

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет им.
В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт социально-гуманитарных технологий
Выпускающая кафедра коррекционной педагогики

Давидан Марина Викторовна

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Формирование навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития в процессе инклюзивного образования

Направление подготовки 44.04.03 Специальное (дефектологическое) образование направленность (профиль) образовательной программы
Инклюзивное образование детей с ограниченными возможностями здоровья

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой, канд. пед. наук, доцент
Беляева О.Л.

« 11 » 11 2024 г. 

Руководитель магистерской программы:
канд. пед. наук, доцент Беляева О.Л.

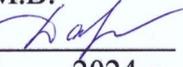
« 11 » 11 2024 г. 

Научный руководитель:

канд. пед. наук, Проглядова Г.А.

« 11 » 11 2024 г. 

Обучающийся Давидан М.В.

« 11 » 11 2024 г. 

Дата защиты «10» 12 2024 г.

Оценка _____

Реферат магистерской диссертации

Структура магистерской работы: работа объемом в 85 страниц, состоит из введения, двух глав, заключения, библиографии (80 источников), 2 приложений. Работа проиллюстрирована 3 таблицами и 12 рисунками.

Цель проектной работы: спроектировать и внедрить в работу учителя-дефектолога содержание коррекционной работы, направленной на формирование навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития.

Объект проектной работы: процесс формирования навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития.

Предмет проектной работы: содержание коррекционно-развивающей работы по формированию навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития.

Методы проектной работы:

Теоретические: анализ проблемы исследования на основе изучения научно-методической и психолого-педагогической литературы.

Эмпирические: диагностика уровня сформированности навыка решения арифметических задач, разработка комплекса развивающих мероприятий по формированию навыков решения арифметических задач.

Статистические: методы обработки результатов – качественный и количественный анализ результатов исследования.

Теоретические и методологические основы исследования:

Исследование основано на анализе и обобщении положений нормативно-правовой документации, регламентирующей организацию образовательного процесса для обучающихся с задержкой психического развития; анализе и обобщении результатов отечественных исследований, отражающих основные идеи ведущих подходов к образованию обучающихся с задержкой

психического развития – деятельностного и дифференцированного подходов (Б.Г. Ананьев, Л.И. Божович, Л.С. Выготский, В.В. Лебединский, М.Н. Ильина, Н.Н. Малофеев, Л.О. Бадалян, Л.М. Шипицина); идеи, связанные с формированием и развитием планируемых образовательных результатов на ступени начального общего образования (Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, С.В. Молчанов, А.Г. Асмолов, Н.Г. Салмина и др.), а также положения о реализации образовательных потребностей детей с отклонениями в развитии средствами специального образования (Л.Б. Баряева, Н.М. Назарова, И.М. Бгажнокова, В.В. Воронкова, Е.А. Екжанова, В.И. Лубовский, Н.Н. Малофеев, И.М. Яковлева и др.).

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что подтверждены сведения об особенностях формирования навыка решения арифметических задач у второклассников задержкой психического развития, которые расширяют представления о психическом развитии детей данной категории. Уточнены представления коррекционной педагогики и специальной психологии о методах и приёмах коррекционной работы как средства формирования навыка решения арифметических задач у второклассников задержкой психического развития.

Практическая значимость исследования заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы учителями-дефектологами образовательных учреждений для совершенствования коррекционной работы с младшими школьниками с задержкой психического развития.

По теме диссертации опубликованы 2 статьи.

The structure of the master's thesis: a work of 85 pages, consists of an introduction, two chapters, a conclusion, a bibliography (80 sources), 2 appendices. The work is illustrated with 3 tables and 12 figures.

The aim of the project is to design and implement into the work of a defectologist the content of correctional work aimed at developing the skill of solving arithmetic problems in second graders with mental retardation.

The object of the project work is the process of forming the skill of solving arithmetic problems in second graders with mental retardation.

The subject of the project work is the content of correctional and developmental work on the formation of the skill of solving arithmetic problems in second graders with mental retardation. The following

Research methods were used in the study:

Theoretical: analysis of the research problem based on the study of scientific and methodological and psychological and pedagogical literature.

Empirical: diagnosis of the level of formation of the skill of solving arithmetic problems, development of a set of developmental measures for the formation of skills for solving arithmetic problems.

Statistical: methods of processing results – qualitative and quantitative analysis of research results.

Theoretical and methodological foundations of the research:

The research is based on the analysis and generalization of the provisions of the regulatory and legal documentation regulating the organization of the educational process for students with mental retardation; analysis and generalization of the results of domestic research reflecting the main ideas of the leading approaches to the education of students with mental retardation – activity and differentiated approaches (B.G. Ananyev, L.O. Badalyan, L.I. Bozhovich, L.S. Vygotsky, V.V. Lebedinsky, M.N. Ilyina, N.N. Malofeev, L.M. Shipitsina); ideas related to the formation and development of planned educational results at the stage of primary general education (G.V. Burmenskaya, I.A. Volodarskaya, O.A. Karabanova, S.V. Molchanov, A.G. Asmolov, N.G. Salmina, etc.), as well as provisions on the implementation of educational needs of children with developmental disabilities by means of special education (L.B. Baryaeva, N.M. Nazarova, I.M. Bgazhnokova, V.V. Voronkova, E.A. Ekzhanova, V.I. Lubovsky, N.N. Malofeev, I.M. Yakovleva, etc.).

The theoretical significance of the study lies in the fact that information has been confirmed about the peculiarities of the formation of the skill of solving

arithmetic problems in second graders with mental retardation, which expand the understanding of the mental development of children of this category. The ideas of correctional pedagogy and special psychology about the methods and techniques of correctional work as a means of forming the skill of solving arithmetic problems in second graders with mental retardation are clarified.

The practical significance of the study lies in the fact that the results of the study can be used by teachers-defectologists of educational institutions to improve correctional work with younger schoolchildren with mental retardation.

2 articles have been published on the topic of the dissertation.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основания исследования проблемы формирования навыков решения арифметических задач	8
1.1. Особенности формирования навыков решения арифметических задач у обучающихся начальных классов.....	8
1.2. Особенности протекания мыслительных операций у детей с задержкой психического развития.....	16
1.3. Специфика обучения математике обучающихся начальных классов с задержкой психического развития.....	26
Выводы по I главе.....	35
Глава 2. Разработка и реализация проекта, направленного на формирование навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития.....	36
2.1. Методика и реализация предпроектного исследования и его результаты.....	36
2.2. Паспорт и жизненный цикл проекта.....	51
2.3. Описание продукта проекта.....	54
2.4. Анализ реализации проекта	69
Выводы II главе.....	75
Заключение.....	76
Список использованных источников.....	78

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования.

Современные законы Российской Федерации в области образования, соответствующие международным стандартам, гарантируют равные права на обучение для всех граждан страны. В Федеральном законе РФ «Об образовании» в Российской Федерации в статье 2 пункте 27 закреплено определение «инклюзивного образования», подразумевающее обеспечение равного доступа всех обучающихся к образовательным услугам с учетом разнообразия особых нужд и индивидуальных возможностей. Инклюзивное образование предполагает не только участие детей с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) в учебном процессе, но и перестройку всей системы образования для удовлетворения образовательных потребностей всех учеников.

Дети с задержкой психического развития (далее - ЗПР) являются одной из наиболее распространенных категорий детей с ОВЗ в образовательных учреждениях. Задержка психического развития представляет собой особый тип интеллектуального развития у детей, характеризующийся незрелостью определённых психических и психомоторных функций, формирующихся под влиянием наследственных, социально-экологических и психологических факторов. Эти нарушения обратимы и могут быть скомпенсированы посредством обучения и воспитания.

В последние годы психолого-педагогические исследования фокусируются на изучении, обучении и развитии учеников с ЗПР. Создаются специальные программы для детей с такими задержками. Однако остаются недостаточно разработанными вопросы, касающиеся роли педагога в разных аспектах обучения, включая повышение интереса к чтению и мотивации к нему у детей.

С нашей точки зрения, эта проблема заслуживает особого внимания, поскольку математическая грамотность бесспорно является важной, а в

некоторых случаях центральной составляющей успешного обучения детей. Нарушения, препятствующие обучению математике, крайне распространены среди младших школьников. Овладение всеми аспектами математических действий, включая то, что сейчас называют математической грамотностью, является важнейшей задачей начальной школы. Формирование математических навыков служит целью начального образования и постепенно становится основным инструментом обучения ребёнка. Поэтому математика привлекает значительное внимание, как со стороны преподавателей, так и органов управления образованием. Несмотря на понимание важности целенаправленного развития всех компонентов в математической области, нарушения в навыке решения арифметических задач распространены среди значительного числа младших школьников и многих учеников среднего и старшего звена. Эти проблемы особенно ярко проявляются у детей с ЗПР вследствие особенностей их психофизиологического развития.

Сложности в освоении различных учебных предметов детьми с ЗПР были подробно рассмотрены в научных работах таких исследователей, как Т.А. Власова, А.О. Дробинская, В.И. Лубовский и С.В. Зорина. Особенности психической деятельности детей данной категории четко проявляются в процессе обучения математике. Различные отечественные специалисты, такие как М.С. Певзнер, Т.Е. Егорова и С.Г. Шевченко, связывают это с замедленным восприятием и обработкой визуальной информации, а также с трудностями в установлении связи между зрительными, слуховыми и речедвигательными центрами, необходимыми для овладения математическими действиями, и слабостью самоконтроля.

Успешно проведенная коррекционно-развивающая работа является одним из условий дальнейшего нормального развития ребенка. Поэтому необходимо понимать и учитывать особенности психофизиологического развития ребенка и механизмы формирования задержки психического развития.

Так как дети с ЗПР недостаточно владеют такими мыслительными операциями, как анализ, синтез, обобщение, абстрагирование, классификация, им с трудом дается усвоение новой, незнакомой ранее, информации. Работа над формированием навыка решения арифметических задач, как вид коррекционной работы, является одним из основных инструментов работы с детьми с ЗПР, который позволяет эффективно развивать необходимые навыки.

Проблема нашей работы проектного типа состоит в противоречии между теоретическим обоснованием возможности предупреждения нарушений при формировании навыка решения задач у младших школьников и недостаточностью специализированного методического и практического инструментария, направленного на предупреждения трудностей в формировании навыка решения арифметических задач.

Выявленное противоречие позволило сформулировать проблему проектной работы, заключающуюся в поиске результативных подходов, нацеленных на формирование навыка решения арифметических задач у детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития на коррекционных занятиях.

Цель проектной работы: спроектировать и внедрить в работу учителя-дефектолога содержание коррекционной работы, направленной на формирование навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития.

Объект проектной работы: процесс формирования навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития.

Предмет проектной работы: содержание коррекционно-развивающей работы по формированию навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития.

Проектная идея: содержание коррекционной работы, направленной на формирование навыка решения арифметических задач у второклассников

задержкой психического развития должна содержать карты-опоры и методические рекомендации для педагогов.

Задачи проектной работы:

1. Изучить современное состояние математических навыков у обучающихся с задержкой психического развития.
2. Составить и провести предпроектное исследование.
3. Разработать проект.
4. Доказать результативность продукта проекта.

Теоретические и методологические основы исследования:

Исследование основано на анализе и обобщении положений нормативно-правовой документации, регламентирующей организацию образовательного процесса для обучающихся с задержкой психического развития; анализе и обобщении результатов отечественных исследований, отражающих основные идеи ведущих подходов к образованию обучающихся с ЗПР – деятельностного и дифференцированного подходов (Б.Г. Ананьев, Л.О. Бадалян, Л.И. Божович, Л.С. Выготский, М.Н. Ильина, Н.Н. Малофеев, Л.М. Шипицина, В.В. Лебединский); идеи, связанные с формированием и развитием планируемых образовательных результатов на ступени начального общего образования (Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, С.В. Молчанов, А.Г. Асмолов, Н.Г. Салмина и др.), а также положения о реализации образовательных потребностей детей с отклонениями в развитии средствами специального образования (Л.Б. Баряева, Н.М. Назарова, И.М. Бгажнокова, В.В. Воронкова, Е.А. Екжанова, В.И. Лубовский, Н.Н. Малофеев, И.М. Яковлева и др.).

Методы проектной работы:

Теоретические: анализ проблемы исследования на основе изучения научно-методической и психолого-педагогической литературы.

Эмпирические: диагностика актуального уровня сформированности навыка решения арифметических задач у второклассников, разработка

комплекса развивающих мероприятий по формированию навыков решения арифметических задач.

Статистические: методы обработки результатов – качественный и количественный анализ результатов исследования.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что подтверждены сведения об особенностях формирования навыка решения арифметических задач у второклассников задержкой психического развития, которые расширяют представления о психическом развитии детей данной категории. Уточнены представления коррекционной педагогики и специальной психологии о методах и приёмах коррекционной работы как средства формирования навыка решения арифметических задач у второклассников задержкой психического развития.

Практическая значимость исследования заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы учителями-дефектологами образовательных учреждений для совершенствования коррекционной работы с младшими школьниками с задержкой психического развития.

Диагностические методики:

Решение десяти видов арифметических задач, которые изучались в первый учебный год.

База исследования: Муниципальное автономное образовательное учреждение средняя школа №157.

Контингент: в исследовании приняли участие 15 второклассников с задержкой психического развития.

Магистерская диссертация состоит из 2 глав, 7 параграфов, заключения, списка использованных источников и приложений. Работа содержит 3 таблицы и 12 рисунков, общий объем работы 85 страниц печатного (компьютерного) текста.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ РЕШЕНИЯ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

1.1. Особенности формирования навыков решения арифметических задач у обучающихся начальных классов

Математика сегодня – это одна из жизненно важных областей знания современного человечества, необходимая для существования человека в цивилизованном обществе. Последнее десятилетие характеризуется значимыми изменениями в подходах к определению целей начального математического образования. Эти изменения были порождены сменой приоритетных целей обучения: их обусловленностью на современном этапе проблемой воспитания личности ребенка, на основе личностно-ориентированного деятельностного подхода.

Математика – наука о структурах, порядке и отношениях, которая исторически сложилась на основе операций подсчёта, измерения и описания форм реальных объектов.

Математика не относится к естественным наукам, но широко используется в них как для точной формулировки их содержания, так и для получения новых результатов. Значение математики в жизни каждого человека крайне велико.

С помощью математических знаний люди строят здания, мосты, проектируют целые города. Любая человеческая деятельность требует понимания и арифметических подсчетов, которые используются в архитектуре, экономике, торговле, медицине и сельском хозяйстве, машиностроении и физике, химии и астрономии, криминалистике и инженерии. Математические знания на высоком уровне как никогда актуальны для решения конструктивных моментов в IT, особенно в программировании. В России математика преподается даже на гуманитарных факультетах.

Изучение основ математики начинается в младшем возрасте, постепенно усложняясь от примитивных понятий трансформируясь во вполне существенные логические цепочки. В старшем дошкольном возрасте уже, как правило, через игровую деятельность полностью усвоены элементарные математические представления, которые лучше всего постигаются детьми через практическое применение – манипуляции геометрическими фигурами плоскими и объемными, пересчет предметов и игрушек, опыты, моделирование и упражнения, соответствующие возрастным особенностям и уровню мышления дошкольников [61].

Переходя на следующую ступень образования, становясь младшими школьниками, дети начинают осваивать математические понятия, которые являются основой содержания школьного предмета «Математика».

По мнению Н.Н. Осиповой формирование понятий процесс сложный, длительный, зачастую протекающий по схеме: сначала возникает ощущение, которое переходит в восприятие, далее восприятие оформляется в представление и, как конечный пункт – непосредственно само понятие [54].

