, как решается конкретная задача, а затем сравнивают решение с различиями в условиях задачи. Это сравнение помогает детям лучше понять значение терминов «больше на несколько единиц» и «в несколько раз больше» и создать более тесную связь между статусом каждого задания и способом его выполнения. Сравнение, основанное на анализе и синтезе: необходимо разделить каждую задачу на основные элементы, а затем мысленно объединить похожие элементы, подчеркивая существенные различия.

Аналоговые методы часто используются для объяснения проблем, возникающих у учащихся, с новыми значениями: учитель предлагает решить аналогичную задачу с помощью небольших чисел, расчеты которых можно сделать устно. Задачи и их решение занимают в обучении младших школьников существенное место и по времени, и по их влиянию на умственное развитие ребенка. Понимая роль задачи и ее место в обучении и воспитании обучающегося, учитель должен подходить к

подбору задачи и выбору способов решения обоснованно и четко знать, что должна дать обучающимся работа при решении данной им задачи [28].

Процесс решения задачи определенными методами оказывает положительное влияние на умственное развитие обучающихся, поскольку требует выполнения умственных операций: анализа и синтеза, конкретизации и абстракции, сравнения, обобщения. При решении любых задач ребенок выполняет анализ: отделяет вопрос от состояния, отбирает данные, необходимые цифры; создает план решения задачи, выполняет синтез с использованием конкретизации (мысленно рисует состояние проблемы) и затем абстракции (отворачивание от конкретной ситуации, выбор арифметических операций) [11]; в результате нескольких решений задач любого типа обучающийся обобщает знания о потоках между данными и теми, которые ищутся в задачах этого типа, тем самым обобщая метод решения задач такого типа.

Задачи играют очень важную роль в начальном курсе математики – они являются полезной техникой для формирования и развития логического мышления у детей, предрасположенность к анализу, синтезу, обобщать, обобщению и конкретизации, выявлению связей, существующих между рассматриваемыми явлениями [36]. Решение задач – работа, которая развивает логическое мышления. Помимо этого, решение задач способствует развитию терпения, воли, настойчивости, способствует рождению интереса к самому процессу поиска решения, также дает возможность испытать удовлетворение, связанное с успешным решением [24].

Из этого следует, что овладение основами математики невозможно без решения и анализа задач, являющейся одним из важных элементов цепочки математических знаний, этот вид работ не только дает толчок для изучения математики, но и подготавливает почву для ее дальнейшего понимания. Работа по реализации курса решения конкретной математической задачи дает толчок развитию логического мышления

ребенка. Решение проблем нельзя считать самостоятельной целью, в них рекомендуется видеть средства для углубленного изучения теоретических положений, а значит, и средства для развития логического мышления, способ понимания окружающей действительности, способ понимания мира [11].

Кроме того, мы не должны забывать, что решение задач развивает у младших школьников положительные черты характера и развивает их эстетически. Роль текстовых проблем велика в преподавании математики. Решение задач помогает обучающимся получить новые математические знания, подготовиться к практическим занятиям.

Огромную роль играет решение задач в воспитании личности ребенка, поэтому важно для учителя, чтобы у ребенка были глубокие представления о проблеме с текстом, о его структуре, чтобы он смог ее решить по-разному [10]. Есть простые и сложные задачи. Задания, которые решаются в одном действии, называются простыми задачи, решаемые в два или более действия – сложные.

Бесспорно, что каждый педагог должен формировать и развивать логическое мышление обучающихся. Этот пункт есть в каждой объяснительной записке к учебной программе. Из урока нужно вычленять у обучающихся способность к анализу и синтезу.

Анализ – это мысленное расчленение предметов или явлений на образующие их части, выделение в них отдельных частей, признаков и свойств [7].

Синтез – это мыслительное соединение отдельных элементов, частей и признаков в одно целое [29].

Накал аналитического мышления дает возможность понять сложную проблему. Способность синтезировать помогает помнить сложные ситуации, изолировать причины, взаимосвязи между явлениями, обрабатывать длинную цепочку выводов и выявлять взаимосвязи между отдельными факторами и закономерностями. Анализ и синтез связаны как

одно целое, они находятся в гармонии, в фазе познания: мы всегда анализируем то, что является синтетически цельным, и мы анализируем то, что аналитически вырезано. Критическая направленность ума предостерегает от поспешных решений и обобщений. Главное – формирование у ребенка продуктивного мышления, то есть умения создавать новые идеи, умение создавать связи между факторами и группами фактов, сравнивать новую реальность с ранее известными. Если ребенок представляет идею, которая не является инновационной для взрослых, но является новой для сверстников или для него самого, если он обнаруживает что-то для себя, даже если он известен другим, это уже является показателем продуктивности его мышления [35]. Работая над развитием логического мышления, мы должны опираться на потенциальные возможности обучающихся. Одни дети могут думать быстро, способны на импровизацию, другие – медлительны. Педагоги часто торопят ребенка с ответом, требуют от него быстроты реакции, а добиваются часто того, что обучающийся либо привыкает высказывать поспешные, но обоснованные суждения, либо уходит в себя.

Приведем пример: медлительному ребенку дали задачу – «Коля и Петя вместе ходят в школу. Они покинули свои дома, чтобы встретиться. Петя шел со скоростью 6 км/ч, Коля – 3 км/ч и через 3 часа они пересеклись. Подумайте, кто из них был ближе к школе во время встречи?» [23]. Быстрые дети, глядя на эти задания, сразу же подняли руки с готовым ответом. Этот ребенок прошел долгий путь, но не без доказательств: «Петя прошел 18 км. Коля – 9 км. Так что Петя пошел больше, потому что она продолжает жить. «Но теперь они перешли дорогу и вместе пошли в школу. Они проходят одинаковое расстояние.

Процесс решения задачи включает логические приёмы мышления – анализ и синтез, сравнение, обобщение. Проводя анализ задачи, обучающиеся начинают логически размышлять.

Приведём пример: «Рома имеет 12 шаров, а Катя – 3. Сколько мячей у Кати?». Дети немедленно обращают внимание на то, какие из факторов, являющихся предметом проблемы, содержат больше элементов, а какие меньше, и какое число нужно знать больше или меньше. Оказывается, у цыганки больше шаров, а у Кати меньше шаров, а также вам нужно выяснить, сколько шаров у Кати и, если у нее меньше шаров, тогда вам нужно знать меньшее число. Затем дети пришли к выводу, что проблема решается вычитанием, поскольку задача содержит термин «на сколько меньше» и требует меньшего числа. В исследованиях психологов установлено, что в чаще всего ход мыслительного процесса при решении задачи может быть предопределен как словесным оформлением задачи, так и ее наглядным сопровождением.

Рассмотрим задачу: «За 7 дней пекарня израсходовала 35 кг сахара. На сколько дней при той же норме расходов хватит 105 кг сахара?». Здесь логическая основа задач проявляется на двух уровнях – открытом и скрытом, т.е. здесь две логические основы. В первом случае направление мыслительного процесса определяется вопросом: сколько масла расходовали за один день? Получим:  $35 : 7 = 5$  (кг),  $105 : 5 = 21$  (день).

Во втором случае ход того же процесса определяется другим вопросом, постановка которого скрывает уже имеющиеся в условиях задачи другие отношения, т.е. другую логическую основу, а именно: во сколько раз количество сахара стало больше? ( $105 : 35 = 3$ . Значит его хватит на число дней больше 7 в 3 раза, т.е.  $7 \cdot 3 = 21$  день).

Возникает вопрос: почему ученики часто замечают лишь открытую форму задачи с логической основой условия и не замечают другие имеющиеся её основы, заданные неявно.

Основная причина заключается в том, что при открытой форме определения логической основы легче ориентироваться в формулировке процесса решения проблемы; это обычный способ. Поэтому анализ текста задачи обычно направлен на выявление свойств только открытой формы с

указанием логической основы условия. Меньше внимания уделяется выявлению дополнительных связей между данными в состоянии задания, поэтому открытие таких связей часто затруднено.

Сложность раскрытия логической основы в скрытой форме обусловлена влиянием особых закономерностей, возникающих при первоначальной интерпретации текста задания: функция объекта, заданная в состоянии задачи, оказывает тормозящее влияние на рассмотрение его другой функции. Другими словами, студенты ориентируются в первую очередь на открытую форму определения логической основы государства, которая мешает им воспринимать скрытое по отношению к другой основе. Преодоление этой проблемы способствует постановке учителем соответствующих образовательных задач, которые побуждают учащихся выполнять другие возможные функции из тех же объектов, которые определены в отчете о проблеме.

Дети сначала читают этот термин по-разному. Они выясняют, какой способ выполнения действия больше подходит для данного выражения, так что формулировка задания для детей с плохим развитием формулируется после прочтения выражения. Во-первых, можно предположить, что будет использоваться текст текста задачи, приведенный в готовых таблицах. Затем по аналогии они составляют свою роль.

Для того, чтобы детям было проще сориентироваться можно составить задачу с величинами: скорость, время, расстояние по выражениям:  $(45 + 52) \cdot 4$ ;  $36 : (5 + 4)$ .

При выполнении задания можно использовать краткую запись в виде чертежа, выполнив одно важное условие: числовые данные следует записывать в чертёж только в ходе беседы (макет чертежа можно выполнить заранее).

Рассмотрим выражение  $(42 + 52) \cdot 4$ .

1. Какие величины нужно использовать при составлении задачи?
2. Что могут обозначить числа 45 и 52?

3. Что обозначает выражение  $(45 + 52)$ ?
4. Что обозначает число 4?
5. Что получится если совместную скорость умножить на время?
6. Какой вид транспорта может двигаться с такими скоростями?  
(катера).
7. Как двигаются катера?
8. Как они начнут свое движение? Навстречу друг другу?

Отвечая на такие вопросы, обучающиеся начинают логически мыслить, устанавливая логические связи между известными величинами. После такого анализа учащиеся могут сами составить задачи.

Возможная задача: «Из двух пристаней одновременно навстречу друг другу вышли два катера. Скорость одного катера 45 км/ч, другого 52 км/ч. Какое расстояние между пристанями, если встреча произошла через 4 часа?»

Обучающимся диктуется следующее выражение:  $36 : (5 + 4)$ . Детям предлагается составить задачу по данному выражению и ответить на вопросы учителя:

1. Что может обозначать число 36?
2. Что могут обозначать числа 4 и 5?
3. Кто может двигаться с такой скоростью?
4. Что обозначает выражение  $(4 + 5)$ ?
5. О каком виде движения будет задача?
6. Что обозначают выражения?

После этого дети должны сформулировать вопросы к задаче.

Такие вопросы способствуют развитию логического мышления у обучающихся. После анализа задачи ребята составляют к ней условие.

Возможна задача: «Из двух населенных пунктов навстречу друг другу вышли два пешехода. Один двигался со скоростью 4 км/ч, другой – 5 км/ч. Через сколько часов произошла встреча, если расстояние между пунктами 36 км?». Рассмотрев чертеж, дети отвечают на вопросы учителя:

1. Какие величины нужно использовать при составлении задачи?
2. Что может обозначать число 36?
3. Подумайте и скажите, что обозначают числа 4 и 5?
4. Что обозначает выражение  $(5+4)$ ?
5. Что обозначают все выражения?
6. Кто может двигаться с такой скоростью?
7. Какая может быть скорость у туристов?

Дети составляют задачу.

Возможная задача: «Туристы шли с одинаковой скоростью и за два дня прошли расстояние 36 км. В первый день они были в пути 4 ч, а во второй – 5 ч. С какой скоростью шли туристы?»

Этот тип работы способствует более глубокому пониманию математической природы задач, а сюжеты, непохожие друг на друга, помогают расширить горизонты и тесные связи с внешним миром. Выполнение таких задач особенно полезно для развития логического мышления, создания логических связей между величинами. Логическое мышление при решении проблемы предполагает не только ее анализ и синтез, но и сравнение. Сравнение – это основная, но очень важная умственная операция. Поэтому на уроке математики ученики сравнивают задачи. Это нужно делать систематически, потому что значимость новых отношений раскрывается вместе с известным. Работа такого вида способствует более глубокому пониманию математической сути задач, а разнообразный сюжет способствует расширению кругозора, тесной связи с окружающим миром [38]. Выполнение таких заданий особенно полезно для развития логического мышления, установления логических связей между величинами. Логические приемы мышления при решении задачи включают не только ее анализ и синтез, а также сравнение. Сравнение – наиболее элементарная, но весьма существенная мыслительная операция.

Например, сначала дети сравнивают задачи на увеличение в несколько раз и на несколько единиц, затем на увеличение и уменьшение в

несколько раз. Только на основе сравнения с выражением в три раза больше может быть разъяснен смысл выражения «в три раза меньше» и осознан способ решения соответствующих задач. Пусть, например, сказано, что желтых кружков – 6, а синих – в три раза меньше. Как узнать, сколько синих кружков? Дети рассуждают так: «Чтобы синих было в три раза меньше надо, чтобы желтых было в три раза больше. Желтых должно быть три раза по столько, сколько должно быть синих».

Задачу можно решить, обозначив неизвестное число синих кружков через  $x$ : «Синих кружков –  $x$ . Если по  $x$  взять три раза, то получится  $6 (x \cdot 3=6)$ . Находим неизвестный множитель действием делением ( $x = 6 : 3; x = 2$ ). Ответ: 2 синих кружка».

Желательно несколько раз проговорить, каким действием можно найти число, которое в несколько раз больше (меньше) данного, на несколько единиц меньше (больше) данного. В дальнейшем при решении соответствующих задач эти вопросы должны каждый раз обсуждаться. Как и в первом классе, при решении подобных задач ребенок должен научиться задавать себе некоторые нейтральные вопросы. Вот эти вопросы:

1. Какое из сравниваемых чисел больше, а какое меньше?
2. Какое число нужно узнать – большее или меньшее? (Если большее, то значит решается либо сложением, либо умножением, если меньше – вычитанием или делением).

Что сказано в задаче: на сколько больше (меньше) искомое число, или во сколько раз оно больше (меньше) другого? Если на сколько больше, то задача решается сложением, если во сколько раз больше, то умножением (аналогично для вычитания и деления).

Сравнение позволяет идентифицировать свойство задач. Когда мы познакомимся с новым типом задач, сравнение поможет выявить те основные характеристики, которые лежат в основе этих задач, те свойства, которые определяют сущность. К.Д. Ушинский подчеркивал, что

сравнение является основой всего мышления. Успех во многом определяется тем, что у школьников появилась способность сравнивать, т. е. заметить, похожи и разные. Основная цель учителя – научить детей эффективному сравнению, выявлению наиболее характерных и наиболее важных аспектов сравниваемых заданий, и такое сравнение предполагает освоение еще одной важной мыслительной операции – абстракции. Абстракция – это умственная операция, без которой невозможно контролировать мысли и понятия [48]. Решая проблемы, мы должны научить детей отделять знакомое от неизвестного, устанавливать существующие отношения между ними, переводить эти связи с конкретного языка текстовой задачи на абстрактный язык математических отношений и зависимостей. Например, «Бабушка ставит на стол 5 чашек чая, конфет на три больше, чем чашек. Сколько конфет было поставлено на стол? Возможное решение. Учитель просит детей прочитать задачу, выделить условие и вопрос. Затем предлагает вопросы: о чем говорится в задаче? (О чашках и конфетах). Известно ли число чашек? (Известно: 5 чашек). Известно ли число конфет? (Нет). Что мы еще знаем из условия задачи? (Число чашек на три больше числа конфет). После этого на доске делается следующая схематическая запись.

Конфет – 5, на 3 больше.

Чашек – ?

Что больше: число чашек или число конфет? (Конфет на 3 больше, чем чашек). Что можно сказать о числе чашек? (Чашек на 3 меньше, чем конфет). Итак, конфет на 3 единицы меньше, чем чашек, а чашек – 5 шт. Как можно узнать сколько было чашек? (Нужно вычислить:  $5 - 3 = 2$ ). В этом примере была использована простейшая абстракция от объективного выражения содержания задачи до математического выражения, и решение задачи ограничивалось вычислением значения выражения. Переход от аналогичного предмета к абстрактно-математическому выражению

количественных соотношений позволяет понять содержание и методы решения задач.

В большей степени абстракция необходима при решении задач методом составления уравнений, который включает запись его математического содержания с использованием символов. П.М. Эрдинев хорошо это показал: «Однажды, например, уравнение  $A + 13 = 19$  написано для задачи, – пишет он, – тогда идея освобождается от необходимости запоминать имена чисел и заговор проблемы, и можно действовать. общее правило нахождения неизвестного термина [24]. Второй этап решения задачи в данном случае начинается не с использования довольно громоздких семантических единиц, выражающих конкретные термины («13 тетрадей подряд», «только 19 тетрадей»), а с более короткими общими терминами, абстрактными числами («одно число», «дополняется вторым») прибавим «13» и мы получаем «19»).