Рассмотрим основные понятия, с которыми знакомятся младшие школьники.

Математика – это учебный предмет, который позволяет сформировать определенные формы мышления, необходимые для изучения окружающего нас мира [75].

Курс математики в начальной школе занимает внушительный объем и состоит из тех или иных задач, которые прежде всего подразумевают задачи арифметические. Арифметическая задача – это небольшой логичный текст, в котором задан определенный сюжет, даны числовые взаимосвязанные величины, с помощью которых требуется найти искомое [1].

В своих лекциях А.В. Белошистая раскрывает понятие арифметической задачи, как специально сформулированный краткий текст, в котором отображена некая житейская ситуация, охарактеризованная численными компонентами [12].

Автор учебного пособия по методике преподавания математики в начальной школе М.А. Бантова рассматривает текстовые арифметические задачи, как задачи, имеющие житейское, физическое содержание и решаемые с помощью арифметических действий [74].

Таким образом, можно утверждать, что четкого определения понятия «арифметическая задача» не существует.

Анализируя учебники по математике начальной школы УМК «Школа России», которые в данный момент являются основными на территории страны, можно сделать вывод, что объем учебного материала, представленный в виде текстовых задач огромен, примерно 30% от всех заданий [52]. В то время, как на его изучение отводится всего 10% от общего количества часов, отведенных на изучение предмета, что катастрофически мало исходя из сложности для младших школьников материала. Остальное время отводится на изучение следующих тем:

- числа: проводится работа с математической терминологией, устная и письменная работа с числами, оформление математических записей, практическая работа на установление математических отношений;

- величины: измерение величин, соотношения между единицами величины, различение единиц измерений одной и той же величины;

- арифметические действия: устное и письменное сложение и вычитание чисел в пределах 100, изучение компонентов умножения и деления, табличное умножение; чтение и запись числовых выражений;

- пространственные отношения и геометрические фигуры: распознавание и изображение геометрических фигур, конструирование, практическая работа по определению размеров фигур;

- математическая информация – классификации, закономерности, установление верных (истинных) и неверных (ложных) утверждений, работа с таблицами и алгоритмами.

Количество новой учебной информации существенно возрастает относительно первого класса. Младшие школьники испытывают

колоссальные ментальные нагрузки. Именно поэтому формирование навыка решения задач так важен в жизни младшего школьника, возраст которого оптимально подходит для формирования приемов работы с текстом. Так как арифметическая задача это прежде всего текст, то предполагается, что для его правильного понимания ученик должен владеть определенной системой знаний и понятий, которые помогут ему в освоении нового и сложного для него материала.

Для полноценной работы с задачей ученик должен уметь хорошо читать и достаточно понимать смысл прочитанного, анализировать его структуру и взаимоотношения между данными, уметь правильно подбирать и выполнять арифметическое действие, уметь записывать решение с помощью математических символов [12]. Если вышеуказанные навыки работы с текстом не сформированы на достаточном уровне, вероятнее всего младший школьник не сможет овладеть навыком решения задач.

В рамках работы используется термин «сюжетная арифметическая задача», в основе которого лежат не только жизненная ситуация, сюжет, проблематика, арифметические данные, но и вопрос. В связи с тем, что проект реализуется на базе начальной общеобразовательной школы, определение «арифметическая задача» будет использоваться как рабочее.

Для младшего школьника процесс решения задачи сводится к раскрытию связей между данным и искомым, которые заданы условием задачи, на основе чего необходимо верно выбрать, а после правильно выполнить арифметические действия и дать ответ на вопрос задачи [35].

Изучая варианты задач, предлагаемых к решению в первом классе, можно сделать вывод, что задачи в основном сформулированы простым языком, не несут сложного житейского сюжета, они предметны и понятны, данные обозначены небольшими числами, которые ученики легко «выхватывают» из контекста и выполняют с ними разные действия, независимые от ситуации, описанной в условии, чаще всего ориентируясь на

знакомые слова «вместе», «еще», «дали-забрали», что в итоге дает неверное понимание и, соответственно, дальнейшее ложное решение и ответ.

Во втором классе учебный математический материал существенно усложняется, добавляются новые виды задач, зачастую в одной задаче необходимо выполнить два разных арифметических действия. Существует несколько классификаций арифметических задач. Задачи прежде всего можно разделить на две группы, в зависимости от количества арифметических действий, которые требуются для решения – это простые задачи и составные задачи. Простая задача – это задача, для решения которой требуется произвести одно арифметическое действие, для решения составной задачи необходимо выполнить два и более действий [7].

В свою очередь простые задачи можно разделить на четыре группы в зависимости от используемого арифметического действия – на сложение, вычитание, умножение и деление.

Задачи на сложение – это задачи, используемые для нахождения суммы, на увеличение числа на несколько единиц, нахождение уменьшаемого.

Задачи на вычитание – это задачи на нахождение неизвестного слагаемого, на нахождение неизвестного вычитаемого, на уменьшение числа на несколько единиц, на разностное сравнение.

Задачи на умножение – это задачи, используемые для нахождения неизвестного уменьшаемого, для увеличения числа в несколько раз, а также задачи на нахождение произведения.

Задачи на деление – это задачи, применяемые для нахождения неизвестного делителя, уменьшения числа в несколько раз, для кратного сравнения и для деления на равные части или по содержанию.

Задача, для решения которой требуется два и более действий, в которой второе действие является логическим продолжением первого, называется составной (сложной). Составная задача состоит из ряда простых задач,

связанных между собой таким образом, что искомое одних простых задач служат исходными данными для других [50].

Таким образом можно утверждать, что решение составной задачи сводится к последовательному расчленению ее на ряд простых задач и их поочередному решению. Для того, чтобы обучающийся смог осмысленно решать составную задачу, его необходимо предварительно обучить решению простых задач с точным пониманием структуры задачи, выбором действия, способностью сделать краткую запись или схему задачи, непосредственно решением и записью ответа. Для этого необходимо сформировать таким понятием, как «структура задачи», которая включает в себя понятия «условие» и «требование» [41].

Под структурой задачи А.М. Сохор понимает характер внутренних отношений (связей, зависимостей) между данными и искомыми величинами.

После того, как закрепили данные понятия следует через специальные приемы переходить к навыку вычленения величин и установлению связей между ними. К таким приемам относятся составление краткой записи и моделирование схемы. Л.М. Фридман рассматривает структуру задачи как «инвариантный аспект задачи, то есть то, что остается неизменным при любых преобразованиях задачи, не затрагивающих ее основного содержания» [67].

Несмотря на то, что все задачи разные по сложности, количеству действий, в каждой из них легко прослеживается определенная структура, состоящая из условия и требования. Существуют различные определения данных понятий.

Условие это:

- это то, что известно в задаче;
- явно заданный или подразумеваемый набор количественных и качественных показателей, которые должны быть учтены решателем при поисках ответа;

– количественные или качественные характеристики объектов задачи и отношений между ними;

– текст с арифметическими данными.

Иногда в одной задаче содержится не одно условие, а несколько, которые называются элементарными.

Требование это:

– указание того, что нужно найти, выраженное в вопросительной или повествовательной форме;

– компонент текстовой задачи (вопрос задачи);

– часть задачи, которая описывает все неизвестные величины, которые необходимо найти.

– то, о чем нас спрашивают, то, что нужно найти.

Требование, как правило, начинается со слова «сколько» и заканчивается знаком вопроса, что при постоянном использовании может сформировать негибкий тип восприятия этих признаков задачи и при изменении этого структурного компонента существенно усложняет для обучающегося понимание что нужно найти в задаче. Для более эффективного обучения следует прибегать к такому понятию, как трансформированные задачи. Это задачи, в которых требование «замаскировано». Отсутствует вопросительное слово «сколько», на которое ориентируется ученик, оно может быть перефразировано в такие варианты, как «найти количество...», «какая сумма...», «хватит ли денег...», «кто старше, если...» и т.д. [23].

Задачи с трансформированными текстами по мнению Л.В. Занкова являются наиболее сложными для восприятия детей. При этом работа с такими текстами может считаться наиболее полезной для развития умственной деятельности и формирования умения решать задачи [50].

Также в условии задачи указываются связи между данными числами, а также между данными и искомым – эти связи определяют выбор арифметических действий, необходимых для решения задач.

Данные – это, как правило, численные (числовые) компоненты текста задачи. Они характеризуют количественные отношения предлагаемой в задаче ситуации: значения величин, численные характеристики множеств, численные характеристики отношений между ними [47].

Искомое – нахождение искомого в численном выражении обычно является конечной целью процесса решения арифметической задачи [48].

Понимая структуру задачи, как совокупность всех элементов, указанных в ней, связей между ними и видов связей, можно определить стратегию решения задачи [45].

Анализ семантики текста простой задачи (даже когда текст преобразован) является задачей, которая не вызывает особых трудностей, даже у менее подготовленного ученика. Под семантическим анализом текста задачи подразумевается процесс, при котором ученик прочитывает условие, а затем выделяет ключевые понятия, связанные с определёнными элементами этого текста: условием, вопросом, известными данными и искомыми неизвестными. Ожидается, что, выполняя семантический анализ, ребёнок сможет понять и визуализировать ситуацию, описанную в задаче, а также установить связи между данными и нужными ему элементами.

Методически принято выделять следующие этапы работы над задачей на уроке: подготовительная работа (позволяет педагогу проверить понимают ли ученики смысл действия, которое будут выполнять в задаче); работа по разъяснению текста задачи (все ли слова и обороты текста понятны детям); разбор задачи (анализ), поиск пути решения и составление плана решения; запись решения и ответа; проверка или работа над задачей после ее решения (проводится с целью установления его правильности).

В завершении необходимо отметить, что задача может играть различную роль в контексте урока, в зависимости от его цели и что, обучение младших школьников решению задач – процесс длительный, методически неоднозначный и сложный даже для учителей с большим стажем работы и жизненным опытом.

1.2. Особенности протекания мыслительных операций у детей с задержкой психического развития

Среди всех младших школьников с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) наиболее разнообразную группу составляют обучающиеся с задержкой психического развития (далее ЗПР). Термин в 1959 году был впервые предложен Е.Г. Сухаревой.

Существует несколько определений задержки психического развития. В своем классическом общепринятом варианте данный термин был озвучен известными отечественными авторами книги «О детях с отклонениями в развитии» Т.А. Власовой и М.С. Певзнер. В своем издании авторы рассматривают определенные отклонения в развитии, которые наблюдаются у учеников массовой школы. В основе этих отклонений указаны нарушения различных сторон психофизического развития: интеллектуальной, эмоционально-волевой, зрительного восприятия, слухоречевой системы [17].

По мнению В.В. Ковалева задержка психического развития – это такой вариант психического дизонтогенеза, к которому можно отнести различные по этиопатогенетическим и клиническим проявлениям состояния легкой умственной отсталости, которые занимают промежуточное положение между условной интеллектуальной нормой и интеллектуальными отклонениями в развитии, имеющие тенденцию к положительной динамике при правильно организованной коррекционной работе [40].

Данная группа детей настолько разнородна по клиническим проявлениям, что в отечественной и зарубежной литературе можно встретить такие термины, используемые для описания, как «умственно недоразвитые», «слабо одаренные», «субнормальные», «псевдонормальные» и т.п. [27].

При обращении к современной англоязычной литературе можно встретить следующую терминологию: *global developmental delay* – общая задержка развития, *developmental retardation* – отставание в развитии, *developmental disability* – недостаточность развития [77].

Необходимо отметить тот факт, что в разных странах наблюдаются разные подходы к изучению ЗПР. Американская и европейская модели ЗПР рассматривают данное понятие как временные трудности развития у детей младшего возраста, когда невозможно адекватно применять тестовые диагностики для установления уровня интеллекта [76], в то время, как отечественная модель ЗПР определяется как пограничное состояние между нормой и легкими интеллектуальными нарушениями. Многими авторами отмечалось, что такой подход не всегда может применяться к детям младшего возраста, в связи с тем, что предсказать динамику индивидуального развития довольно сложно.

В связи с тем, что выраженность нарушений может быть от легких вариантов до самых тяжелых, существует несколько классификаций ЗПР. Исходя из особенностей клинической картины С.С. Мнухин разделял все состояния недоразвития на две обширные группы – стеническую (возбудимые и торпидные состояния) и астеническую (психомоторная расторможенность, инфантилизм, невропатические расстройства [51]).

В зависимости от ведущего психопатологического синдрома психиатр Ф.М. Гайдук выделял следующие клинические варианты ЗПР: простой, церебрастенический, невропатический, недифференцированный, гипердинамический [20].

Одной из наиболее распространенной является классификация советского и российского детского психиатра К.С. Лебединской, которая предложила 4 клинических типа ЗПР – конституциональный, соматогенный, психогенный и церебрально-органический [45].

Когда речь идет о классификации М.С. Певзнер и Т.А. Власовой, в некоторых источниках отображены только две группы – инфантилизм (неосложненный психический и психофизический) и вторичное расстройство (ЗПР, вызванная повышенной истощаемостью психических функций различного происхождения) [55]. Считается, что данная классификация хоть и грамотная, но не очень подробная.

Существуют различные данные о распространенности ЗПР в Российской Федерации. По данным О.А. Сергеевой [62], представленным на медицинской конференции, ЗПР наблюдается у 25% детского населения, а А.В. Голощапов [21] приводит более критичные данные, что около 50% детей не способны адекватно усваивать школьную программу.

Основные зарубежные источники указывают распространенность ЗПР 1-3% от всего детского населения, в то время как другие источники приводят иные цифры – от 10 до 20% [78].

Настолько разнородные данные о распространенности ЗПР говорят о сложности дифференциальной диагностики. Особенно сложно, а потому и важно, различать интеллектуальные нарушения и ЗПР церебрально-органического генеза. В качестве основных отличительных признаков ЗПР от олигофрении в литературных источниках указываются следующие: познавательное развитие нарушено мозаично, парциально; потенциальные возможности развития познавательной деятельности, особенно высших форм мышления (обобщение, анализ, сравнение, синтез, отвлечение и абстрагирование) гораздо выше, чем при интеллектуальных нарушениях; для развития мыслительной деятельности характерна скачкообразность динамики; целенаправленное воспитание и обучение детей с ЗПР приводит к плодотворным учебным результатам [53].

С точки зрения этиологии выделяют две группы – психосоциальные и биологические факторы, которые иногда выступают сочетано [79]. Биологические факторы разделяют на три группы – патология при беременности (токсикоз, резус-конфликт, гипоксия, инфекционные заболевания, фетальный алкогольный синдром, недоношенность, ядерная желтуха новорожденных); тяжелые соматические заболевания (нейроинфекции, грипп, рахит, эпилепсия); генетическая наследственность. К социальным факторам относят гипоопеку (безнадзорность), гиперопеку, авторитарный стиль воспитания, социальную депривацию, дефицит общения со сверстниками и взрослыми [66].

Для специалистов коррекционной педагогики при разработке специальных методов и приемов в обучении и воспитании детей наибольшую сложность представляет группа детей с ЗПР церебрально-органического генеза в силу выраженности проявлений нарушений, длительности коррекционного периода. Данный вид ЗПР обычно диагностируется в старшем дошкольном возрасте и при поступлении в школу. В.И. Лубовский описывает данный вид дизонтогенеза как самый многочисленный. В основе заболевания лежит органическое повреждение центральной нервной системы, головного мозга. В отличие от детей с ЗПР психогенного, конституционального или соматогенного происхождения, дети с церебрально-органической формой ЗПР отстают не только в развитии памяти, внимания, речи, мышления, восприятия, произвольной регуляции, но и по ряду указателей актуального развития оказываются часто близкими к детям с интеллектуальными нарушениями [48].