Не важно, как решается проблема – для разработки выражения или уравнения требуется абстракция для выяснения математической природы проблем. Например, при решении этой проблемы: «У Кати было несколько мячей. Когда она дала своему другу 3 шара, она оставила 5 мячей. Сколько мячей у Кати?» Главное, чтобы первоклассники могли сравнить искомое число с суммой двух известных чисел. «В магазин привезли 6 коробок конфет, по 9 кг в каждой, и 5 коробок печенья, по 8 кг в каждой. Сколько всего кг сладостей привезли в магазин?» Решение такой задачи не вызовет затруднения у детей, если они поймут её абстрактно-математический смысл – вычисление суммы двух произведений. Возьмем, к примеру, такую задачу: «В магазине было 760 м ткани. За неделю продали 380 м, а к концу недели поступило еще 450 м ткани. Сколько метров ткани оказалось в магазине к концу недели?» Обучающимся необходимо понять, что математическое содержание задачи составляет прибавление числа к разности чисел. Для безошибочного решения многих задач решающее

значение имеет знание характера связей между величинами независимо от конкретного, количественного выражения.

Осваивая методы сравнения, абстракция готовит обучающихся к обобщению, умению использовать, что характеризует высокий уровень аналитического и синтетического мышления. Обобщение – ментальная связь предметов и явлений на основе сходства их основных признаков и отвлечения от второстепенных, незначительных признаков. При решении текстовых задач мы должны научить детей обобщать, сравнивая решения этих проблем. Рассмотрим пример.

Детям предлагается решить задачи с записью решения в виде примеров с  $x$ .

1. 8 карандашей разложили по 2 карандаша в каждую коробку. Сколько потребовалось коробок?
2. 8 карандашей разложили в 2 коробки поровну. Сколько карандашей в каждой коробке?

Дети записывают:

- 1)  $32 \cdot X=8$ ;
- 2)  $X \cdot 2=8$ .

В заключение мы можем сказать, что взаимодействие с различными методами решения проблемы в образовательном процессе настолько важно с точки зрения общего образования, что рекомендуется поднять его до одного из основных методологических принципов обучения математике на начальном уровне. Его систематическое использование на уроках математики развивает умственные способности детей, приучает их к исследованиям. Наконец, при решении проблемы разными способами учащиеся выбирают лучший, более короткий и красивый способ ее решения путем сравнения. Анализируя проблему у детей, каждый анализ развивает навык ее разбора.

### 1.3 Эффективные приемы и методы формирования умения решать текстовые задачи

Суть приемов в том, как научить ребенка устанавливать связь между данными в текстовой задаче и в соответствии с этим выбором, а затем выполнить арифметические операции, рассматриваемые в методологической науке, различными способами.

Тем не менее, весь спектр руководств для обучения обучающихся начальной школы для решения проблем в решении задач, рассматривается с точки зрения двух принципиально разных подходов.

Одним из подходов является развитие способности обучающихся решать проблемы некоторых видов – активно используемых в традиционной школе.

Цель другого подхода – научить детей выполнять семантический и математический анализ текстовых задач, выявлять взаимосвязи между условием и вопросами, данными и искомыми и представлять эти связи в виде символических и схематических моделей.

Разница в целях устанавливает различные методологические подходы к тому как научиться решать проблемы. С помощью первого подхода обучающиеся сначала учатся решать простые текстовые задачи, а затем составные, в том числе различные комбинации простых задач.

Акцент делается на методы обучения для решения простых задач всех видов. Рассматриваются три этапа: подготовительный, вопросительный, корректирующий. Работа с каждым типом сложной задачи выполняется аналогичным образом.

Решение сложных проблем (с помощью этого подхода) ограничивается разделением их на ряд простых задач и последовательных решений. Необходимым условием решения сложной проблемы является надежная способность детей решать простые задачи, которые являются неотъемлемой частью.

Процесс решения каждой сложной проблемы происходит поэтапно:

1. Ознакомление с содержанием задания.
2. Найти решение проблемы.
3. Разработка плана принятия решений.
4. Запись решения и реакции.
5. Проверьте решение.

Использование при решении каждой задачи аналитические (от вопроса к данным) или синтетический (от данных к вопросам) метод анализа, из которого выходит преподаватель гарантирует, что обучающиеся сами задают себе несколько вопросов последовательно и выполняют рассуждения, связанные с решением задачи.

Однако такие действия в решении всевозможных проблем вряд ли могут способствовать мышлению обучающихся. В частности, что касается решения задач определенных типов, текстовые конструкции которых также различаются по однородности: сначала всегда ставится условие, а затем задается вопрос. Если вопрос сформулирован неправильно или начинается с текста задания, тогда это квалифицируется как творческое упражнение.

Хоть и решение задач с повышенными уровнями сложности помогает развивать у детей привычку думать и понимать содержание задачи, их рекомендуется предлагать только тем детям, которые знают решение общих задач, к которым относится решение, предложенное в задании с повышенной сложностью.

Основной метод обучения для решения сложных задач с помощью этого подхода показывает способы решения определенных типов и важных практик и их мастерство. Поэтому многие обучающиеся решают задачи только по модели и, встречаясь с неизвестной проблемой, они заявляют: «Мы не решали такие задачи».

В другом подходе процесс решения задачи (простой и сложный) рассматривается как переход от словесной модели к математической или схематической модели.

Реализация этого перехода основана на семантическом анализе текста и выборе математических понятий и взаимосвязей в нем (математический анализ текста). Конечно, дети должны быть готовы к этой деятельности.

По этой причине обучающиеся начальных классов должны быть знакомы с проблемой текста. Конкретной работе должно предшествовать создание математических понятий и отношений, которые они будут использовать для решения текстовых задач.

Чтобы познакомить обучающихся с заданием, они должны получить некоторый опыт в сопоставлении объектных, текстовых, схематических и символических моделей, которые они могут использовать для интерпретации текстовой модели.

Поэтому обучающиеся должны быть готовы ознакомиться с текстовыми заданиями. Это означает создание следующих навыков:

1. Умение читать.
2. Размышления о счетах сложения и вычитания, их взаимосвязи, условиях «увеличение (уменьшение) на», «сравнение различий».
3. Владение основными умственными операциями: анализ и синтез, сравнение.
4. Умение описывать заданные ситуации и переводить их на язык схем и математических символов.
5. Навыки рисования, сложения и вычитания сегментов.
6. Умение переводить текстовые ситуации в тему и шаблон моделей.

Важнейшим этапом решения задачи является первый этап – восприятие задачи или анализ текста. Результатом этого шага является понимание задачи. Если вы не понимаете эту задачу, вы не решите ее.

Чтобы понять задачу, полезно использовать методы, накопленные с древних времен.

Второй этап – это план поиска решения. Методологи на протяжении многих лет идентифицировали этот этап как основной, но для его достижения все же необходимо сначала пройти к нему. Этот этап требует аргументации, но, если это делается устно, как это часто бывает, особенно среди детей-визуалов (большинство из них в начальной школе), они не овладеют этим навыком решения проблем. Нам нужны методики для их графической фиксации такого обоснования. Прием в виде графика – диаграммы и таблицы обоснований.

Третий этап решения задачи – реализация плана. Является наиболее важным этапом.

Четвертый шаг – проверка. По какой-то причине большинство учителей считают, что, если дети проверили себя, чтобы решить задачу (в соответствии с действиями с объяснениями или вопросами), им не нужно проверять задание дальше.

Различные методы выполнения каждой фазы задачи позволяют каждому, кто ее решает, выбирать в зависимости от характеристик конкретной задачи.

Работая над развитием логического мышления, педагоги должны полагаться на свою веру в потенциал детей. Некоторые дети могут думать быстро, они могут импровизировать, в то время как другие медлительны. Учитель быстро отвечает обучающемуся, требует такого же быстрого ответа от ребенка и часто привыкает к поспешным, но необоснованным суждениям или отказу от участия.