ЗПР церебрально-органического генеза проявляется в низком уровне активности всех психических процессов, что сказывается на различных видах деятельности – конструировании, мыслительных операциях, игре, что в свою очередь влияет на общее восприятие окружающего мира и является одной из причин того, что в психическом мире этих детей возникает ряд закономерностей – общей замедленности скорости восприятия, двигательной функции, заторможенности, что зачастую приводит к потере бдительности, нарушению контроля за окружающей обстановкой, снижению самоконтроля. Обучающиеся испытывают затруднения при включении в рабочий процесс, общий ритм класса, усвоение нового материала и своевременное выполнение домашних заданий выражено отличается от уровня включенности нормально развивающихся сверстников. Также у данной группы детей отмечается снижение работоспособности, быстрое утомление и истощаемость, что непременно сказывается на успеваемости. По сравнению с нормой у младших школьников с ЗПР страдает скорость и объем приема и

переработки информации, в результате чего значительно медленнее формируются представления, понятия, различные навыки и умения [48].

Развитие мышления у детей с ЗПР является одной из важнейших тем в области психологии и педагогики, что связано с ключевой ролью мышления для психологической адаптации младшего школьника в условиях быстро меняющейся социокультурной среды. Несмотря на разнообразие как теоретических, так и эмпирических исследований в психологии, не существует единого подхода к пониманию процесса мышления.

В своих работах Л.С. Рубинштейн описывал мышление как опосредованное и обобщенное в коре головного мозга связей между предметами и явлениями, высшая ступень познания, начинающаяся с восприятия и ощущения объективной действительности, окружающей ребенка [29].

В исследованиях А.Р. Лурии доказано, что мышление обеспечивает функционирование различных областей коры головного мозга, взаимодействующих друг с другом [32]. Основой данного процесса являются сложные динамические системы межанализаторных связей, формирующихся при изменении жизненных условий. Нарушение мыслительных процессов может быть вызвано повреждением даже одного небольшого участка. Степень воздействия зависит от того, какая именно зона была повреждена. В его трудах также была исследована возможность компенсации имеющихся дефектов, перестройки нарушенной мыслительной активности и восстановления функций.

Попытки анализировать мышление как независимый способ ориентирования человека в новых впечатлениях можно обнаружить в трудах П.П. Блонского [14]. Он трактовал мышление как инструмент в борьбе за выживание.

Советский психолог Л.С. Выготский [19] акцентировал внимание на том, что мышление формируется под влиянием объективной реальности. Он рассматривал его как деятельность мозга, основанную на аналитико-

синтетических процессах, осуществляемых с помощью речи. Л.С. Выготский полагал, что в процессе осмысления человек ведет внутренний диалог, организуя свое поведение в зависимости от действий окружающих. Также он разработал теорию о важности речи в интеллектуальной деятельности человека.

В современной отечественной психологии четко выделяются три ключевых этапа формирования детского мышления – наглядно-действенное (познание посредством манипуляций с объектами), наглядно образное (познание через представления о предметах и явлениях), словесно-логическое (познание с использованием понятий, слов и рассуждений) [56].

Наглядно-действенное мышление детей с ЗПР проявляется в замедленном темпе его развития [33]. Некоторые характерные черты этого типа мышления у данных детей:

- дети не могут самостоятельно обобщать свой опыт, полученный в процессе взаимодействия с предметами-орудиями, предназначенными для определенных задач. В результате они не проходят стадию осознания ситуации, когда необходимо использование общепринятого инструмента;

- дети с ЗПР, как правило, в сопровождении взрослых используют вспомогательные средства, однако они не умеют обобщать собственный опыт и не применяют его при решении новых проблем;

- дети испытывают трудности с ориентированием в условиях практической задачи с проблемным характером, не способны анализировать данные условия, поэтому при стремлении достичь результата они не исключают ошибочные варианты и продолжают повторять одни и те же неэффективные действия.

С точки зрения степени развития наглядно-образного мышления, дети с ЗПР находятся на промежуточном уровне между нормально-развивающимися детьми и теми, у кого наблюдаются интеллектуальные нарушения. Согласно мнению советских ученых, таких как Т.В. Егорова и И.Ю. Кулагина, у детей с ЗПР наблюдается недостаточная сформированность

мыслительных операций. Им недостает накопленных знаний и представлений, а также проявляется низкая когнитивная активность [57]. Эти дети испытывают трудности в распознавании характерных признаков объектов, анализе их формы, а также в объединении и синтезе свойств предметов. Решение логических задач для детей с ЗПР зачастую представляет собой серьезную проблему. Эти затруднения возникают, когда необходимо выявить проблемную ситуацию, проанализировать условия и найти новые подходы к решению, опираясь на предыдущий опыт.

Развитие наглядно-образного мышления заключается в переносе практического опыта в образную сферу, установлении причинно-следственных связей и анализе объектов со скрытым смыслом [26]. У детей с ЗПР мыслительные операции недостаточно развиты и имеют свои особенности. Одной из таких особенностей является общее отставание в развитии компонентов мышления. Кроме того, у детей отмечается отсутствие готовности к умственной деятельности, необходимой для решения задач. Эти сложности коренятся в недостаточном освоении таких мыслительных процессов, как синтез, анализ и сравнение, что подчеркивает важность организации коррекционной помощи данной группе детей.

Словесно-логическое мышление считается самым сложным и представляет собой процесс, основанный на понятиях, которые не имеют прямой наглядности, свойственной восприятию и представлению [67]. Переход к данному виду мышления сопровождается изменением его содержания: это уже не просто конкретные образы с яркими визуальными атрибутами, отображающие внешние характеристики объектов, а абстрактные понятия, акцентирующие внимание на наиболее важные свойства вещей и их взаимосвязь. Это новое содержание мышления формируется в младшем школьном возрасте через активность, связанную с учебным процессом, которая становится ведущей.

Общие характеристики словесно-логического мышления у младших школьников с ЗПР: слабое владение умением называть существенные и

несущественные признаки и их дифференциацией; основные мыслительные операции развиты недостаточно; неумение находить сходства и различия объектов, объяснять свою точку зрения; бедность понятийного словаря; замедленность, инертность, косность мышления, стремление к шаблону; слабая концентрация на учебных занятиях говорит о низком уровне учебной мотивации.

У младших школьников с ЗПР нарушены все операции мышления, к которым традиционно относятся анализ, синтез, абстракция, обобщение, сравнение и конкретизация [15]. Мыслительные операции представляют собой инструмент, используемый в когнитивной деятельности для решения задач. Их главная роль заключается в осознании природы процессов, явлений или объектов.

Анализ представляет собой процесс разложения сложного объекта на составные части или характеристики. Он осуществляется путем выделения в изучаемом предмете ключевых свойств, признаков, связей и отношений. Анализ – это логическое средство, позволяющее определить понятие через его разложение на элементы по признакам, с целью полного понимания сути. Таким образом мысленно воссоздается структура целого из его частей [38]. Анализ возможен как в процессе восприятия, так и по памяти, через представление. Данная мыслительная операция у детей с ЗПР протекает на более низком уровне, чем у нормально развивающихся сверстников, также она характеризуется меньшей полнотой и недостаточной тонкостью. При зрительном анализе объектов дети с ЗПР выделяют в объекте меньше признаков, работа ведется хаотично, бессистемно, часто дети увлекаются несущественными признаками в ущерб главным.

Синтез, в свою очередь, – это метод формирования целого, из отдельных частей или явлений и их свойств, противоположный анализу. В младшем возрасте анализ и синтез проявляются впервые через практические действия с предметами. В период взросления, ребенок, пытаясь понять какое-либо устройство, осуществляет его сборку и разборку. Однако, это не всегда

выполнимо, поэтому зачастую сначала объекты исследуются по частям, а затем проводятся мысленные операции над их совокупностью [69].

Анализ и синтез могут быть не только практическими, но и теоретическими. При изоляции их от других мыслительных процессов, они становятся механистичными. Таким образом, разборка игрушки ребенком без других связанных процессов оказывается бесполезной, аналогично и сборка деталей происходит не просто как добавление элементов.

Анализ и синтез всегда находятся в тесной взаимосвязи друг с другом.

Сравнение представляет собой мыслительную деятельность, которая заключается в сопоставлении различных объектов и явлений, их характеристик и взаимосвязей, с целью выявления общих черт или различий. Этот процесс является основополагающим и простым для нормотипичных детей, с него чаще всего начинается процесс познания. На первых этапах изучения окружающей действительности, объекты в первую очередь изучаются посредством сравнения. Любое сравнение начинается с соотнесения предметов между собой, или, другими словами, начинается с синтеза. В рамках этого синтетического процесса осуществляется анализ сравниваемых явлений, который позволяет выделить как схожие, так и разные черты. Например, ребёнок может сравнивать различных млекопитающих, и с помощью учителя постепенно выделять общие черты этих животных. Таким образом, сравнение способствует обобщению [73].

Обобщение – это мыслительная операция, направленная на объединение множества объектов или явлений по определённой общей характеристике. В процессе обобщения, через анализ объектов, выявляется нечто общее. Эти общие свойства можно разделить на два типа: сходные признаки и важные признаки, общие для разных объектов. Однако, детям с ЗПР свойственны обобщения, основанные на поверхностном и неглубоком анализе, что имеет невысокую ценность и часто приводят к ошибочным выводам [34].

Посредством выявления сходств, идентичных или общих характеристик и признаков, ребенок распознает одинаковость и отличия между предметами. Эти признаки затем выделяются из множества иных свойств и обозначаются словом, становясь содержанием специфических представлений об определенной группе объектов или явлений. Абстрагирование для детей с ЗПР представляет собой невероятно сложный мыслительный процесс, основанный на отвлечении от несущественных характеристик объектов и явлений и выделении их основополагающих, ключевых свойств. Для детей с ЗПР любая вещь или событие приобретает ситуативное значение, так как им сложно вникнуть вглубь, выявить истинную сущность образов в соответствующее понятие о событии или предмете [63].

Абстракция – это отвлеченное понятие, формируемое путем мысленного отделения от незначительных сторон, качеств предметов и их взаимосвязей с целью обнаружения ключевых характеристик.

Конкретизация представляет собой процесс перехода мысли от общего к частному. Одна из целей теоретического размышления состоит в том, чтобы определить метод выведения частных проявлений системного объекта из его всеобщей (основной) основы, из определённого исходного отношения в системе. Прослеживание в мыслях процесса превращения начального отношения в объекте в его различные конкретные проявления выполняется методом «восхождения от абстрактного к конкретному». У детей с задержкой психического развития отмечаются трудности в конкретности мышления, а также низкий уровень развития мыслительных процессов. Эти недостатки связаны с недостаточным уровнем интеллектуальной активности, несовершенством самоконтроля, а также слабой мотивацией к обучению [65].

Особенности рассмотренных операций мышления составляют суть основных внутренних, специфических закономерностей мышления. Только на их основе возможно объяснение всех внешних проявлений мыслительной деятельности.

1.3. Специфика обучения математике обучающихся начальных классов с задержкой психического развития

Педагоги и психологи особое внимание уделяют исследованию детей, которые не справляются с программой в общеобразовательной школе. Причины их неуспеваемости могут быть различными: социальная и педагогическая запущенность, физическая ослабленность, проблемы со слухом, речевые нарушения, умственная отсталость и другие факторы. Среди факторов, влияющих на неуспеваемость младших школьников, задержка психического развития занимает ведущую позицию. Половина неуспевающих учащихся начальных классов оказались детьми с задержкой психического развития [54].

Задержка в психическом развитии, несмотря на причины ее появления, характеризуется рядом общих признаков. Среди них можно выделить недоразвитие эмоционально-волевой сферы, что проявляется в незрелом поведении детей, превалировании мотивов игры, недостаточной способности к организации и критическому мышлению [39]. Еще одной характерной чертой является несформированность интеллектуальных навыков и умственных операций. Кроме того, дети с задержкой развития также испытывают дефицит знаний и ограниченность в речевом развитии. Эти особенности создают проблемы в обучении, усугубляемые быстрой утомляемостью и снижением работоспособности, что характерно для ослабленной нервной системы таких детей. Негативное отношение учителей к подобным ученикам зачастую вызывает у детей отрицательное отношение к учебному процессу и может приводить к нарушениям дисциплины и даже асоциальному поведению [31]. В российской литературе термин «задержка психического развития» (ЗПР) используется для обозначения группы детей, у которых нет нарушений отдельных анализаторов (например, слуха, зрения, моторики, речи) и которые не являются умственно отсталыми, но при этом устойчиво не успевают в массовой школе и проявляют клинические

симптомы разнопланового характера, часто с наличием неврологических симптомов. Это может говорить о том, что эти симптомы связаны с перенесенным органическим поражением центральной нервной системы [28].

В педагогических исследованиях были выявлены трудности, которые испытывают дети с ЗПР при освоении основного школьного материала. Они не усваивают знания, предусмотренные общеобразовательной программой. Например, к окончанию первого учебного года многие из них могли читать лишь простейшие слова, состоящие из одного или двух слогов, но и в этом нередко допускали ошибки, изменяя прочитанные слова. Кроме того, у первоклассников с ЗПР возникли значительные трудности в понимании текстов, которые они читают, а также в усвоении значений слов и фраз, представленных в букваре [42].

Исследование психофизиологических механизмов, мешающих детям с ЗПР овладеть чтением и письмом, проведенное В.И. Насоновой (1979), позволило ей прийти к выводу о том, что у этих детей наблюдается замедление в развитии межанализаторных взаимодействий и зрительно-пространственного синтеза. Это создает значительные преграды на пути к обучению чтению и письму. К тому же, трудности в освоении начальных знаний по родному языку связаны с недоразвитием лексики и грамматической структуры речи, с бедностью понятий и представлений об окружающем мире, а также с недостатками в мышлении и эмоционально-волевой сферы, которые были упомянуты ранее [52].

Внимание исследователей привлекают выраженные индивидуальные различия в развитии познавательных процессов, эмоционально-волевой сферы, поведения и личности у детей с ЗПР. У.В. Ульенкова (1980) теоретически аргументирует необходимость индивидуального подхода в воспитании и обучении таких детей [58].

У детей с ЗПР возникают значительные трудности при усвоении начальных понятий в математике. В обычной школе они часто показывают постоянную неуспеваемость как по родному языку, так и по математике [13].

Психологи и педагоги, такие как М.Н. Волокитина, Л.В. Занков, В.А. Крутецкий, Н.А. Менчинская, М.И. Моро, Л.С. Славина и другие давно обратили внимание на трудности в изучении математики, которые испытывает часть учеников массовых школ [10].

Последующие исследования показали, что среди детей, постоянно отстающих по математике в первых классах, значительное количество составляют дети с ЗПР. Ученые подчеркивают необходимость создания специальных методик обучения математике для детей с отклонениями в поведении [6]. Рассматривая трудности усвоения знаний детьми с поведенческими особенностями, они выделяют большое значение речи учителя и ученика в процессе решения арифметических задач, что помогает сосредоточить внимание учеников на сути задачи, определить важные элементы и найти решение.

Анализ состава числа выявил существенные затруднения. В то время как дети с нормальным развитием могли назвать два-три варианта состава числа, дети с ЗПР называли лишь один-два варианта, и то только при наличии наглядной опоры в виде однотипных предметов. У них была лучшая ориентация в первых пяти числах, однако по мере перехода к числам до 10 трудности увеличивались [3].

Дети этой категории не всегда понимали обратные отношения между соседними числами, что вызывало у них затруднения при назывании предыдущего и следующего числа. Несмотря на способность присчитывать и отсчитывать по одному, эти дети в основном пересчитывали полученный результат снова, тогда как их нормально развивающиеся сверстники сразу вызывали в памяти итог количества [5]. Большинство из ученика ЗПР проводило счет с развернутыми внешними действиями, тогда как семилетние дети с нормальным развитием уже пользовались свернутым внутренним действием.

Дети с ЗПР хуже своих сверстников знали названия геометрических фигур, часто не понимали пространственные отношения, обозначенные

словами, такими как «вокруг» или «между», и испытывали трудности с ориентацией в тетради или альбоме, не могли правильно найти строчку или начать работу в нужном месте [2].

Первоклассники с задержкой психического развития могли справляться с самыми основными арифметическими задачами, такими как нахождение суммы и остатка, и называли ответы, основываясь на понимании предметных ситуаций [16]. Однако, они часто допускали ошибки, что связано с затруднением сосредоточиться на задаче, удерживать числовую информацию и вопрос в памяти, а также из-за поспешности и импульсивности их действий.

Таким образом, исследования А.А. Харитонова показывают, что у семилетних детей с задержкой психического развития уровень математических знаний и представлений ниже, чем у их нормально развивающихся сверстников [11]. Это свидетельствует о необходимости в специальной коррекционной работе, которая будет направлена на восполнение пробелов в области базовых математических знаний и умений, а также на подготовку детей к освоению учебного материала по математике.

Особенно затрудняются дети с ЗПР при выполнении заданий, которые требуют сравнений чисел и арифметических выражений [4]. Многие не знают, как правильно использовать знаки «больше» и «меньше». Обычно они ставят знаки без предварительных размышлений. Часто учащиеся не могут сопоставить левую и правую части примера.

Процесс решения арифметических задач вызывает особые трудности у детей с ЗПР [16]. На различных этапах работы над задачей они испытывают затруднения. Без анализа задачи в целом, они склонны «выхватывать» отдельные слова из текста и на их основании выбирать арифметические действия. Причем трудности становятся больше по мере увеличения сложности задачи, как в ее структуре, так и в количественных отношениях, даже если это простые задачи, требующие одного действия [3].

Школьники с ЗПР испытывают значительные трудности при решении задач с косвенным формулированием условия. Такие задачи представляют сложность даже для учащихся с нормальным развитием [1]. Однако для школьников с ЗПР освоение решения таких задач имеет особую важность, так как оно учит их обращать внимание на внутреннее содержание условия, а не на отдельные слова текста. Вследствие этого изучение «непрямых» задач можно считать методическим приемом, направленным на развитие у школьников навыков анализа задачи и осознанного выбора арифметического действия, необходимого для её решения. Дети начинают вдумываться в смысл задачи, учатся рассуждать и делать выводы, что способствует развитию их словесно-логического мышления.

Подход к обучению математике детей с задержкой психического развития имеет свои особенности. Педагогу практически ежедневно требуется видоизменять объем и форму учебного материала, чтобы он максимально соотносился с познавательными возможностями учащихся, что требует от педагога иногда детальной проработки разделов программы и подачи материала дозировано [61].

Чтобы детям с ЗПР было легче выполнять сложные задания, учитель может применять специальные методы и приемы, такие как: использование наглядных средств (картинки, плакаты, схемы, обучающие карточки, графические модели и карточки-помощники, разработанные в соответствии с характерными трудностями усвоения материала); карточки-алгоритмы, в которых указана последовательность необходимых для решения задач операций, включая дополнительные наводящие вопросы, помощь в выполнении задач и примеры решений; пошаговая проверка выполнения задач, примеров и упражнений [1].

Для того, чтобы сформировать учебную мотивацию и стремление к обучению у учеников с ЗПР, необходимо постоянно разнообразно активизировать учебную деятельность. Можно применять задания, требующие смекалки и сообразительности, поиска хорошо известных

закономерностей, а также организовать индивидуальную самостоятельную работу с раздаточными материалами, такими как сигнальные карточки. Также важно выявлять ошибки при решении заданий на изучаемый материал.

Одной из главных задач при обучении школьников математике является развитие и укрепление навыка точного счета [20]. Однообразные задания, ограниченные примерами на вычисление, могут снизить интерес учащихся. Поэтому рекомендуется задействовать приемы, способствующие развитию вычислительных навыков у детей с задержкой психического развития, такие как задачи в виде блок-схем, алгоритмов, либо большие задачи с множеством действий, решаемые в форме эстафеты. Можно также использовать круговые примеры, которые помогают в самоконтроле, задания по исправлению намеренно сделанных ошибок, а также по восстановлению частично стертых записей [39].

В процессе организации учебной деятельности можно применять элементы ролевых и деловых игр, а также коллективные игровые методы обучения [24]. Эмоциональная атмосфера создается с помощью специальных приемов, обеспечивая «эмоциональное управление направленным напряжением». Ученики берут на себя различные роли, учатся справляться с вопросом принятия решений в конфликтных ситуациях и проявляют яркую активность.

На уроках математики во 2-х классах используется метод проблемного обучения [8]. Этот подход подразумевает такую организацию занятий, при которой учитель создает проблемные ситуации и стимулирует самостоятельную активность учащихся. Проблемное обучение основано на проблемной ситуации, которая включает в себя:

- вопрос, формирующий проблему,
- требуемый уровень знаний по теме,
- соответствующий уровень сформированности познавательной деятельности,
- определенный эмоциональный настрой.

Проблемные ситуации могут быть классифицированы на основе разных критериев:

- по содержанию неизвестного: это может быть цель, объект деятельности, метод выполнения или условия деятельности;

- по уровню проблемности выделяются ситуации, возникающие независимо от методов; вызываемые и разрешаемые учителем; вызываемые учителем и решаемые учеником; самостоятельная постановка и решение проблемы;

- по типу информационного рассогласования, такие как ситуации неожиданности, конфликта, предположения, опровержения, несоответствия и неопределенности;

- по методическим особенностям, куда входят непреднамеренные и целевые ситуации, проблемное изложение, проблемные демонстрации, игровые проблемные ситуации, проблемное решение задач и проблемные задания.

Одной из главных задач при обучении школьников математике является развитие и укрепление навыка точного счета. Однообразные задания, ограниченные примерами на вычисление, могут снизить интерес учащихся [9].

Для создания проблемных ситуаций можно применять такие методические подходы:

- педагог приводит учащихся к противоречию и предлагает им самостоятельно найти путь его разрешения;

- педагог сталкивает противоположности в практической деятельности, дает заранее неверный ответ, предлагает два возможных решения, из которых ученики выбирают правильное;

- педагог представляет разные мнения по одному и тому же вопросу, а ученикам предлагается защитить свою точку зрения;

– педагог стимулирует обучающихся делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты, задает конкретные вопросы (на обобщение, обоснование, конкретизацию, логику рассуждения);

– педагог формулирует проблемные теоретические и практические задачи (исследовательского характера);

– педагог ставит задачи с проблемными условиями (с недостаточными или избыточными данными, неопределенностью в вопросе, противоречивыми данными, допущенными ошибками, ограниченным временем для решения).

Программа по математике включает изучение различных понятий, правил и задач, при изучении которых может быть применено проблемное обучение. Алгоритмизация является эффективным методом для нормализации учебной деятельности учащихся с задержкой психического развития [18]. Этот метод помогает детям следовать инструкциям, включая памятки-инструкции, где подробно указана последовательность шагов при решении уравнений, задач либо сложных случаев умножения и деления. Эти памятки учат ребят обдумывать свои действия и контролировать себя в процессе самостоятельной работы.

Ученики с ЗПР испытывают трудности в решении составных арифметических задач, где требуется выстраивание логической цепочки для ответа на основной вопрос [43]. Особенное внимание учитель должен уделить предварительной подготовке, выделяя трудные элементы задачи и проводя подготовительные упражнения. Важно разъяснить термины, необходимые для решения таких задач, включая цена, количество, скорость, время и расстояние, и вовлечь ребенка в задачу как участника, например, представив поход в магазин за фруктами или овощами.

Мы учим детей читать задачу дважды для лучшего понимания. Все слова должны быть им понятны, особенно те, которые объясняют отношения между величинами, такие как «поровну», «в каждом», «одновременно» [12].

Для иллюстрации следует использовать наглядные действия или чертежи [46]. При решении задачи предоставляется помощь в виде готовой краткой записи, объясняющей способ решения, что позволяет ребенку сосредоточиться на самом решении и сэкономить время.

По мере обучения помощь сокращается, и ребенок самостоятельно составляет краткую запись, опираясь на ключевые слова, выделенные учителем. При необходимости учитель может делать индивидуальное напоминание в виде промежуточных вопросов, которые помогут ученику выбрать правильные действия и завершить решение задачи. Создание алгоритма анализа задачи также может оказаться полезным для ученика [60].

Дифференцированные задания, учитывающие индивидуальные особенности каждого ученика, помогут преодолеть трудности в развитии, восполнить пробелы в знаниях и укрепить базу для дальнейшего изучения математики [44].

По окончании второго класса дети должны уметь: находить и применять информацию, изложенную в текстовой и графической формах, определять логику перебора альтернатив для решения простых комбинаторных задач; добавлять в модели, числовые данные; пояснять последовательность вычислений; объяснять выбор величины, соответствующей измерительной ситуации; составлять текстовые задачи с заданным отношением по примеру; использовать математические знаки и терминологию для описания ситуаций сюжета; формировать утверждения и выводы о данных объектах и их взаимосвязи; называть числа, величины и геометрические фигуры, обладающие указанными свойствами; записывать и читать числа и числовые выражения, приводить примеры, показывающие суть арифметических операций; создавать утверждения с использованием слов «каждый», «все»; искать разнообразные способы решения задач (включая расчетные и с геометрическим содержанием); устанавливать соответствие между математическим выражением и его описанием словами; подбирать примеры, подтверждающие суждение, заключение или ответ [64].

Выводы по I главе

Анализ психолого-педагогической литературы позволил выделить особенности формирования навыка решения арифметических задач у обучающихся младших школьников с нормотипичным развитием и психолого-педагогические особенности детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития; выделить теоретические основания исследования проблемы формирования навыка решения арифметических задач у нормально развивающихся детей и детей с ЗПР, определить нюансы формирования и развития основных умений, которые в дальнейшем складываются в навык решения задач.

Исходя из анализа психолого-педагогической литературы, можно сделать вывод, что существует проблема, заключающаяся в поиске педагогического обеспечения, нацеленного на формирование навыка решения арифметических задач.

Анализ особенностей формирования мыслительных операций у детей с ОВЗ позволяет нам сделать вывод, что без специального образования категория детей с задержкой психического развития церебрально-органического генеза по классификации К.С. Лебединской практически не способна самостоятельно освоить столь сложный и высоко абстрактный предмет как математика.

Грамотно построенный целенаправленный процесс обучения детей с задержкой психического развития, заключающий в себя индивидуальный подход, постепенное усложнение учебного материала, разнообразие видов деятельности, использование красочного дидактического материала и игровых моментов, а также поощрение, зачастую является необходимой предпосылкой для способности самостоятельно «производить» знания и использовать их в дальнейшем.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА, НАПРАВЛЕННОГО НА ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКА РЕШЕНИЯ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ У ВТОРОКЛАССНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

2.1. Методика и реализация предпроектного исследования и его результаты

Анализ научной литературы по формированию навыка решения арифметических задач и выявлению причин несформированности умений воспринимать задачу, как единую систему взаимосвязанных объектов и явлений, показал большой объем накопленных теоретических и методологических материалов и недостаточное количество практико-ориентированных средств обучения. Поэтому разработка иллюстрированного сборника задач для коррекционной работы учителя-дефектолога, направленный на формирование навыка решения арифметических задач и развитие системного и проектного мышления у второклассников с задержкой психического развития имеет теоретическую и практическую актуальность.

Проведенное предпроектное исследование обозначило цель, задачи, объект и предмет исследования.

Проектной идеей является выстраивание коррекционно-развивающей работы учителя-дефектолога, направленной на формирование навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития посредством иллюстрированного сборника конспектов задач.

Содержательная сторона проекта разработана в соответствии с обозначенной проблемой: недостаточность четкого методологического подхода и практико-ориентированных средств обучения, направленных на формирование навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития.

Согласно выявленной проблеме сформулирована цель проекта: спроектировать и внедрить в работу учителя-дефектолога содержание

коррекционной работы, направленной на формирование навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития.

Объектом проектной работы является процесс формирования навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития.

Предметом проектной работы является содержание коррекционно-развивающей работы учителя-дефектолога по формированию навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития.

Основными задачами проекта являются:

- разработка содержания коррекционной-развивающей работы,
- внедрение проекта в коррекционную работу учителя-дефектолога,
- итоговый анализ проведенной работы.

Критериями выбора проектной идеи послужили:

- ясность и логичность целей проекта,
- высокая актуальность и востребованность проекта,
- оригинальность и инновационность проекта,
- мотивация и интерес у всех участников проекта,
- практическая значимость и перспективность проекта,
- доступность и открытость проекта.

На основании проведенного предпроектного исследования были определены следующие направления работы в виде формирования следующих умений:

- определение в тексте задачи ее структурных единиц (условия и требования),
- перекодирование текстовой информации на язык графических моделей (моделирование схемы и краткой записи),
- выбор верных арифметических действий для правильного решения задачи,

- перекодирование графической модели в числовое выражение (запись решения задачи в виде выражения),

- правильное вычисление числового выражения и его запись (счет и ответ).

Коррекционно-развивающие занятия по формированию навыка решения арифметических задач для получения максимального результата оптимально проводить на индивидуальных или подгрупповых занятиях.

Планируемые результаты внедрения продукта проекта: подписание акта о принятии к внедрению проекта.

Планируемые результаты коррекционно-развивающей работы определяются исходя из формируемых умений.

При формировании умения определять в тексте задачи ее структурные единицы (условия и требования) обучающиеся научатся:

- сосредотачиваться на задании,
- удерживать в памяти числовые данные,
- анализировать текст задачи с точки зрения логики и семантики,
- четко представлять в воображении предметы и явления, указанные в задаче и их взаимосвязи,
- расширять активный словарный запас,
- пересказывать текст и объяснять сюжет задачи,
- находить в тексте задачи «слова-маячки», которые помогут понять сюжет задачи (добавили, ушли, вместе, всего и т.д.)

При формировании умения перекодировать текстовую информацию задачи на язык графических моделей (моделирование схемы и краткой записи) обучающиеся научатся:

- строить модель задачи по определенным правилам,
- переводить текст в символы,
- отсеивать ненужную информацию и вычленять только ту, которая необходима для моделирования,
- переводить реальную информацию в абстрактную,

- использовать разные варианты кодирования (схема, чертеж, рисунок, таблица, символы, знаки),
- подбирать графическую оптимальную модель для конкретной задачи,
- соотносить результаты, полученные на модели, с реальностью (с текстом),
- видоизменять схему при необходимости.

При формировании умения выбора верных арифметических действий для правильного решения задачи обучающиеся научатся:

- понимать значение арифметического действия,
- соотносить арифметическое действие и арифметический символ (знак), которым оно обозначается,
- понимать сколько именно арифметических действий необходимо выполнить для решения,
- правильно интерпретировать слова, указывающие на происходящие в сюжете действия (увеличилось или уменьшилось, улетели, добавили), разделили, продали, убрали),

При формировании умения перекодировать графической модель в числовое выражение (запись решения задачи в виде выражения) школьники учатся:

- преобразовывать символьную информацию в числовую,
- преобразовывать рисунки, схемы, чертежи в числа,
- оформлять запись в виде равенства,
- идентифицировать и называть компоненты выражения,
- устанавливать соответствия между числами через подстановку,
- устанавливать верный порядок действий и приоритетность среди арифметических символов,
- верно оперировать разрядными единицами.