Процесс решения задач включает в себя логические методы мышления – анализ, синтез, сравнение и обобщение. Обучающиеся начинают мыслить логически, анализируя проблему. Например, «У Саши 7 апельсинов, а у Кати на 2 апельсина меньше. Сколько апельсинов у Кати?» Дети обращают внимание на то, какие из условий в задаче имеют больше

элементов, а какие меньше, и какое количество им нужно узнать больше или меньше. Оказывается, у Саши больше апельсинов, а у Кати меньше, а также что нужно выяснить, сколько у Кати апельсинов и, если у нее меньше апельсинов, тогда нужно знать на сколько. Затем обучающиеся приходят к выводу, что задача решается вычитанием, потому что задание содержит фразу «чуть меньше» и вам нужно знать меньшее число.

В общем случае ход мыслительного процесса при решении задачи может быть предопределен как словесным оформлением задачи, так и ее наглядным сопровождением. Рассмотрим задачу: «За 5 дней столовая израсходовала 25 кг сахара. На сколько дней при той же норме расходов хватит 75 кг сахара?».

Здесь логическая основа задач проявляется на двух уровнях – открытом и скрытом, то есть здесь две логические основы. В первом случае направление мыслительного процесса определяется вопросом: сколько сахара расходовали за один день? Получим:

- 1)  $25 : 5 = 5$  (кг) расходуют за 1 день;
- 2)  $75 : 5 = 15$  (дней) на столько дней хватит.

Во втором случае ход того же процесса определяется другим вопросом, постановка которого скрывает имеющиеся в условиях задачи другие отношения, то есть другую логическую основу: во сколько раз количество сахара стало больше? ( $75 : 25 = 3$ . Значит его хватит на число дней больше 5 в 3 раза, т.е.  $5 \cdot 3 = 15$  дней).

Возникает вопрос: почему дети часто замечают лишь открытую форму задачи логической основы условия и не замечают другие имеющиеся её основы, заданные неявно.

Основная причина в том, что при открытой форме определения логической основы легче ориентироваться в построении процесса решения задачи – это обычный способ. Поэтому анализ текста задачи обычно направлен на выявление свойств только открытой формы с указанием логической основы условия. Меньше внимания уделяется выявлению

дальнейших связей между данными в состоянии задачи, и поэтому открытие таких связей часто затруднено [18].

Трудности в раскрытии логической основы, которая дается в скрытой форме, также вызваны особой регулярностью, возникающей при первоначальной интерпретации текста задачи: функция объекта, заданная в состоянии задачи, оказывает отрицательное влияние на оценку его другой функции. Другими словами, дети прежде всего обращают внимание на открытую форму определения логической основы государства, которая мешает им воспринимать скрытую от другой основы. Преодоление этой проблемы способствует постановке учителем соответствующих образовательных задач, которые побуждают учащихся выполнять другие возможные функции из тех же объектов, которые определены в отчете о проблеме.

Визуализация задачи может существенно определить ход логического процесса при ее решении. В то же время эффективность визуализации заданий возможна только при адекватной словесной мотивации учащихся (их вопросы, задания). Визуальный макет и его анализ позволяют скрыть разные логические основы состояния, что приводит к разным путям решения одной и той же проблемы. В настоящее время внимание к развитию навыков и способностей учащихся в решении проблем, особенно в решении проблем различными способами, несколько ослабло. Этот навык указывает на относительно высокий уровень умственного и математического развития. Развитие этих навыков учит нас делать предположения, выдвигать гипотезы и проверять их, сравнивать математические результаты, делать выводы, т. е. учить правильно, думать [13].

Рассмотрим пример: на сахарный завод привезли в первый день 532 т 400 кг, свёклы, во второй день в два раза меньше. Сколько сахара получилось из всей свёклы, если сахар составляет  $\frac{1}{6}$  массы свеклы.

Краткая запись:

532 т 400 кг.

-, но в 2 раза меньше

Сахар - ?, но  $\frac{1}{6}$  всей массы свёклы.

Эта краткая запись подсказывает ход мыслей: найти массу свёклы, привезённой во второй день, затем массу всей свёклы и  $\frac{1}{6}$  этой массы.

Получим:

1)  $532400 : 2 = 266200$  (кг) – привезли во второй день;

2)  $532400 + 266200 = 798600$  (кг) – привезли всего;

3)  $798600 : 6 = 133100$  (кг) – получили сахара.

Ответы совпадают, но способ решения другой.

Этот пример приводит к следующему выводу: графически дизайн задачи может определять ход мыслительного процесса при решении проблем и является средством определения различных способов решения одних и тех же проблем, поскольку легче увидеть различные логические основы, вовлеченные в состояние проблемы [35].

Создание логической связи между величинами – постановка задач для их выражения и решения особенно полезна для развития логического мышления.

Впервые дети прочитали этот термин во многих отношениях. Они выяснят, какой способ выполнения действия больше подходит для данного выражения для изложения результатов задачи. После прочтения выражения обучающимся можно сначала предложить изображение текста задания, которое указано в готовых таблицах. Затем они самостоятельно составляют задачу по аналогии [39].

Из данного примера следует вывод: наглядно-графическое оформление задачи может определить ход мыслительного процесса при решении задач, и оно является средством выявления различных способов решения одних и тех же задач, так как при этом легче усматриваются разные логические основы, которые содержатся в условии задачи.

Установление логических связей между величинами – составлять задачи по выражению и решать их особенно полезно для развития логического мышления.

Сначала дети читают это выражение по-разному. Они выясняют, какой метод для выполнения действия удобнее применять для данного выражения, чтобы сформировать задачу. При чтении выражения можно сначала использовать изображение текста задачи, которое дано в готовых таблицах. Затем они выполняют свою задачу по аналогии.

Выражение  $(43 + 54) \cdot 3$ . Учитель предлагает рассмотреть выражение и ответить на следующие вопросы:

1. Какие величины нужно использовать при составлении задачи?
2. Что могут обозначить числа 43 и 54?
3. Что обозначает выражение  $(43 + 54)$ ?
4. Что обозначает число 3?
5. Что получится если совместную скорость умножить на время?
6. Какой вид транспорта может двигаться с такими скоростями? (катера).
7. Как двигаются катера?
8. Как они начнут свое движение? Навстречу друг другу?

Дети начинают мыслить логически, отвечая вопросы, устанавливают логические связи между известными величинами. После анализа учащиеся могут составлять задачи [19].

Возможная задача: «Из двух пристаней одновременно навстречу друг другу вышли два катера. Скорость одного катера 43 км/час, другого 54 км/час. Какое расстояние между пристанями, если встреча произошла через 3 часа?»

Второй случай: выражение  $81 : (5 + 4)$ .

Вариант 1. Детям предлагается рассмотреть чертеж. Какие величины нужно использовать при составлении задачи?

1. Что может обозначать число 81?

2. Что могут обозначать числа 5 и 4?
3. Кто может двигаться с такой скоростью?
4. Что обозначает выражение  $(5 + 4)$ ?
5. О каком виде движения будет задача?
6. Что обозначают выражения?
7. Сформулируйте вопрос задач.

Такие вопросы способствуют развитию логического мышления у детей. После анализа ребята составляют к ней условие.

Возможная задача: «Из двух населенных пунктов навстречу друг другу вышли два пешехода. Один двигался со скоростью 5 км/ч, другой – 4 км/ч. Через сколько часов произошла встреча, если расстояние между пунктами 81 км?» Рассмотрев чертеж, дети отвечают на вопросы учителя:

1. Какие величины нужно использовать при составлении задачи?
2. Что может обозначать число 81?
3. Подумайте и скажите, что обозначают числа 5 и 4?
4. Что обозначает выражение  $(5+4)$ ?
5. Что обозначают все выражения?
6. Кто может двигаться с такой скоростью?
7. Какая может быть скорость у туристов?

Обучающиеся решают задачу.

Возможная задача: «Группа шли с одинаковой скоростью и за два дня прошли расстояние 81 км. В первый день они были в пути 5 часов, а во второй – 4 ч. С какой скоростью шли туристы?»

Работа такого вида способствует более глубокому пониманию математической сути задач, а разнообразный сюжет способствует расширению кругозора и тесной связи с окружающим миром. Выполнение таких заданий особенно полезно для развития логического мышления, установления логических связей между величинами [41].

## Выводы по главе 1

Теоретическое исследование проблемы развития логического мышления младших школьников, данное в главе 1, позволило сформулировать следующие выводы:

1. Мышление – это процесс познавательной деятельности личности, характеризующийся обобщенным и косвенным отражением реальности.