При формировании умения правильного вычисления числового выражения и его записи (непосредственно счет и запись ответа) младшие школьники научатся:

- выполнять математические операции «сложение», «вычитание», «умножение», «деление»,
- вычислять устно и письменно,
- вычислять в столбик,
- выделять в тексте искомое и записывать его в верной формулировке,
- контролировать верную запись данных чисел.

Методические рекомендации для специалистов:

- применять карты-опоры для решения задач оптимально в течение всего учебного года,
- применять конспекты задач в качестве увеличения наглядности,
- использовать конспекты как на коррекционно-развивающих занятиях, так и в качестве домашних заданий, для закрепления материала,
- начинать занятие с организационного момента с повторением ранее изученного материала,
- применять карты-опоры можно на любом типе урока – для изучения новой темы, закрепления материала, проверочной работы,
- сохранять в течение занятия доброжелательную атмосферу,
- предоставлять обучающемуся необходимое количество времени исходя из индивидуального темпа его работы,
- при необходимости оказывать организующую, обучающую, стимулирующую или направляющую помощь,
- развивать мотивационную составляющую занятия,
- активно привлекать родителей обучающихся к реализации проекта через выполнение домашних заданий,
- фиксировать умения, которые достаточно сформированы и те, которые требуют дополнительного внимания,
- при необходимости модифицировать области карты-опоры,
- поощрять обучающихся при верном решении задания,
- тесно взаимодействовать с учителями начальных классов, проводить бинарные уроки.

Предпроектное исследование проводилось на базе МАОУ СШ №157 города Красноярск.

Исследование проводилось в сроки с 1 по 30 сентября 2023 г.

Для участия в предпроектном исследовании были отобраны ученики вторых классов, имеющих заключение психолого-медико-педагогической комиссии о наличии статуса ОВЗ и обучении по адаптированной программе для обучающихся с ЗПР (вар. 7.1) в количестве 15 учеников.

Цель исследования – определение актуального уровня сформированности навыка решения арифметических задач.

Для достижения поставленной цели были выделены следующие задачи:

- сформировать группу второклассников с ЗПР,
- подобрать диагностический материал для определения уровня сформированности навыка решения задач,
- провести исследование,
- проанализировать полученные данные.

Методика проведения исследования.

Для определения актуального уровня сформированности навыка решения задач, а именно умения выделить из текста условие и требования, умения перевести текст задачи в графическую модель, умения верно определить арифметическое действие и знак, соответствующий ему, умения перевести графическую модель в числовое выражение и умения решить числовое выражение и записать ответ, были подобраны арифметические задачи, которые проходят в первом классе, для установления образовательных дефицитов и определения последующей коррекционно-развивающей работ. Специфическая особенность текстовых задач заключается в отсутствии прямых указаний на действия, которые должны быть совершены для получения ответа на требования задачи. Существует преемственность изучения текстовых задач от простых к более сложным.

Виды задач в начальной школе, которые изучались обучающимися на первом году обучения и которые были использованы в диагностике для

определения актуального уровня сформированности навыка решения арифметических задач (задачи и их примеры) приведены ниже.

1. Задачи на нахождение суммы:

«В пруду плавало 8 белых лебедей и 2 чёрных. Сколько всего лебедей плавало в пруду?»

2. Задачи на увеличение числа на несколько единиц:

«У фермера было 4 серых барана, а белых на 5 больше. Сколько белых баранов было у фермера?»

3. Задачи на уменьшение числа на несколько единиц:

«У Саши было 8 больших машинок, а маленьких на 2 меньше. Сколько маленьких машинок было у Саши?»

4. Задачи на нахождение неизвестного слагаемого:

«За две недели Аня прочитала 8 книг. В первую неделю она прочитала 4 книги. Сколько книг прочитала Аня во вторую неделю?»

5. Задачи на нахождение неизвестного вычитаемого:

«У кролика было 6 морковок. После того, как он съел несколько морковок, у него осталось 2 морковки. Сколько морковок съел кролик?»

6. Задачи на нахождение уменьшаемого:

«У мартышки было несколько бананов. Когда мартышка съела 2 банана, у нее осталось еще 4 банана. Сколько бананов было у мартышки сначала?»

7. Задачи на нахождение остатка:

«На льдине лежало 15 пингвинов. 7 из них уплыли. Сколько пингвинов осталось на льдине?»

8. Задачи на разностное сравнение:

«В зоопарке было 5 жирафов и 12 зебр. На сколько больше зебр было в зоопарке? На сколько меньше жирафов было в зоопарке?»

9. Задачи с косвенным вопросом:

«Длина большой яхты составляет 28 метров, что на 15 метров больше длины маленькой яхты. Какова длина маленькой яхты?»

10. Составные задачи на нахождение третьего слагаемого:

«У учительницы 14 платьев: 4 чёрных, 6 синих и несколько серых. Сколько серых платьев у учительницы?»

При подборе задач учитывался возраст обучающихся и нозология, поэтому тексты краткие, конкретные, данные и искомые небольшие, используемые предметы и действия просты и понятны.

При проведении диагностики мы использовали следующие методы:

- словесные (объяснение педагогом задания),
- наглядные (иллюстрации, шаблон для записи),
- практические (практические упражнения со схемами).

Также были созданы необходимые условия: доброжелательная обстановка, отсутствие отвлекающих факторов.

Обследование проводилось на подгрупповых и групповых занятиях, во внеурочное время, продолжительностью не более 40 минут, что соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

Методика проведения: с 1 по 30 сентября с обучающимися проводится стартовая диагностика предметных результатов по математике, которая включает вышеперечисленные виды задач на выявление актуального уровня сформированности навыка решения задач за первый класс.

Оборудование: стартовая диагностическая проверочная работа по математике, содержащая все виды задач с инструкцией к каждой, фломастеры, цветные карандаши, протокол обследования.

Диагностика проводится с помощью проверочной работы, в которой представлены десять видов задач с инструкцией к выполнению: прочитай задачу, составь краткую запись, схему или чертеж, подбери верное арифметическое действие для решения задачи, запиши решение задачи и запиши ответ. Данная подача информации необходима для того, чтобы педагог смог детально оценить сформированность каждого умения. В своем протоколе педагог фиксирует как обучающийся справляется с каждым пунктом, фиксирует способы выполнения, отмечает моменты, которые вызывают наибольшие трудности при выполнении.

Обследование можно проводить индивидуально, в подгруппах или группах в зависимости от способностей детей, их темпа работы.

Оценивание каждого умения проводится по трем уровням:

– высокий – обучающийся справился самостоятельно и верно (этот уровень выставляется в том случае, если обучающийся смог самостоятельно прочитать текст задачи, понять его семантику, найти данные и искомое, установить условие и требование, пояснить свои действия),

– средний – обучающийся выполнил работу с направляющей или организующей помощью педагога (этот уровень выставляется в том случае, если обучающийся затрудняется при выполнении одного или нескольких пунктов заданий, например, может найти условие и вопрос, но затрудняется при моделировании схемы, некоторым обучающимся требуется организующая помощь в виде подбадривания),

– низкий уровень – обучающийся справился с заданием после обучающей помощи педагога (этот уровень отмечается в случае, если ребенку оказывается практически-действенная помощь, т.е. пошаговая инструкция, алгоритм, образец, совместное выполнение с педагогом).

Цель – выявить сформированность определенных умений:

– умение верно устанавливать условие и требование задачи (необходимо правильно прочитать текст задачи, определить условие и требование, найти в тексте данные и искомое, установить взаимосвязи между обозначенными данными) и подчеркнуть их разным цветом,

– умение перекодировать текстовую информацию в графическую модель любого удобного вида (рисунок, схема, чертеж, отрезки, символы),

– умение выбрать верное арифметических действий для правильного решения задачи,

– умение перекодировать графическую модель в числовое выражение (записать решение задачи в виде выражения),

– умение правильно вычислять числовое выражение, записывать ответ.

Образец заполненного протокола представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Протокол обследования сформированности навыка решения арифметических задач

Ф.И. обучающегося _____ класс _____ дата _____					
Задачи	Умение 1	Умение 2	Умение 3	Умение 4	Умение 5
Задача на нахождение суммы	С	С	В	В	В
Задача на увеличение числа на несколько единиц	С	Н	В	В	В
Задача на уменьшение числа на несколько единиц	Н	С	В	В	В
Задачи на нахождение неизвестного слагаемого	С	Н	В	С	В
Задача на нахождение неизвестного вычитаемого	С	С	С	С	С
Задача на нахождение уменьшаемого	В	В	В	В	В
Задача на нахождение остатка	С	С	С	В	С
Задача на разностное сравнение	В	В	В	В	С
Задача с косвенным вопросом	В	С	С	С	С
Составная задача на нахождение третьего слагаемого	С	Н	С	С	С

Рисунок 1 – Протокол обследования для стартовой диагностики

После того, как все обучающиеся прорешали все виды задач, данные анализируются учителем-дефектологом. Сначала анализируются данные по каждому ребенку с целью выявления индивидуальных дефицитов обученности, после этого анализируются сводные данные по десяти видам задач по всем обучающимся.

Данные по каждому ребенку анализировались в процентном соотношении для определения уровня, который достиг ребенок по каждому умению. Обучающиеся решали 10 различных арифметических задач, которые описывались выше, а педагог фиксировал сформированность умений (определение условия и требования, создание модели, выбор арифметического знака, запись числового выражения и решение). Уровни определялись в следующем соотношении:

- 81-100% – высокий уровень сформированности умений (при решении десяти задач обучающийся верно выполнил задание в 8 из 10 случаев),
- 31-81% – средний уровень сформированности умений (обучающийся верно выполнил задание от 3 до 8 случаев),
- 0-31% – низкий уровень сформированности умений (обучающийся справился в трех случаях максимум).

Сводный анализ результатов решения всех видов задач показал, что у обучающихся практически все умения находятся на низком или среднем уровне.

При анализе текста задач на предмет установления структурных единиц, обучающиеся сравнительно легко выделяли условие и требование в задачах, где вводные данные давались сразу (8 чёрных лебедей и 2 белых), сложности в определении возникали в тех задачах, где одно из данных в условии было скрыто (у мартышки было несколько бананов). Также ученики зачастую воспринимают слово «стало» в задачах как призыв к сложению. Важно продемонстрировать им, что вопросы могут быть сформулированы по-разному, и в них можно применять глаголы, отражающие действия, связанные с контекстом задачи (например, прилетели, купили, выросли, гуляют, играют и так далее). Причины подобных проблем кроются в особенностях психического развития дошкольников и усвоения элементарных математических понятий. Высокий уровень был зафиксирован у 3 учеников, средний уровень показали 2 ученика, низкий уровень был у 10 детей, что составляет 66%.

Моделирование схемы оказалось наиболее сложным из всех умений, почти все дети показали сформированность умения на низком и среднем уровне, что говорит о том, что у обучающихся слабо сформировано абстрактное мышление. Высокий уровень не был зафиксирован ни у одного из учеников, средний уровень показали 2 ученика, низкий – 13 человек, что составляет 86%.

Ошибки при выполнении этого задания обусловлены следующими факторами:

- выделение неверного слова из текста задачи как опорного,
- неспособность ребенка перейти от текста задачи к математической модели (ученики не осознают систему действий, входящих в процесс моделирования, что затрудняет анализ моделей для поиска методов решения текстовых задач),
- применение модели для типовых задач, который обучающийся запомнил в первый год обучения, как более понятную конкретно ему. В таком случае усвоенная модель не выполняет свою ключевую роль и не служит образцом для решения задачи на всех стадиях.

При выборе верного действия и знака обучающиеся ориентировались на опорные слова «вместе», «всего», «больше», «меньше», «уплыли», «осталось». Ошибки возникали по этой же причине, т.к. слово «больше» ассоциируется у обучающихся со знаком «плюс» и ребенок автоматически использовал этот знак, в то время, как, выражение «больше на» указывает на выбор знака «минус», что означает решение задачи через вычитание. Ошибки происходили по причине того, что у обучающихся недостаточно сформирован анализ решаемого примера, они больше обращают внимание на числа, чем на знаки. Высокий уровень показали 5 учеников, средний уровень 8 человек, низкий уровень всего двое.

При записи числового выражения обучающиеся пропускали либо путали порядок чисел, использовали по невнимательности другой знак, из меньшего числа вычитали большее. Это связано с тем, что обучающиеся

затрудняются при перекодировке графической информации в числовую, в идентификации компонентов выражения, установлении соответствия между числами. Ошибочное написание чисел может быть вызвано рядом причин:

- недостатком зрительного восприятия и его анализа,
- неразвитыми связями между визуальными и моторными образами цифр,
- проблемами с мелкой моторикой рук,
- недостаточной сформированностью зрительно-двигательной координации в процессе выполнения письменных задач,
- отсутствием четкой последовательности считывания примеров слева направо.

По вышеперечисленным причинам высокого уровня достигли 4 человек, среднего уровня 9 человек, на низком уровне остались двое.

При решении числового выражения обучающиеся показали высокий, средний и низкий уровни в равных пропорциях по пять человек в каждом. Ошибки возникали при счете с переходом через десяток, неверной записи чисел, невнимательности.

Для дальнейшего успешного обучения им требуется пропедевтическая коррекционно-развивающая работа, направленная на восстановление пробелов и дальнейшее закрепление всех умений: определение условия и требования в задаче, моделирование схемы, выбор арифметического действия, записи и решения числового выражения.

Полученные данные были зафиксированы в сводной таблице, диагностируемые умения были обозначены следующим образом:

- умение 1 – определение структурных единиц задачи,
- умение 2 – моделирование схемы, краткой записи, чертежа,
- умение 3 – выбор арифметического действия и знака,
- умение 4 – запись числового выражения,
- умение 5 – вычисление числового выражения и запись ответа.

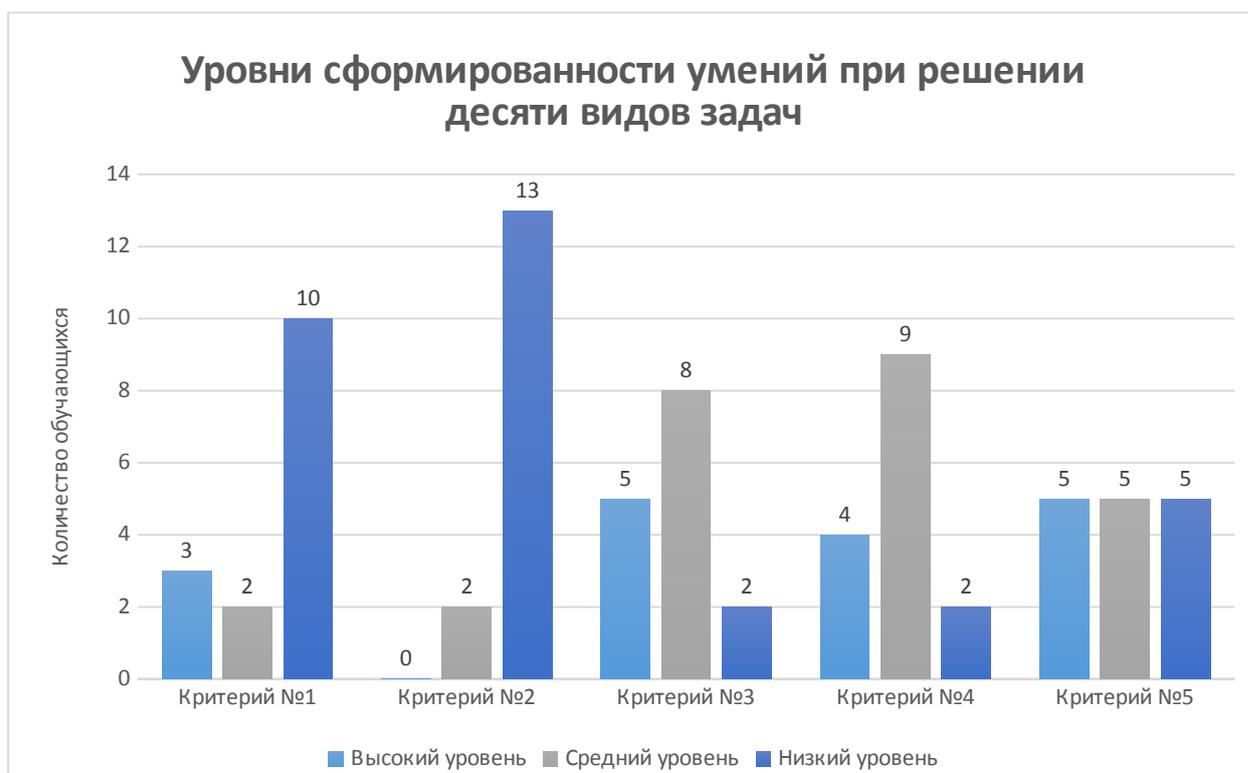
Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Уровни сформированности умений

Обучающиеся		Умение 1	Умение 2	Умение 3	Умение 4	Умение 5
Ребенок 1		Н	Н	В	В	В
Ребенок 2		Н	Н	В	В	В
Ребенок 3		В	С	В	В	В
Ребенок 4		В	Н	В	С	В
Ребенок 5		Н	Н	С	С	С
Ребенок 6		Н	Н	С	С	С
Ребенок 7		Н	Н	С	С	С
Ребенок 8		Н	Н	С	С	Н
Ребенок 9		С	Н	С	С	С
Ребенок 10		Н	Н	С	С	С
Ребенок 11		Н	Н	С	С	Н
Ребенок 12		Н	Н	Н	Н	Н
Ребенок 13		Н	Н	Н	Н	Н
Ребенок 14		С	Н	С	С	Н
Ребенок 15		В	С	В	В	В
Итого:	Высокий	3	0	5	4	5
	Средний	2	2	8	9	5
	Низкий	10	13	2	2	5

Полученные данные, отображенные в виде диаграммы на рисунке 2.

Рисунок 2 – Уровни сформированности умений



Проведенное нами предпроектное исследование на определение актуального уровня сформированности навыка решения арифметических задач у второклассников с ЗПР подтвердило наше предположение, что у обучающихся наблюдается недостаточный уровень развития всех умений, из которых по итогу формируется навык решения арифметических задач.

2.2. Паспорт и жизненный цикл проекта

Область применения: коррекционная педагогика.

Адресная направленность: широкий круг специалистов, работающих с детьми младшего школьного возраста с задержкой психического развития.

Потребность, которую должен решить данный проект: недостаточность методического инструментария, направленного на формирование навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития.

Потребитель проекта: коррекционные педагоги, учителя младших классов, педагоги дополнительного образования, работающие с обучающимися начальных классов с задержкой психического развития, родители детей.

Цель: разработать и внедрить в работу учителя-дефектолога содержание коррекционной работы, направленной на формирование навыка решения арифметических задач у второклассников с ЗПР.

Продукт проекта: коррекционно-развивающая программа учителя-дефектолога, направленная на формирование навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития, содержащая карты-опоры.

Преимущество проекта: объем заданий коррекционной программы рассчитан на весь учебный год еженедельных занятий, удобный формат карт-опор, которые при необходимости можно модифицировать (увеличить поле для записи графической модели), яркие картинки, соответствующие сюжету задачи, понятный алгоритм выполнения заданий.

Допущения проекта:

- содержание и оформление продукта проекта соотносится с возрастными и нозологическими данными детей,
- сроки реализации проекта должны оставаться неизменными, а именно с сентября по май включительно,
- проектант в праве вносить корректировки по содержанию и оформлению проекта исходя из производственной необходимости.

Препятствия, мешающие осуществлению проекта, могут возникнуть в связи с непредвиденными медицинскими обстоятельствами.

Ориентировочный бюджет состоит из:

- стоимости офисной бумаги,
- стоимости цветной печати,
- ламинирование.

Исходя из анализа стоимости бумаги, печати и ламинирования общие затраты на реализацию проекта составляет не более 1.500 рублей. Электронный вариант не требует затрат.

Авторство принадлежит проектанту и его научному руководителю.

Характеристика целевой группы: обучающиеся вторых классов с задержкой психического развития.

Психолого-педагогическая и медицинская характеристика группы: в предпроектном исследовании и апробации приняли участие 15 детей, обучающихся вторых классов в возрасте от 8 до 10 лет, имеющих заключение психолого-медико-педагогической комиссии с указанной образовательной программой «Адаптированная основная общеобразовательная программа начального общего образования для обучающихся с задержкой психического развития (вариант ФАОП НОО 7.1)».

Место реализации проекта МАОУ СШ №157, г. Красноярск.

Ресурсное обеспечение:

1. Интеллектуальное:

- консультативная помощь научного руководителя,
- приобретение магистрантом новых навыков по созданию и проектированию методического материала,

2. Материальное:

- кабинет для коррекционно-развивающей работы,
- цветной принтер,
- ламинатор,

- брошюровщик,
- канцелярские принадлежности,
- сканер.

Жизненный цикл проекта представлен в таблице 2.

Таблица 2 – этапы, содержание и средства проекта

№ п/п	Этап работы	Содержание работы	Средства
1	Подготовительный	Изучение психолого-педагогических характеристик второклассников с задержкой психического развития. Анализ методической литературы для реализации проекта. Создание диагностического материала, проведение диагностического обследования. Аналитика результатов. Определение целей и задач проекта.	Психолого-педагогическая литература, соответствующая теме проекта. Изучение учебников по математике за 2 класс, авторы М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова
2	Основной	Коррекционно-развивающая деятельность.	Коррекционно-развивающая программа, содержащая карты-опоры.
3	Заключительный	Аналитика полученных результатов и планирование дальнейшей работы.	Отзыв педагога-наставника.

Программа включает в себя три серии иллюстрированных карт-опор. Каждая серия включает в себя 15 карт-опор на разные виды задач.

Общее количество карт-опор – 45 штук.

2.3. Описание продукта проекта

Результатом проекта является содержание коррекционно-развивающей работы учителя-дефектолога, направленной на формирование навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития, которая включает в себя программу коррекционной работы и серию карт-опор, выстроенных по определенному алгоритму. Коррекционная программа рассчитана на 60 учебных занятий в течение учебного года. Во время коррекционных занятий дети научатся решать пятнадцать видов задач, изучаемых во втором классе. В качестве дополнительной визуализации нами были спроектированы иллюстрированные карты-опоры, которые помогут ученикам лучше понимать алгоритм решения задач.

Для выстраивания оптимального процесса обучения, которое позволит не просто усвоить базовые математические навыки, а научит решать задачи с различными структурами текста, задачи были разделены на три типа в зависимости от характера формулировки текста: задачи с прямой формулировкой условия и требования, задачи с трансформированным текстом и обратные задачи. Каждый тип задачи представлен в виде 15 карт-опор по одной на каждый вид задачи.

Рассмотрим основные понятия.

Задачи с прямой формулировкой – это простые и составные арифметические задачи, в которых текст представлен незатейливым бытовым сюжетом, предметы понятны и знакомы обучающимся. Задача начинается с условия, которое отображает численные (числовые) данные (компоненты задачи) и заканчивается требованием, в котором указана искомая величина. Требование начинается с вопросительного слова «сколько».

Данный тип формулировок текста наиболее подходит для начала обучения решению задач. Рассмотрим виды задач с прямой формулировкой текста, они представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды задач с прямой формулировкой и их примеры

№	Виды задач	Примерные формулировки
1	Простые задачи на умножение	Мама купила 5 красных яблок, а зеленых в 3 раза больше. Сколько зелёных яблок купила мама?
2	Задачи на увеличение и уменьшение числа в несколько раз	На рыбалке папа поймал 8 рыб, а сын в 2 раза меньше. Сколько рыб сын? У Кати 3 синих платья, а коричневых в 4 раза больше. Сколько коричневых платьев у Кати?
3	Задачи на увеличение и уменьшение числа в несколько раз (косвенная форма)	Старшая группа детского сада собрала 64 кг макулатуры, это в 8 раз больше, чем собрала средняя группа. Сколько кг макулатуры собрала средняя группа детского сада? Садовник посадил 3 яблони, что в 3 раза меньше, чем он посадил берёз. Сколько берёз посадил садовник?
4	Задачи на деление по содержанию и на равные части	49 человек рассадили в лодки по 7 человек в каждую. Сколько лодок потребовалось, чтобы вместились все люди? 25 воздушных шариков раздали 5 детям поровну. Сколько воздушных шариков получил каждый ребёнок?
5	Задачи на кратное сравнение	В большой ящик входит 10 арбузов, а в маленький 5. Во сколько раз в большом ящике больше арбузов, чем в маленьком? На полке стояло 4 толстых книги и 24 тонких. Во сколько раз больше тонких книг, чем толстых?
6	Простые задачи на цену, количество, стоимость	Килограмм мандаринов стоит 15 рублей. Сколько стоит 3 килограмма мандаринов? За 4 килограмма апельсинов заплатили 40 рублей. По какой цене покупали апельсины? Килограмм лимонов стоит 20 рублей. Сколько килограммов лимонов купили, если за покупку заплатили 40 рублей?
7	Составные задачи на цену, количество, стоимость.	Для школы Аня купила 4 тетради в линейку по 8 рублей и столько же тетрадей в клетку по 6 рублей. Сколько денег заплатила Аня за свои покупки?
8	Составные задачи на нахождение суммы	У швеи есть 25 жёлтых пуговиц, что в 5 раз больше, чем красных. Сколько всего пуговиц есть у швеи?
9	Задачи на приведение к единице	Для ремонта 5 комнат требуется 40 рулонов обоев. Сколько потребуется рулонов для ремонта 2 комнат?
10	Составная задача на нахождение уменьшаемого, вычитаемого, разности	На аэродроме было 15 самолётов. Утром улетело 6 самолётов. Сколько самолётов улетело днём, если к вечеру их осталось 2?
11	Составные задачи на разностное и кратное сравнение	5 поросят весят 20 килограммов, а козлёнок 2 килограмма. Насколько козлёнок легче поросёнка?
12	Задачи на нахождение суммы двух	Садовник посадил 3 ряда яблонь по 5 деревьев в каждом и 4 ряда груш по 4 дерева в каждом. Сколько всего

	произведений	деревьев посадил садовник?
1 3	Задачи на нахождение неизвестного слагаемого	На заборе сидело 15 снегирей и 14 ворон. После того, как прилетело еще несколько птиц, их стало 35. Сколько птиц прилетело?
1 4	Составные задачи на деление суммы на число	На праздник мама купила 3 коробки овсяного печенья по 8 килограммов в каждом и 4 коробки шоколадного печенья по 6 килограммов в каждом. Все печенья она разложила в 8 подарочных пакетов. Сколько килограммов печений получилось в каждом пакете?
1 5	Задачи на нахождение периметра и сторон геометрических фигур	Периметр квадрата равен 25 см. Сколько сантиметров сторона этого квадрата?

Как было описано выше, навык решения арифметической задачи складывается из пяти умений, которые должен освоить обучающийся:

- определение в тексте задачи ее структурных единиц (условия и требования),
- перекодирование текстовой информации на язык графических моделей (моделирование схемы и краткой записи),
- выбор верных арифметических действий для правильного решения задачи,
- перекодирование графической модели в числовое выражение (запись решения задачи в виде выражения),
- правильное вычисление числового выражения и его запись (счет и ответ).

Исходя из этих умений карта-опора задачи была разделена на пять зон:

1. Зона, содержащая формулировку «Прочитай и реши задачу» и небольшую цветную иллюстрацию, соотносящуюся с сюжетом задачи, но не дублирующую ее по количеству предметов, чтобы у ученика не формировался принцип прямого пересчета предметов на наглядном материале.

Пример задачи с прямой формулировкой: «На верхней полке 21 книга, на нижней 7 книг. Во сколько раз на верхней полке книг больше?» Как

видно, текст небольшой и простой по содержанию. Ниже текста задачи и иллюстрации добавлено первое задание, которое должен сделать ученик – подчеркнуть условие задачи зеленым карандашом, а вопрос красным. Обучающиеся, как правило, не испытывают затруднений при выполнении этого задания, так как очевидно, что дано в задаче и где вопрос. Более того, условие и вопрос разделены точкой. После того, как выделили разным цветом условие и вопрос, можно переходить ко второй зоне конспекта.

2. Зона для краткой записи, чертежа, схемы, таблицы и т.п. для перевода текстовой информации в графическую. Для удобства данная зона разлинована крупной клеткой, что облегчает создание схемы, чертежа, краткой записи, символической информации.

3. Таблица с возможными вариантами действий, происходящих в тексте и соответствующих им арифметических символов (знаков). Если в задаче присутствуют данные формулировки, то обучающемуся будет довольно-таки просто определить какой знак следует использовать:

- «увеличить на» соответствует символу «плюс»,
- «уменьшить на» соответствует символу «минус»,
- «на сколько больше» соответствует символу «минус»,
- «на сколько меньше» соответствует символу «минус»,
- «сколько всего» соответствует символу «плюс»,
- «увеличить в» соответствует символу «умножение»,
- «уменьшить в» соответствует символу «деление»,
- «во сколько раз больше» соответствует символу «деление»,
- «во сколько раз меньше» соответствует символу «деление»,
- «сколько осталось» соответствует символу «минус».

Если в тексте присутствуют данные формулировки, обучающиеся быстро определяют нужный арифметический знак. При отсутствии подобных слов-маячков, обучающиеся теряются. Поэтому при обучении необходимо формировать внутреннее семантическое понимание ситуации, увеличилось или уменьшилось что-то в задаче, на несколько единиц или кратно.

4. Четвертая зона отведена для записи числового выражения, поэтому данное поле разлиновано в крупную клетку, имитирующую часть тетрадного листа. Данного поля хватает для записи трех выражений. При необходимости эту зону можно увеличить до требуемых размеров.

5. Пятая зона как завершающий элемент карты-опоры также разлинована в крупную клетку. Предполагается, что в него обучающийся вписывает слово «ответ» и непосредственно сам ответ в виде числа и текстового разъяснения. На начальном этапе необходимо, чтобы обучающиеся записывали ответ полностью, т.е. если вопрос задачи сформулирован «Во сколько раз на верхней полке книг больше?», то ответ следует записать как «В 3 раза больше книг на верхней полке, чем на нижней».

Данный вид преподнесения информации настраивает обучающихся на позитивный лад, в связи с тем, что внешний вид карт существенно отличается от учебников, которые зачастую ассоциируются со скучным неинтересным материалом, который вызывает только тревогу и страх неудачи. Карты удобно печатать, что позволяет быстро заменить неправильно решеную задачу чистым исходником. Также карты ламинируются, что дает возможность работать фломастерами, т.к. записи можно корректировать либо вовсе стирать. Электронные версии можно использовать для передачи материалов в класс, либо родителям для закрепления умений во время домашних заданий.

При необходимости можно корректировать электронный вариант карты, менять иллюстрацию и числовые данные, что позволит увеличить количество задач. Это актуально при групповой работе, что исключит списывание одних учеников у других.

Примеры карт-опор представлены на рисунках 3, 4.