2. Логическое мышление определяется как «вид мышления, суть которого заключается в работе с понятиями, суждениями и выводами с использованием законов логики».

3. Логика мышления не дает человеку с рождения. Он овладевает им во время жизненного процесса, обучения. Поэтому необходимо создать такие условия, которые способствовали бы наиболее эффективному развитию логического мышления у детей младшего школьного возраста.

4. Анализ научной литературы по проблеме исследования позволил нам объяснить условия, которые, по нашему мнению, способствуют развитию логического мышления молодых студентов: организационные, психологические, педагогические и методологические.

5. Необходимо выбрать специальный комплекс задач по математике, направленных на развитие логического мышления младших школьников.

## **ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РЕШЕНИИ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ**

2.1 Практическое исследование развития логического мышления детей младшего школьного возраста на уроках математики с помощью текстовых задач

Система заданий была представлена в классе на тему «Решение текстовых задач».

База исследования: МАОУ «СОШ №30» г. Челябинска в 4 «А» классе.

Цель исследования – проверить эффективность использования текстовых задач как средства развития логического мышления младших школьников на уроках математики.

Данная практическая работа состояла из 3 этапов:

1. Констатирующего.
2. Формирующего.
3. Контрольного.

Обучающимся предлагались задания по определению степени овладения такими логическими операциями, как акцент на необходимости, сравнении, обобщении, классификации.

На первом этапе была проведена диагностика мышления младших школьников. Целью проведения диагностики была оценка уровня логического мышления обучающихся.

Обучающимся были предложены задания на определение уровня овладения такими логическими операциями, как выделение существенного, сравнение, обобщение, классификация.

Задание 1–3 выделить два слова, наиболее подходящие для слова, стоящего перед скобками:

1. Город (машина, здание, люди, велосипед, улицы).

2. Река (берег, рыба, тина, вода, рыболов).
3. Игра (игроки, шахматы, теннис, правила наказания).

Задание 4 – 8 решить устным способом:

4. На ветке смородины росло 41 ягода, а на вишне меньше.

Сколько ягод росло на ветке смородины?

5. Два лыжника выехали одновременно навстречу друг другу. Первый ехал до встречи 3 часа. Сколько времени ехал до встречи второй лыжник?

6. Две подружки идут из школы домой, а навстречу им три мальчика. Сколько всего детей идёт домой?

7. Маша веселее Кати, а Катя веселее Инны. Нарисуй рот Кати. Раскрась красным карандашом рот самой веселой девочки. Кто из девочек самый грустный?

8. Рома выше Вити, Митя выше Коли. Кто выше всех?

9. Найдите закономерность и заполните ряды чисел:

1) 16, 17, 18, 26, 27, ..., ..., ... ;

2) 27, 34, 41, 48, ..., ..., ..., ... .

На констатирующем этапе эксперимента была организована работа по развитию логического мышления младших школьников при решении текстовых задач.

Проблема была решена по конкретному плану:

1. Анализ содержания задания.
2. Поиск решения и разработка плана решения.
3. Реализация плана решения задачи.
4. Изучение решения и анализ результата.

Во время эксперимента обучающимся давали логические задания на этапе устного расчета во время каждого урока:

1. У четырех братьев по одной сестре. Сколько всего детей в семье?

2. Поле пахали 15 тракторов. 2 из них остановились. Сколько тракторов в поле?

3. На грядке сидят 7 воробьев, к ним прилетели еще 5. Кот подкрался и схватил одного. Сколько птиц осталось на грядке?

4. Сколько лап у 7-х собак?

5. Сколько ушек у 7-ми зверушек?

6. Сколько плавников у 12 рыб?

7. Сын с отцом, да сын с отцом, да дедушка с внуком. Много ли их?

8. Кошка намного легче, чем коза. Кошка немного тяжелее, чем ёжик. Кто легче всех?

9. Маша старше, чем Петя, и ниже, чем Алина. Петя младше, чем Алина, и выше, чем Петя. Кто самый младший и кто ниже всех?

10. Саша на 13 лет младше, чем Игорь. Игорь на 2 года старше, чем Рома. Кто младше всех?

11. Последний дом на одной из сторон улицы имеет номер 64. Сколько всего домов на этой стороне улицы?

Работа оценивалась по количеству набранных баллов. За каждый верный ответ учащийся получал 1 балл.

По результатам диагностики были установлены три уровня развития логического мышления младших школьников:

1. Высокий (8-10 баллов).

2. Средний (5-7 баллов).

3. Низкий (менее 5 баллов).

Диагностировалось развитие логического мышления 26 обучающихся. В результате диагностики были получены следующие данные:

1. Высокий уровень – 4 ученика (15%).

2. Средний уровень – 10 учеников (38%).

3. Низкий уровень – 12 учеников (46%).

Ниже приведены результаты констатирующего этапа обучения младших школьников на уроке математики (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты констатирующего этапа эксперимента

№	Имя ребенка	Кол-во правильных ответов	Уровень развития логического мышления
1	Александра В.	4	Низкий
2	Андрей У.	10	Высокий
3	Анна А.	5	Средний
4	Богдан М.	5	Средний
5	Борис В.	10	Высокий
6	Владимир П.	5	Средний
7	Владислава С.	4	Низкий
8	Виталий С.	7	Средний
9	Демьян Д.	7	Средний
10	Дмитрий Ш.	3	Низкий
11	Елизавета Б.	2	Низкий
12	Елизавета М.	3	Низкий
13	Ксения П.	4	Низкий
14	Марина Е.	7	Средний
15	Марьян А.	4	Низкий
16	Николай Б.	8	Высокий
17	Ольга К.	7	Средний
18	Прохор П.	2	Низкий
19	Полина А.	2	Низкий
20	Полина Ж.	7	Средний
21	Роман Г.	4	Низкий
22	София Х.	6	Средний
23	Софья Н.	9	Высокий
24	Татьяна Ю.	5	Средний
25	Таисия А.	4	Низкий
26	Ульяна С.	4	Низкий

На основании полученных данных можно сделать вывод, что у обучающихся 4-го класса преобладает низкий уровень развития логического мышления. Поэтому на начальном этапе эксперимента мы решили провести серию уроков с использованием текстовых заданий, направленных на развитие логического мышления.

На формирующем этапе эксперимента мы решили спланировать и провести уроки на тему «Решение текстовых задач». Задача состоит в том, чтобы закрепить у обучающихся взаимосвязь компонентов арифметических действий, а также на основе взаимосвязи к пониманию смысла и условия текстовой задачи. Задачи были выбраны и протестированы на поиск решения, задачи для определения рациональности выбора последовательности действий в решении.

На первом уроке обучающимся предлагалось задание для повторения материала по формулировке различных заданий для данного математического объекта.

100 кг выпечки было доставлено в школьную столовую. В первый день дети съели 35 кг, а во второй - на 9 кг больше. Сколько килограммов выпечки съели дети на третий день?

Наши действия по решению задачи включали следующие шаги:

1. Анализ содержания задания.

Чтобы решить задачу, обучающимся задали серию вопросов. (О чем говорится в задании? Что мы знаем? Что вам нужно найти?)

Анализируя содержание задачи, обучающиеся вместе с учителем составили схему. Основной целью этой схемы было:

- 1) понимание ситуации, описанной в задании;
- 2) выделить условия и требования;
- 3) определение известных и востребованных объектов;
- 4) распределение ценностей и зависимостей между ними.

В связи с этим обучающимся были заданы следующие вопросы:

В каком виде мы представляем схему? (отрезок).

Сколько дней мы укажем на графике? (3 дня).

Какие данные мы укажем на графике в первый день? (35 кг).

Что мы знаем о втором дне? (съел еще 9 кг).

Сколько килограммов выпечки съели дети? (100 кг).

Что нужно найти в этой задаче? (сколько кг съели на третий день).

Обучающиеся с помощью учителя составили схему.

2. Найти способ решения задачи и разработать план ее решения.

Мы сделали анализ задачи в соответствии с ее вспомогательной моделью – схемой. Мы использовали аналитический способ решения проблемы: от вопроса к данным. Для этого мы выяснили, какие из необходимых данных в задаче, что нужно знать, чтобы найти недостающие данные. Поиск решения закончился подготовкой плана решения задачи, например, объяснение того, что мы узнаем через выполнение того или иного действия.

Чтобы определить количество кг выпечки, которые были проданы на 3-й день, сначала необходимо выяснить, сколько кг выпечки было продано на 2-й день, сколько было продано за 1 и 2 дня вместе. При поиске решения проблемы мы использовали следующие вопросы:

Сколько действий в задании? (3 действия).