Прочитай и реши задачу:

18 апельсинов раздали 6 детям поровну.
Сколько апельсинов получил каждый
ребёнок?



1. Подчеркни условие задачи зелёным карандашом, а вопрос красным

2. Составь краткую запись или нарисуй схему задачи

3. Выбери верное арифметическое действие:

действие	знак	действие	знак
увеличить на	+	увеличить в	*
уменьшить на	-	уменьшить в	:
на сколько больше?	-	во сколько раз больше?	:
на сколько меньше?	-	во сколько раз меньше?	:
сколько всего?	+	сколько осталось?	-

4. Запиши решение задачи.

5. Запиши ответ задачи

Рисунок 4 – Карта-опора задачи с прямой формулировкой

В первой карте-опоре присутствует формулировка, обозначающая действие «во сколько раз больше», которая поможет на первоначальном этапе обучающимся правильно выбрать арифметический знак. Во второй карте-опоре слова-маячки отсутствуют, что может затруднить решение задачи.

Вторым типом изучаемых задач являются задачи с трансформированным текстом. Это такие задачи, в которых замаскированы условие и вопрос. Задача может начинаться с вопроса, но не со слова «сколько», а с иных вопросительных формулировок, например, «как много...?», «кто старше...?», «каких больше...?». Подобный тип задач в большей мере характерен для основного звена школы, поэтому многие учителя начальных классов воспринимают данный тип задач, как задачи для одаренных детей или задачи повышенной сложности, поэтому эти задачи остаются или совсем без внимания, или даются на усмотрение в качестве домашнего задания. Решение подобных задач крайне важно с точки зрения преемственности между начальной и основной ступенями образования. Примеры таких задач: «Как много маленьких подосиновиков нашла Оля, если известно, что больших подосиновиков она нашла 6 штук, а маленьких – в два раза больше»; «Какое количество горошин будет в 3 стручках, если известно, что в одном стручке их 6».

В данной структуре задач сложно сразу определить, что дано и что нужно найти. Поэтому обучающимся требуется помощь педагога для совместного обсуждения сюжета. После того, как были найдены условие и требование, можно приступить к краткой записи или созданию схемы. Если числовые данные небольшие, то можно начать моделировать с простых символов – кружочков или квадратиков. Такая модель считается самой простой, так как ответ можно получить простым пересчетом.

После создания схемы следует идти по заданному алгоритму: схема – выбор знака – запись числового выражения – решение и запись ответа.

На рисунках 5, 6 представлены карты-опоры трансформированных задач.

Третий тип изучаемых задач – обратные задачи. Это такой вариант текстовых задач, которые часто используют для проверки только что решенной задачи. При этом данное и искомое меняют местами. Например: «В классе» было 16 мальчиков и 14 девочек. Сколько всего детей было в классе?» Это классический вариант задачи с прямой формулировкой – очевидно и условие (данные) и требование (ответ). Обратная задача будет звучать таким образом: «В классе было 20 учеников, 16 из них мальчики. Сколько девочек в классе?». Эти задачи в качестве проверки только что решенной, не вызывают каких-либо трудностей, так как все компоненты известны.

Если же обучающемуся дать задачу с подобной текстурой без предварительного решения обычной задачи, это вызовет у него определенные трудности в связи с нестандартной формулировкой текста.

Решение подобных задач при помощи карт-опор с четким регламентом действий помогает обучающимся ориентироваться в решении задачи. Они понимают с чего нужно начать, все действия прописаны (прочитай, составь, выбери, запиши, реши).

Все карты-опоры представлены с укрупненным шрифтом для лучшего восприятия информации, цветные изображения помогают яснее вникнуть в сюжет задачи, так как у детей с ЗПР страдает воображение, но не дублируют целиком количество предметов во избежание прямого пересчета, карты зонированы согласно требуемым манипуляциям, которые необходимо совершить обучающемуся для того, чтобы получить ответ задачи.

В дальнейшем, после того, как навык решения задач будет освоен на достаточном уровне, можно перейти на пустые карты-опоры без иллюстрации и без указания возможных действий, остаются только знаки. Примеры карт-опор обратных задач представлены на рисунках 7, 8.

Для проверки правильности решения задачи можно использовать метод обратной задачи и карту без иллюстрации. Пример карты-опоры для задачи с иллюстрацией и пустая карта к ней представлены на рисунках 9, 10.

2.4. Анализ реализации проекта

Повторная диагностика проводилась в мае 2024 года во время промежуточной аттестации. Цель итоговой диагностики – оценка результатов проведенной коррекционно-развивающей работы.

В соответствии с поставленной целью были обозначены задачи:

- проведение итоговой диагностики сформированности навыка решения арифметических задач,
- проанализировать данные, полученные до обучения и соотнести их с данными, после обучения,
- сформулировать выводы об эффективности проделанной работы,
- обозначить дальнейший курс работы.

В повторной диагностике принимали участие 15 второклассников с задержкой психического развития. Исследование проводилось с использованием ламинированных пустых опорных карточек, описанных выше, которые были спроектированы нами в качестве помощи для работы в классе. Обучающиеся вкладывали карты в конец учебника, чтобы можно было оперативно к ним обратиться. Карточки содержат в себе компоненты арифметических действий и символов (знаки), разлинованные поля для моделирования схемы или чертежа и записи решения, также в них удобно считать в столбик. Ламинированная поверхность позволяет сколь угодно писать на них, что увеличивает сроки их использования.

Во время итоговой диагностики проводился анализ сформированности навыка решения задач трех типов: задача с прямой формулировкой, задача с трансформированным текстом, обратная задача.

Сначала анализировались сформированность навыка решения задачи с прямой формулировкой по следующим пяти критериям:

- определение в тексте задачи ее структурных единиц (условия и требования),

- перекодирование текстовой информации на язык графических моделей (моделирование схемы и краткой записи),
- выбор верных арифметических действий для правильного решения задачи,
- перекодирование графической модели в числовое выражение (запись решения задачи в виде выражения),
- правильное вычисление числового выражения и его запись (счет и запись полного ответа).

Полученные данные анализировались по следующей системе: первично анализировались данные решения задач с прямой формулировкой у каждого обучающегося, потом задачи с обратной формулировкой и обратные задачи. Полученные данные важны для выявления персональных дефицитов, что позволит в дальнейшем проработать «западающие» моменты индивидуально.

Индивидуальные уровни сформированности умений определялись в следующем соотношении:

- 81-100% – высокий уровень сформированности умений (при решении задач обучающийся верно выполнил задание не менее, чем в 12 из 15 случаев),
- 31-81% – средний уровень сформированности умений (обучающийся верно выполнил задание в количестве от 5 до 12 случаев),
- 0-31% – низкий уровень сформированности умений (обучающийся справился в четырех случаях).

Данные по каждому ребенку вносились в протокол дефектолога с пометками о способах решения задачи, основными моментами, которые вызвали наибольшие сложности.

Далее данные решения задач с прямой, трансформированной и обратной формулировками суммировались для определения общего уровня сформированности умений у конкретного ребенка и после этого анализировались общие данные по всем детям. Это позволило оценить эффективность проведенной коррекционной работы.

Индивидуальный итоговый протокол представлен на рисунке 11.

Протокол итогового обследования сформированности навыка решения задач

Ф.И. обучающегося ___ Савелий С. ___ класс ___ 2Д ___ дата ___ 06.05.2024

Задачи	Умение 1	Умение 2	Умение 3	Умение 4	Умение 5	
Простые задачи на умножение	С	С	В	В	В	
Задачи на увеличение и уменьшение числа в несколько раз	С	Н	В	В	В	
Задачи на увеличение и уменьшение числа в несколько раз (косвенная форма)	Н	С	В	В	В	
Задачи на деление по содержанию и на равные части	С	Н	В	С	В	
Задачи на кратное сравнение	С	С	С	С	С	
Простые задачи на цену, количество, стоимость	В	В	В	В	В	
Составные задачи на цену, количество, стоимость	С	С	С	В	С	
Составные задачи на нахождение суммы	В	В	В	В	С	
Задачи на приведение к единице	В	С	С	С	С	
Составная задача на нахождение уменьшаемого, вычитаемого, разности	С	Н	С	С	С	
Составные задачи на разностное и кратное сравнение	С	Н	С	С	С	
Задачи на нахождение суммы двух произведений	С	Н	С	С	Н	
Задачи на нахождение неизвестного слагаемого	С	С	С	С	С	
Составные задачи на деление суммы на число	В	Н	С	С	С	
Задачи на нахождение периметра и сторон геометрических фигур	В	С	В	В	В	
Итого:	Высокий	5	0	5	4	5
	Средний	9	7	8	9	5
	Низкий	1	13	2	2	5

Рисунок 11 – Итоговый протокол обследования

Несмотря на огромное количество данных, предоставляемых для анализа и количества времени на их обработку, можно уверенно сказать, что результаты данного исследования крайне важны для оценивания качества обученности детей решению арифметических задач в первом классе в условиях инклюзивного процесса и результативности проведенной коррекционной-развивающей работы в течение учебного года. Все эти данные значимы для понимания дальнейшего коррекционно-развивающей работы учителя-дефектолога, направленной на ликвидацию индивидуальных дефицитов в знаниях и умениях, а также дальнейшей профилактики сформированного навыка.

Диаграмма общих данных приведена на рисунке 12



Рисунок 12 – Сравнение результатов до и после внедрения проекта

Из рисунка 12 видно, что показатели сформированности умения определять структурные единицы задачи выросли по сравнению со стартовой диагностикой.

Первое, что очевидно в этом умении, это изменение количества обучающихся с низким уровнем. На стартовой диагностике 10 обучающихся смогли справиться с заданием при обучающей помощи педагога, после внедрения проекта остался только один такой ребенок. Девять человек с низким уровнем перешли на более продвинутые – средний и высокий. Существенно изменилось количество детей высокого уровня. Изначально их было всего трое, после обучения их количество возросло до 10. Это говорит о том, что дети стали намного лучше ориентироваться в структуре задачи не только с прямой формулировкой, но и с трансформированным текстом, где условие и требование «замаскированы».

В сформированности второго умения (перекодировка текстовой информации в графические модели), которое на первичной диагностике показало себя, как самое трудное для выполнения, мы видим резкое снижение количества обучающихся с низким уровнем. Изначально 13 человек не справились с выполнением данного задания без практически-действенной помощи педагога, к концу обучения данное умение не сформировалось только у одного обучающегося. Также позитивным моментом является увеличение детей, у которых данное умение сформировалось на высоком уровне. При нулевом первичном количестве, после внедрения проекта 7 обучающихся научились моделировать ту или иную схему, либо чертеж. Каждый из обучающихся в той или иной мере смог освоить все варианты моделирования – начиная от примитивного зарисовывания символов (кружочки-квадратики) до более сложных вариантов в виде краткой записи и системы отрезков. Именно это умение играет огромную роль в формировании и развитии абстрактного мышления у обучающихся с ЗПР в силу их психофизических особенностей, которые колоссально влияют на развитие мыслительных операций.

При оценке умения 3 – выбор арифметического действия – можно увидеть, что изначально данное умение было доступно 5 детям на высоком уровне, 8 детям на среднем уровне и только двоим потребовалась помощь

педагога. После обучения количество детей с высоким уровнем увеличилось до 9 человек, уменьшилось количество со средним и низким уровнем. Это говорит о том, что коррекционно-развивающая работа позволила ученикам лучше понимать взаимосвязи между данными в задаче. Это говорит о том, что у детей улучшились показатели анализа текстовой информации, они стали меньше ориентироваться на ложные опорные слова, которые приводили их к неверному выбору действия и знака.

Запись числового выражения (перекодировка графических данных в числовые) также заметна явная положительная динамика. Количество детей, которые освоили данное умение на высоком уровне поднялось с 4 до 10 человек, средний и низкий уровень за счет этого снизились – средний с 9 до 4 человек, на низком уровне задание выполнил всего лишь один обучающийся, который не смог освоить данный вид деятельности в виду своих особенностей.

Завершающим умением для оценки эффективности коррекционной работы выступает умение решать числовое выражение и записывать ответ. Изначальные данные по детям разделились в равных частях по трем уровням – по пять человек на высоком, среднем и низком. После обучения 5 человек из среднего и низкого уровней смогли перейти в высокий. Уменьшилось количество детей с низким уровнем, только один обучающийся не освоил данный задание.

Анализируя все умения, мы можем прийти к выводу, что произошли существенные количественные и качественные изменения в уровнях сформированности умений, которые в итоге складываются в навык решения арифметических задач.

Данные изменения позволяют констатировать положительную динамику в уровне сформированности навыка решения арифметических задач у второклассников с ЗПР и сделать выводы о том, что проведенная коррекционная работа была результативной.

Выводы по II главе

Во второй главе магистерской работы были описаны методики и реализация предпроектного исследования и его результаты, паспорт и жизненный цикл проекта, описание продукта проекта и анализ реализации проекта. Продукт проекта – содержание коррекционно-развивающей работы учителя-дефектолога по формированию навыка решения арифметических задач. Коррекционная работа учителя-дефектолога, включающая в себя коррекционно-развивающую программу и карты-опоры для решения задач будет полезен в практике развития и образования детей младшего школьного возраста с ЗПР, а также может использоваться учителями начальных классов, педагогами дополнительного образования.

Данный проект направлен на формирование навыка решения арифметических задач у второклассников с ЗПР. Целенаправленная коррекционная пропедевтическая работа с использованием алгоритмизированных карт-опор способствует лучшему пониманию порядка действий, необходимых для решения математических задач.

Занятия с опорными картами способствуют развитию и совершенствованию системных математических умений, развитию восприятия, высших психических функций (памяти, воображения, внимания, речи, мышления), что несомненно положительно влияет на развитие детей, имеющих нарушения в развитии.

Мы полагаем, что содержание коррекционно-развивающей работы с использованием опорных карт будет эффективно не только для обучения решению задач, но и в целом повысит математическую грамотность, что положительно скажется на общей успеваемости и успешности при обучении в основной школе.

Заключение

Целью проектной работы являлось проектирование и внедрение в работу учителя-дефектолога содержания коррекционной работы, направленной на формирование навыка решения арифметических задач у второклассников с задержкой психического развития.

В ходе проведенного исследования нами были решены поставленные задачи:

- изучить современное состояние математических навыков у обучающихся с задержкой психического развития,
- составить и провести предпроектное исследование,
- разработать проект,
- доказать результативность продукта проекта.

Проведенное исследование подтверждает, что формирование навыка решения арифметических задач у младших школьников с ЗПР требует комплексного подхода, учитывающего их когнитивные особенности. Особую результативность показали методики, основанные на визуализации математических концепций и поэтапном формировании математических умений. Ключевым аспектом успешного обучения детей с ЗПР является предварительная подготовка к решению основных видов задач. Содержание коррекционно-развивающей работы, направленной на формирование навыка решения задач с применением дополнительной визуализации и алгоритмизации за счет опорных карт, представляет собой эффективный инструмент общей математической грамотности. Такой подход позволяет значительно снизить уровень затруднений, испытываемых учащимися на уроках математики в классе.

Систематическое применение методов, в том числе предварительная пропедевтическая подготовка с использованием разработанных нами специальных карт-опор, не только улучшает академические результаты учащихся, но и способствует развитию их математического мышления и

когнитивных навыков в целом. Дальнейшие исследования в этой области могут быть направлены на разработку индивидуализированных визуальных опорных карт для обучения, учитывающих специфику каждого ребенка в рамках инклюзивного образования, а также на изучение долгосрочного влияния инновационных методов на развитие математических способностей детей с ЗПР.