Что мы находим первым действием? (Сколько килограммов сладостей было съедено в день 2).

Что мы найдем во втором действии? (Сколько килограммов сладостей было съедено всего за 1 и 2 дня).

Что мы находим в третьем действии? (Сколько было съедено за 3 дня).

Приступаем к следующему шагу.

3. Реализация плана решения проблемы.

1)  $35 + 9 = 44$  (кг) – съели на 2-й день;

2)  $35 + 44 = 79$  (кг) – съели всего в 1 и 2 день;

3)  $100 - 79 = 21$  (кг) – съели за 3-й день.

Ответ: дети съели 21 килограмм выпечки на третий день.

Чтобы решить эту проблему, 4 из 26 детей активно работали, остальные просто присутствовали на уроке. Ответы детей были неопределенными, без помощи учителя они не могли проанализировать задачу, были запутаны, не могли самостоятельно составить диаграмму, ожидали дальнейших вопросов.

Таким образом, мы увидели, что навыки для решения таких проблем не развиты, обучающиеся не знают, как логически анализировать проблему и причину. В следующих уроках мы продолжим работать над обучением таким навыкам.

Во время второго урока обучающимся предлагалось текстовое задание на этапе повторения прошлого материала.

Семья Ивановых: Петя, Маша и их родители, делали бумажные кораблики и сплавляли их вдоль реки. Петя и Маша сделали 53 корабля, мама – на 25 кораблей меньше, а папа – столько же кораблей, сколько Петя, Маша и мама. Сколько кораблей собрали Ивановы?

Наша деятельность по решению проблемы включала следующие шаги:

1. Анализ содержания задания

Чтобы решить задачу, обучающимся был задан ряд вопросов. (Что сказано в задаче? Что мы знаем? Что вам нужно найти?)

Сколько лодок сделали Петя и Маша? (53).

Что вы знаете о количестве кораблей мамы? (Меньше 25).

Какими действиями мы найдем количество лодок матери? (вычитание).

Сколько лодок сделал папа? (столько, сколько Петя сделал с Машей и мамой).

Каким действием мы найдем все лодках, которые сделала семья Ивановых? (Сложением).

2. Поиск путей решения задачи и составление плана ее решения.

Мы сделали анализ проблемы. Использовали аналитический способ решения проблемы: от вопроса к данным. Для этого мы выяснили, какие из необходимых данных в задаче, что нужно знать, чтобы найти недостающие данные. Поиск решения завершился подготовкой плана решения задачи.

Чтобы определить, сколько лодок изготовила семья Ивановых, необходимо выяснить, сколько лодок изготовила мать, и сколько лодок собрали мама и папа. При поиске решения проблемы мы использовали следующие вопросы:

Сколько действий в задании? (3 действия).

Что мы находим первым действием? (Сколько лодок сделала мама).

Что мы находим вторым действием? (Сколько лодок сделал папа).

Что мы находим третьим действием? (Сколько кораблей всего сделали).

3. Реализация плана решения задачи.

1)  $53 - 25 = 28$  (к) – мама сделала.

2)  $53 + 28 = 81$  (к) – сделано папой.

3)  $53 + 28 + 81 = 162$  (к) – всего.

Ответ: 162 корабля были изготовлены семьей Ивановых.

На этом уроке большинство обучающихся выполнили это задание и смогли аргументировать свой выбор. Они были заинтересованы в решении задачи самостоятельно. Предлагали выражения без помощи учителя.

На третьем уроке обучающимся была дана следующая задача.

Вова помогал бабушке собирать урожай. Он собрал 27 кг сливы, клубники на 11 кг меньше, чем сливы, а яблок на 19 кг больше, чем сливы и клубники вместе. Сколько всего кг урожая собрал Вова? [16]

1. Анализ содержания задания.

Чтобы решить задачу, обучающимся задали серию вопросов. (Что говорится в задании? Что мы знаем? Что вам нужно найти?)

Анализируя содержание задачи, ученик сделал схему на доске.

Учитель задал следующие вопросы, чтобы помочь ученику:

В какой форме мы представляем схему? (Отрезок).

Что мы указываем на схеме? (Сливы, клубнику, яблоки).

Сколько слив было собрано? (27 кг).

Что известно о количестве клубники? (На 11 кг меньше).

Каким действием мы найдем количество клубники? (Вычитанием).

Можем ли мы теперь найти количество слив и клубники? Какое действие? (Сложение).

Что вы знаете о количестве килограммов яблок? (На 19 кг больше, чем количество сливы и клубники вместе взятых).

Каким выражением мы найдем количество яблок?  $((27 + 16) + 19)$ .

2. Поиск способов решения задачи и составление плана ее решения.

Мы провели анализ задачи в соответствии с ее вспомогательной моделью – схемой. Мы использовали аналитический способ решения задачи: от вопроса к данным. Для этого мы выяснили, какие из необходимых данных в задаче, что нужно знать, чтобы найти недостающие данные. Поиск решения завершился подготовкой плана решения задачи.

Чтобы определить, сколько кг урожая нужно выяснить, сколько кг клубники было собрано и сколько кг яблок было собрано. При поиске решения проблемы мы использовали следующие вопросы:

Сколько действий в задании? (3 действия).

Что мы находим в первом действии? (Сколько Вова собрал килограмм клубники).

Что мы найдем во втором действии? (Сколько Вова собрал килограммов яблок).

Что мы найдем в третьем действии? (Сколько Вова собрал всего урожая).

3. Реализация плана решения задачи.

1)  $27 - 11 = 16$  (кг) – Вова собирал клубники;

2)  $(27 + 16) + 19 = 62$  (кг) – Вова собрал яблок;

3)  $27 + 16 + 62 = 105$  (кг) – собрал урожая всего.

Ответ: Вова собрал 105 кг урожая.

Для решения этой задачи активно работали 12 человек из 26 учеников, которые посещали урок.

Обучающиеся с большим интересом решали эту задачу, с интересом предлагали варианты решения задачи, попытались продемонстрировать свою точку зрения, предлагали варианты написания выражений.

Анализируя проведенные уроки, мы пришли к выводу, что решение текстовых задач способствует развитию у обучающихся повышения навыка анализа, обобщения и классификации данных. Обучающиеся активно развивали внимание и речь.

Систематическое использование текстовых задач на уроках математики расширяет математические горизонты начальной школы и позволяет более уверенно ориентироваться в простейших законах действительности, окружающих их, и более активно использовать математические знания в повседневной жизни.

На контрольном этапе эксперимента была проведена контрольная работа для диагностики логического мышления школьников, целью которой является проверка эффективности проведенных уроков.

Для успешного обучения детей приемам решения текстовых задач, мы выделили несколько приемов, которыми должен овладевать каждый обучающийся:

1. Ознакомление с содержанием задачи.
2. Поиск решения задачи.
3. Выполнение решения задачи.
4. Проверка решения задачи.

Обучающимся были предложены следующие задачи:

1. Росло 3 каштана. На каждом каштане по 7 больших веток. На каждой большой ветке по 2 маленьких. На каждой маленькой ветке по 4 яблока. Сколько всего яблок?

2. Машиного отца зовут Николай Николаевич, а бабушку – Василий Петрович. Какое отчество у Машиной мамы?

3. Вовочка заплатил за бутылку с пробкой 56 рублей. Бутылка стоит на 48 рублей больше, чем пробка. Сколько стоит пробка?

4. Дима сильнее, чем Лиза, и медленнее, чем Андрей. Дима слабее, чем Андрей, и быстрее, чем Лиза. Кто самый сильный и кто самый медлительный?

5. Продолжи ряд: 22, 23, 24, 42, 43, 44, 62, 63, 64, ..., ..., ..

6. Продолжи ряд: 66, 58, 50, ..., ..., ..

7. Зачеркни лишнее слово:

- 1) мяч, букварь, тетрадь, рюкзак;
- 2) сложение, деление, умножение, слагаемое, вычитание;
- 3) приставка, суффикс, предлог, корень, окончание;
- 4) треугольник, длина, отрезок, круг, квадрат.

Работа оценивалась по количеству набранных баллов. За каждый верный ответ учащийся получал 1 балл.

Общий балл отражает уровень развития логического мышления:

1. Высокий (8-10 баллов).
2. Средний (5-7 баллов).
3. Низкий (менее 5 баллов).

Результаты контрольного эксперимента приведены в таблице 2.

В результате контрольного эксперимента были получены следующие данные:

1. Высокий уровень – 15 обучающихся (57%).
2. Средний уровень – 9 обучающихся (35%).
3. Низкий уровень – 2 обучающихся (8%).

При сравнении результатов констатирующего и контрольного этапов можно увидеть, что у 14 обучающихся (47%) повысился уровень логического мышления.

Таблица 2 – Результаты контрольного этапа эксперимента

№	Имя ребенка	Кол-во правильных ответов	Уровень логического мышления
1	Александра В.	10	Высокий
2	Андрей У.	6	Средний
3	Анна А.	8	Высокий
4	Богдан М.	10	Высокий
5	Борис В.	10	Высокий
6	Владимир П.	9	Высокий
7	Владислава С.	7	Средний
8	Виталий С.	8	Высокий
9	Демьян Д.	10	Высокий
10	Дмитрий Ш.	6	Средний
11	Елизавета Б.	10	Высокий
12	Елизавета М.	7	Средний
13	Ксения П.	8	Высокий
14	Марина Е.	9	Высокий
15	Марьян А.	8	Высокий
16	Николай Б.	9	Высокий
17	Ольга К.	10	Высокий
18	Проход П.	2	Низкий
19	Полина А.	5	Средний
20	Полина Ж.	9	Высокий
21	Роман Г.	5	Средний
22	София Х.	6	Средний
23	Софья Н.	9	Высокий
24	Татьяна Ю.	5	Средний
25	Таисия А.	6	Средний
26	Ульяна С.	4	Низкий

Из полученных данных можно сделать вывод, что в процессе решения текстовых задач у детей повысился уровень логического мышления в связи с тем, что:

1. Обучающиеся стали решать большое количество задач.
2. У обучающихся повысился познавательный интерес к решению задач.
3. Рассуждения обучающихся стали более логичными.
4. У обучающихся формируется умение анализировать и находить пути решения.

Умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей уровня математического развития обучающихся начальной школы, уровня их усвоения через учебные материалы первого класса. Моделирование является очень эффективным средством обучения учителей первого класса для решения текстовых задач и помогает вовлечь всех учащихся в классе в учебный процесс.

Эта модель дает лучшее понимание отражения зависимостей между данными и желаемыми данными в проблеме и помогает обобщить теоретические знания. Обучение через моделирование повышает умственную работоспособность обучающихся, помогает понять задачу, сделать выбор действий, найти рациональное решение, установить необходимый метод проверки, определить условия, в которых проблема имеет или не имеет решения.

Решая проблему, учитель руководствовался рассуждениями детей и анализировал каждое утверждение о задаче. Решение этого типа задач помогает выработать привычку у младших школьников, которые думают о содержании проблемы и полностью понимают связь между данными и тем, что они ищут.

Анализируя полученный опыт, мы пришли к выводу, что решение текстовых задач способствует развитию у обучающихся способности анализировать, обобщать и классифицировать данные. Дети активно развивают внимание и речь. Систематическое использование текстовых задач в обучении математике расширяет математические горизонты обучающихся и позволяет им уверенно ориентироваться в простых законах

реальности, которые их окружают, и более активно использовать математические знания в повседневной жизни.

В результате целенаправленного обучения, продуманной системы работы на уроках математики у обучающихся формируются такие приемы логического мышления, как сравнение, анализ, обобщение.

Систематическое использование текстовых задач расширяет кругозор младших школьников и позволяет им уверенней ориентироваться в закономерностях окружающей действительности и использовать математические знания в жизни.

## 2.2 Методические рекомендации по использованию тестовых задач на уроках математики с целью развития логического мышления младших школьников

Формирование логического мышления является важнейшей частью педагогического процесса. Помочь ученикам проявить свои навыки, развить инициативу, самостоятельность и креативность – одна из главных задач современной школы. Успешное выполнение этой задачи во многом зависит от формирования познавательных интересов обучающихся.

Для развития логического мышления младших школьников целесообразно спроектировать и создать развивающую образовательную ситуацию по математике; создать серьезную самостоятельную работу. Хорошо, когда учебный процесс полон элементами, с которыми обучающийся может сравнивать понятия (объекты, явления); понять разницу между общим и частным (особенным); подчеркнуть важные и несущественные элементы; анализировать, классифицировать, сравнивать, обобщать и т. д.

Успех полного формирования логического мышления младшего школьника зависит от того, насколько полно и систематически проводится это обучение.

Начальная школа – лучший период, ориентированный на активное развитие логического мышления. Все виды дидактических игр, упражнений, заданий и заданий, направленных на развитие способности мыслить самостоятельно, могут помочь реализовать этот период, а именно:

1. Научиться делать выводы.
2. Эффективное использование полученных знаний в умственных операциях.
3. Поиск характерных признаков в предметах и явлениях, сравнение, группировка, классификация по определенным признакам, обобщение.

Эффективное развитие логического мышления обучающихся невозможно без использования заданий «на рассмотрение», нестандартных заданий, логических заданий, тестовых задач, головоломок и т.д. В образовательном процессе, чтобы решить проблему, обучающийся должен перейти от текста (модель слова) к представлению ситуации (ментальная модель) и от записи к записи решений с использованием математических символов (модель знак – символ).

В математике нужно уделять много внимания решению проблем. Чтобы решение проблемы было успешным, учитель должен сначала разобраться с проблемами самостоятельно, изучая методику работы.

## Вывод по главе 2

Нами была проведена работа, которая включала следующие этапы работы: этап диагностики, формирующий этап работы, сравнительный анализ. Научно-исследовательская работа проводилась с обучающимися 4 «А» класса с учетом выбранной специальности – математика.

На диагностическом этапе работы, который был направлен на диагностику уровня развития логического мышления младших школьников, мы пришли к выводу, что у обучающихся 4 «А» класса преобладает средний уровень развития логического мышления.

Формирующий этап работы включал серию уроков с упражнениями и заданиями для повышения уровня развития логического мышления. Упражнения были выбраны с учетом возраста обучающихся, с учетом особенностей и требований учебной программы.

В конце нашей работы мы рассчитали показатели эффективности нашей работы. Они заключаются в следующем: уровень развития логического мышления у обучающихся повысился. На основании этих результатов мы разработали методические рекомендации по использованию текстовых задач для развития логического мышления в математике.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В этой выпускной квалификационной работе были рассмотрены теоретические и практические аспекты развития логического мышления в преподавании математики на уровне начальной школы.

Теоретический анализ показал, что процесс развития логического мышления основан на личностных и деятельностных подходах обучения.

Рассмотрены основные методы и приемы, направленные на развитие логического мышления детей младшего школьного возраста (реализация психолого-педагогических условий).

В нашем исследовании мы исследовали проблему: содействует ли системное применение текстовых задач на уроках развитию логического мышления младших школьников?

Целью нашего исследования была разработка системы и диагностика развития логического мышления младших школьников при решении текстовых задач.

Цель работы была достигнута, нам удалось достаточно доказать положительную динамику развития у обучающихся логического мышления.

Был проведен педагогический эксперимент по математике, чтобы проверить эффективность созданных нами условий для развития логического мышления у младших школьников. Результаты показали, что систематическое использование текста действительно способствует формированию умственных действий (анализ, обобщение, сравнение).

Задачи, используемые на практике, способствуют:

1. Формированию приемов умственных действий (анализ, синтез, сравнение).
2. Развитию логического мышления младших школьников.
3. Снижению количества ошибок при выполнении заданий.

Результаты эксперимента показали существенное преимущество разработанных заданий, ориентированных на формирование приемов умственных действий.

В ходе эксперимента подтвердилась гипотеза: если систематически и целенаправленно использовать на уроках математики текстовые, а также логические задачи, то это будет способствовать развитию логического мышления младших школьников.

Полученные результаты позволили нам сформулировать методические рекомендации по развитию логического мышления младших школьников.

Разработанные методические рекомендации по развитию логического мышления детей младшего школьного возраста, предназначены в первую очередь педагогам, родителям, так же могут быть использованы студентами факультета начального образования. Предложенные рекомендации составляют практическую значимость исследования.

Мы считаем, чтобы уроки проходили разнообразно и имели хорошие результаты, важно регулярно проводить работу по развитию логического мышления.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Артемов, А. К. Основы методического мастерства учителя в обучении математике младших школьников [Текст] : учебное пособие для студентов / А. К. Артемов. – Самара : СГПУ, 1999. – 134 с.
2. Артемов, А. К. Развивающее обучение математики в начальных классах [Текст] : учебное пособие для студентов / А. К. Артемов. – Самара : СГПУ, 1997. – 120 с.
3. Блонский, П. П. Память и мышление [Текст] : психологические исследования / П. П. Блонский. – Москва : Академия, 2007. – 208 с.
4. Возрастная и педагогическая психология [Текст] : учебное пособие для студентов всех специальностей пед. вузов / М. В. Гамезо и др. – Москва : Педагогическое общество России, 2003. – 267 с.
5. Выготский, Л. С. Педагогическая психология [Текст] : учебное пособие / Л. С. Выготский. – Москва : СОЮЗ, 1991. – 132 с.
6. Выготский, Л. С. Лекции по психологии [Текст] : сборник лекций для студентов пед. вузов / Л. С. Выготский. – Санкт-Петербург : СОЮЗ, 1997. – 144 с.
7. Гальперин, П. Я. Введение в психологию [Текст] : учебное пособие для вузов / П. Я. Гальперин. – Москва : КДО, 1976. – 120 с.
8. Гальперин, П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий [Текст] : Исследование мышления в современной психологии / П. Я. Гальперин. – Москва : Просвещение, 1966. – 277 с.
9. Гальперин, П. Я. Формирование умственных действий и понятий [Текст] : Опыт изучения формирования умственных действий / П. Я. Гальперин. – Москва : Академия, 1985. – 145 с.
10. Гончарова, О. С. Развитие логического мышления на уроках математики в начальных классах [Текст] / О. С. Гончарова // Молодой ученый. – 2012. – № 10. – С. 329-331.

11. Давыдов, В. В. Психическое развитие в младшем школьном возрасте [Текст] : учебник для студ. пед. университетов / В. В. Давыдов. – Москва : Педагогика, 2001. – 167 с.
12. Дистервег, А. Педагогика [Текст] : Избранные педагогические сочинения / А. Дистервег. – Москва : Учпедгиз, 2006. – 203 с.
13. Журова Л. Е. Беседы с учителем [Текст] : пособие для учителей нач. классов / Л. Е. Журова. – Москва : Вентана-Граф, 2002. – 97 с.
14. Занков, Л. В. О предметах и методах дидактического исследования [Текст] : учителям о системе / Л. В. Занков. – Москва : АПНРСФСР, 1963. – 199 с.
15. Зак, А. З. Методы развития интеллектуальных способностей у детей 9 лет [Текст] : учебно-методическое пособие для учителей / А. З. Зак. – Москва : Интерпракс, 2004. – 408 с.
16. Зак, А. З. Развитие умственных способностей младших школьников [Текст] : учебно-методическое пособие для учителей / А. З. Зак. – Москва : Просвещение, 2004. – 328 с.
17. Интеллектуальное развитие личности [Текст] : социальная педагогика / Г. И. Железовская и др. – Саратов : 2000. – 128 с.
18. Исаева, Э. Г. Стандарты развития младшего школьника [Текст] : учебно-методическое пособие / Э. Г. Исаева. – Махачкала : ДИПК ПК, 2003. – 233 с.
19. Истомина, Н. Б. : учебное пособие [Текст] : Учебное пособие для студентов факультета начальных классов / Н. Б. Истомина. – Москва : Просвещение, 2000. – 194 с.
20. Истомина, Н. Б. Методика обучения математике в начальной школе [Текст] : Учебное пособие для студентов факультета начальных классов и учащихся педагогических училищ / Н. Б. Истомина. – Москва : Просвещение, 2002. – 253 с.
21. Краткий педагогический словарь [Текст] : учебное справочное пособие / Г. А. Андреева и др. – Москва : Дрофа, 2007.– 181 с.

22. Кузьмина, Н. В. Профессионализм деятельности преподавателя [Текст] : учебное пособие / Н. В. Кузьмина. – Москва : Высшая школа, 2009. – 67 с.
23. Кулагина, И. Ю. Возрастная психология [Текст] : Учебное пособие / И. Ю. Кулагина. – Москва : УРАО, 1997. – 176 с.
24. Курбатов, В. И. Как развивать свое логическое мышление [Текст] : учебно-методическое пособие / В. И. Курбатов. – Ростов на Дону : 1997. – 300 с.
25. Лавриненко, Т. А. Как научить детей решать задачи [Текст] : Методические рекомендации для учителей начальных классов / Т. А. Лавриненко. – Саратов : Лицей, 2000. – 64 с.
26. Левитес, В. В. Развитие логического и алгоритмического мышления младшего школьника [Текст] / В. В. Левитес // Начальная школа. Плюс до и после. – 2006. – № 10.–С. 15-23.
27. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. [Текст] : учебное пособие / А. Н. Леонтьев. – Москва : Политиздат, 1975. – 121 с.
28. Лизинский, В. М. Приемы и формы в учебной деятельности [Текст] : учебно-методическое пособие для учителей-предметников и методистов школ / В. М. Лизинский. – Москва : Пед. поиск, 2002. – 160 с.
29. Маклаков, А. Г. Общая психология [Текст] : учебное пособие для вузов / А. Г. Маклаков. – Санкт-Петербург : Питер, 2005. – 583 с. : ил.
30. Марцинковская, Т. Д. Диагностика психического развития детей [Текст] : пособие по практ. психологии / Т. Д. Марцинковская. – Москва : Линка-пресс, 2007. – 176 с.
31. Махмутов, М. И. Современный урок: «Педагогика» [Текст] : монография / М. И. Махмутов. – Москва : Академия, 2005. – 184 с.
32. Менчинская, Н. А. Проблемы учения и умственного развития ученика [Текст] : пособие по современной психологии / Н. А. Менчинская. – Москва : Просвещение, 2006. – 243 с.

33. Мухина, В. С. Возрастная психология и феноменология развития [Текст] : учебник для студ. вузов / В. С. Мухина. – Москва : Академия, 2000. – 456 с.
34. Немов, Р. С. Психология [Текст] : учебное пособие для студ. вузов / Р. С. Немов. – Москва : Академия, 1995. – 310 с.
35. Петрусинский В. В. Игры – обучение, тренинг, досуг. [Текст] : методические рекомендации для педагогов и родителей / В. В. Петрусинский. – Москва : Академия, 2004. – 238 с.
36. Перькова, О. И. Интеллектуальный тренинг [Текст] : учебно-методическое пособие для учителей / О. И. Перькова. – Санкт-Петербург : Речь, 2002. – 221 с.
37. Пиаже, Ж. Речь и мышление ребенка [Текст] : методические рекомендации для учителей и родителей / Ж. Пиаже. – Москва : Педагогика-Пресс, 1999. – 528 с.
38. Психология [Текст] : учебник для студ. пед. вузов / И. В. Дубровина и др. – Москва : Академия, 1999. – 464 с.
39. Психология [Текст] : учебное пособие для студ. пед. вузов / А. Г. Петровский и др. – Москва : Академия, 2000. – 512 с.
40. Психология [Текст] : учебно-методическое пособие для студентов пед. вузов / А. В. Петровский и др. – Москва : Политиздат, 1990. – 494 с.
41. Рогов Е. И. Общая психология [Текст] : Курс лекций для первой ступени педагогического образования / Е. И. Рогов. – Москва : ВЛАДОС, 2003. – 448 с.
42. Рогов, Е. И. Настольная книга практического психолога: [Текст] : учеб. пособие в 2 кн. / Е. И. Рогов. – Москва : ВЛАДОС – Пресс, 2002.– 384 с.
43. Рогов, Е. И. Общая психология [Текст] : Курс лекций студентов пед. вузов / Е. И. Рогов. – Москва : ВЛАДОС, 2003. – 448 с.

44. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / С. Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург : 2007. – 713 с. : ил.

45. Талызина, Н. Ф. Педагогическая психология [Текст] : Учебное пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений – 3-е изд. / Н.Ф. Талызина. – Москва : Академия, 2003. – 288 с.

46. Тихомиров, О. К. Психология мышления [Текст] : учебное пособие по курсу психологии / О. К. Тихомиров. – Москва : Букинист, 1984. – 89 с.

47. Эльконин, Д. Б. Психическое развитие в детских возрастах [Текст] : избранные психологические труды / Д. Б. Эльконин. – Москва : МОДЭК, 1997. – 416 с.