Инклюзивная составляющая данного подхода заключается в том, что знания и умения, полученных обучающимся с ЗПР в ходе коррекционно-развивающей работы по формированию навыка решения арифметических задач, он может в дальнейшем применять при обучении в общеобразовательном классе, не прибегая к помощи педагога.

Перспективы дальнейшей реализации проекта:

- проект могут использовать учителя начальных классов, педагоги дополнительного образования, внешкольные педагоги и репетиторы,
- участниками проекта могут стать дети с другими нозологиями (с тяжелыми нарушениями речи, слабовидящие и слабослышащие, дети с нарушением опорно-двигательного аппарата и расстройствами аутистического спектра),
- передача собственного педагогического опыта на районно-методических объединениях, участии в конференциях и публикациях в научных сборниках.

Таким образом, на этом основании поставленную цель проектной работы можно считать достигнутой, задачи – полностью выполненными.

Список использованных источников

1. Айвазян Нарине Самвеловна Этапы, методы и способы решения текстовых задач начального курса математики // Гаудеамус. 2017. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/etapy-metody-i-sposoby-resheniya-tekstovyh-zadach-nachalnogo-kursa-matematiki> (дата обращения: 19.10.2024).
2. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: ИКАР, 2009. 448 с.
3. Балл Т. А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект. — М., 1990.
4. Бантова, М.А. Методическое пособие к учебнику «Математика. 1 класс»: Пособие для учителя / М.А. Бантова, Г.В., Г.В. Бельтюкова, С.В.Степанова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 63 с. – ISBN 5-09-011234-7
5. Бантова, М.А. Методика преподавания математики в начальных классах: Учеб. Пособие для учащихся школ. Отд-ний пед. Уч-щ (спец. № 2001) /Под ред. М.А. Бантовой 3-е изд., испр.-М.: Просвещение, 2007.-335 с., ил.
6. Бантова, М.А. Методическое пособие к учебнику «Математика 1 класс»: Пособие для учителя / Бантова М.А., Бельтюкова Г.В., Степанова С.В. – 2-е изд. – М. : Просвящение, 2014. – 63 с.
7. Басалаева, М.В. Алгоритм чтения текста сюжетной арифметической задачи [Текст] / М.В. Басалаева // Научный диалог. – Екатеринбург: Издательский дом «Ажур». – 2012. – Выпуск № 5. – С. 92-99. (0,2 п.л.).
8. Белошистая А. В. Методический семинар: вопросы обучения решению задач//Начальная школа. - 2002. - №11.
9. Белошистая А.В. Обучение решению задач в начальной школе. Книга для учителя.- М., 2006
10. Белошистая, А.В. Обучение решению задач в начальной школе: кн. для учителя. – М.: Русское слово, 2003. – 288 с.

11. Белошистая А.В. Решение задач в 1 и 2 классах четырехлетней начальной школы: Методическое пособие – Литература для средней школы и абитуриентов - Начальная школа - Методическая литература (начальная школа) - Математика. Информатика.- М., 2006.
12. Белошистая А.В. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций А.В. Белошистая. – М. : Издательство ВЛАДОС, 2021. – с. 455. ISBN: 978-5-00136-163-3
13. Бескоровайна Л. С. Методика современного открытого урока математики. 1-2 классы/Бескоровайна Л. С., Перекальева О. В.- Ростов н/Д: Феникс, 2003.
14. Блонский П.П. Память и мышление. – СПб.: Питер, 2011. – 364с.
15. Блинова, Л.Н. Диагностика и коррекция в образовании детей с задержкой психического развития: учеб. пособие [Текст] / Л.Н. Блинова. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004 - 136 с.
16. Блох А.Я, Канини Е.С., Калинина Н.Г. / Методика преподавания математики в средней школе: общая методика: учебное пособие для студентов пед. Институтов. – М.: Просвещение, 1985. – 336 с.
17. Власова, Т. А. О детях с отклонениями в развитии / Т. А. Власова, М. С.
18. Певзнер. – Москва : Просвещение, 1973. – 161 с. – Текст : непосредственный.
19. Волкова С.И. Столярова Н.Н. Развитие познавательных способностей детей на уроках математики // Начальная школа.- 1990.- №7.
20. Выготский Л.С. Мышление и речь. – М.: Национальное образование, 2016. – 368 с.
21. Гайдук Ф.М. Задержки психического развития церебрально-органического генеза у детей: Авто- реф. дис. ... докт. мед. наук.—М.—1988. —38 с.
22. Голощапов А.В. Зарубежные методы профилактики и коррекции задержек психического развития у детей. Метод ритмической стимуляции Х. Бломберга и нейрофизиологической интеграции неонатальных рефлексов С.

- Г. Блайт (электронный ресурс). URL: <http://mosi.ru/ru/conf/articles/zarubezhnye-metodyprofilaktiki-i-korrekciiizaderzhek-psihicheskogorazvitiya-u-detey>
23. Горбатов Е. В. Принципы обучения по Л.В. Занкову // Приоритетные научные направления: от теории к практике. 2016. №27-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-obucheniya-po-l-v-zankovu> (дата обращения: 03.11.2024).
24. Далингер, В. А. Методика обучения математике в начальной школе : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, Л. П. Борисова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 222 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18627-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545212> (дата обращения: 20.10.2024).
25. Демидова, Т.Е. Теория и практика решения текстовых задач: учеб. Пособие для студ. Высш. Пед. Учеб. Заведений. / Т.Е. Демидова, Тонких А.П. — М.: Издательский центр «академия», 2015. — 288 с.
26. Дрозд В.Л., Катасонова А.Т., Латотин Л.А. / Методика начального обучения математики: учеб. пособие для пед. ин-тов; — М.: 1988. — 254 с.
27. Егорова Т.В. Особенности памяти и мышления младших школьников, отстающих в развитии. - М.: Педагогика, 1973. - 150 с.
28. Емелина Д.А., Макаров И.В. Задержки темпа психического развития у детей (обзор литературных данных) // Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева.—2011.—№ 3.—С. 11-16. https://psychiatr.ru/files/magazines/2018_04_scp_1276.pdf
29. Зайкин М.И., Арюткина С.В. Хрестоматия по методике обучения математике: Обучение через задачи / Сост. М.И. Зайкин С.В. Арюткина. — Арзамас АГПИ, 2005 — 300с.
30. Зайцев, В.В. Математика для младших школьников: Метод пособие для учителей и родителей. / В.В. Зайцев. — М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛадОС, 2008. — 104 с.: ил. 61

31. Зайцев, Г.Т. Теоретические основы обучения решению задач в начальных классах: учеб. пособие. – Ленинград, 1983. - 98 с.
32. Методика работы с текстовыми задачами на уроках математики в условиях реализации ФГОС: учеб. пособие / сост. Т. В. Захарова, А. И. Пеленков, Е. Н. Яковлева, Т. В. Качурина, Т. В. Котова. — Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2017. — 102 с.
33. Епишева, О.Б. Учить школьников учиться математике: формирование приемов учебной деятельности: кн. для учителя / О.Б. Епишева, В.И. Крупич. – М.: Просвещение, 1990. – 128 с.
34. Иванов М. В., Фунтикова Е. В. Наглядно-действенное мышление у детей дошкольного возраста с задержкой психического развития резидуально-органического генеза // СГН. 2019. №1 (3). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/naglyadno-deystvennoe-myshlenie-u-detey-doshkolnogo-vozrasta-s-zaderzhkoy-psihicheskogo-razvitiya-rezidualno-organicheskogo-geneza> (дата обращения: 02.11.2024).
35. Инденбаум, Коробейников, Бабкина: Дети с задержкой психического развития. Учебное пособие. ФГОС ОВЗ ISBN: 978-5-090-620109 Автор: Инденбаум Елена Леонидовна, Коробейников Игорь Александрович, Бабкина Наталья Викторовна Издательство: Просвещение, 2022 г.
36. Истомина-Кастровская Наталия Борисовна, Заяц Юлия Степановна Издательство: ИНФРА-М, 2023 г. ISBN: 978-5-16-017843-1 Страниц: 187 (Офсет)
37. Кавун И.Н., Попова Н.С. Методика преподавания арифметики. Для учителей начальной школы и студентов педтехникумов. – М.-Л., Учпедгиз, 1936. – 416с.
38. М.В. Калинина: Открываю математику: учебное пособие для 4 класса начальной школы Марина Калинина - Открываю математику: учебное пособие для 4 класса начальной школы обложка книги Издательство: Просвещение, 2005 г. ISBN: 5-09-011464-1

39. Калмыкова З.И. Некоторые типические особенности мыслительной деятельности неуспевающих школьников. // Дети с временными задержками развития. / Под ред. Т.А. Власовой, М.С. Певзнер. - М.: Педагогика, 1971. - С. 132-138.
40. Камардина Н.В. Визуализация как метод обучения в работах зарубежных и отечественных авторов / Н.В. Камардина, М.В. Камардин // Проблемы современной науки. – 2015. – № 20. – С. 100-107.
41. Ковалев, В. В. Психиатрия детского возраста. Руководство для врачей. / В. В. Ковалев. – Москва : RUGRAM, 2022. – 608 с. – ISBN: 978-5-458-38323-3. – Текст : непосредственный.
42. Е.Л. Колесникова: Обучение решению арифметических задач. Методическое пособие. ФГОС ДО. ISBN: 978-5-9949-0402-2 Страниц: 64 (Офсет) ТЦ Сфера 2023 Москва
43. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей. – СПб.: КаРО, 2016.-368с.
44. Краснова, Н.Г. Незнанова, В.Я. Семке, А.С. Тиганова.—М.: ГЭОТАР-Медиа.—2009.—С. 653-681.
45. Лавриненко, Т.А. Как научить детей решать задачи: методические рекомендации для учителей начальных классов / Т.А. Лавриненко. – Саратов : Лицей, 2015. – 64 с.
46. Лебединская К.С. Основные вопросы клиники и систематики задержки психического развития // Дефектология.—2006.—№ 3.—с. 15-27.
47. Левитас, Г.Г. Нестандартные задачи в курсе математики начальных классов. / Г.Г. Левитас. Начальная школа 2010. - № 5 – С.126.
48. Лубовский В.И. Задержка психического развития // Специальная психология / Под ред. В.И. Лубовского. – М., 2003.
49. Лубовский В.И. Специальная психология: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. И. Лубовский, Т. В. Розанова, Л. И. Солнцева и др.; Под ред. В. И. Лубовского. - 2-е изд., испр. - М.:Издательский центр «Академия», 2005г.

50. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. – М.: Академия, 2009. – 384 с.
 Макуева, Л. Р. Обучение решению арифметических задач / Л. Р. Макуева. —
 Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 24 (128). — С.
 477-480. — URL: <https://moluch.ru/archive/128/35454/> (дата обращения:
 19.10.2024).
51. Мнухин С.С. О клинико-физиологической классификации состояний
 психического недоразвития у детей // Труды психоневрологического
 института им. Бехтерева.—Л.—1961.—Т.25.—С. 67–79.
52. Моро, М. И. Методика обучения математике 1-3 классах./ М. И. Моро,
 А.М. Пышкало. – М.: Просвещение, 2007, 336 с.
53. Незнанов Н.Г., Макаров И.В. Глава 30. Умственная отсталость //
 Психиатрия: национальное руководство / Под ред. Т.Б. Дмитриевой, В.Н.
54. Н.Н. Осипова. Изучение математических понятий в начальной школе:
 Учебное пособие для студентов направления «Педагогическое образование»,
 профиль «Начальное образование» / Составитель: Н.Н. Осипова (Пензенский
 гос.унт). – Пенза: Изд-во ПГУ, 2015. – 45с.
55. Певзнер М.С. Клиническая характеристика детей с задержкой
 развития // Дефектология.—1972.—№ 3.—С. 3-9
56. Пиаже Ж. Логика и психология. Избранные психологические труды. –
 М.: Наука, 1998. – 659 с.
- О В. Попова особенности наглядно – образного мышления детей
 дошкольного возраста с задержкой психического развития // Вестник
 магистратуры. 2022. №4-4 (127). URL:
[https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-naglyadno-obraznogo-myshleniya-
 detey-doshkolnogo-vozrasta-s-zaderzhkoy-psiicheskogo-razvitiya](https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-naglyadno-obraznogo-myshleniya-detey-doshkolnogo-vozrasta-s-zaderzhkoy-psiicheskogo-razvitiya) (дата
 обращения: 02.11.2024).
57. Математика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС
 основного общего образования: методическое пособие для учителя / Рослова
 Л. О., Алексеева Е. Е., Буцко Е. В. и др.; под ред. Л. О. Рословой. М.: ФГБНУ

- «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. 143 с.: ил.
Рубинштейн С.Л. Мышление // Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2012. С. 309–380.
- Саранцев Г. И. Методика обучения математике в средней школе: Учеб. пособие для студентов мат. спец. пед. вузов и ун-тов/ Г. И. Саранцев. — М.: Просвещение, 2002. — 224с.
58. Сейтмететова Л. Р. Методы и приемы формирования математических представлений у детей старшего дошкольного возраста // Форум молодых ученых. 2019. №4 (32). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-i-priemy-formirovaniya-matematicheskikh-predstavleniy-u-detey-starshego-doshkolnogo-vozrasta> (дата обращения: 19.10.2024).
59. Сергеева О.А., Филлипова Н.В., Барыльник Ю.Б. Проблема психологической готовности к школьному обучению детей с задержкой психического развития // Бюллетень медицинских интернет-конференций.— 2015.— № 5.—Том5.—С. 712.
60. Смыгин Сергей Иванович, Столяренко Людмила Дмитриевна, Бембеева Наталия Александровна Издательство: Феникс, 2024 г. Психология развития и возрастная психология. Учебное пособие ISBN: 978-5-222-41480-4
61. Стойлова, Л.П. Основы начального курса математикиб Учеб. Пособия для учащихся пед. Уч-щ по спец. № 2001 «преподавание в нач. Классах общеобразоват. Шк.». / Л.П. Стойлова, А.М. Пышкало. – М.: Просвещение, 2007. – 320 с.: ил.
62. Е.Р. Стребелева: Формирование мышления у детей с отклонениями в развитии. Книга для педагога-дефектолога ISBN: 978-5-691-00605-0 Автор: Стребелева Елена Антоновна Издательство: Владос, 2022 г.
63. Сухарева Г.Е. Клинические лекции по психиатрии детского возраста.— Т.2.—М.—1959.—406 с.
64. Н Ю. Туласынова, С А. Сивцева Развитие словесно-логического мышления младших школьников с задержкой психического развития // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. №10-4

- (85). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-slovesno-logicheskogo-myshleniya-mladshih-shkolnikov-s-zaderzhkoy-psihicheskogo-razvitiya> (дата обращения: 02.11.2024).
65. Фефилова Е. Ф. Структура задачи и ее место в построении линии сюжетных задач в основной школе // Вестник ТГПУ. 2009. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-zadachi-i-ee-mesto-v-postroenii-linii-syuzhetnyh-zadach-v-osnovnoy-shkole> (дата обращения: 03.11.2024).
66. Федорова Н. В. Особенности развития операций сравнения, анализа и синтеза у младших школьников с задержкой психического развития // Омский психиатрический журнал. 2017. №2 (12). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-operatsiy-sravneniya-analiza-i-sinteza-u-mladshih-shkolnikov-s-zaderzhkoy-psihicheskogo-razvitiya> (дата обращения: 02.11.2024).
67. Фридман, Л.Д. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе. / Л.Д. Фридман .– М.: Просвещение, 2013. – 160с.
68. Царёва С.Е. Обучение решению текстовых задач, ориентированное на формирование учебной деятельности младших школьников. — Новосибирск: Изд-во НГПУ, 1998 г. — 136 с.
69. Чиркова Наталья Ивановна, Лыфенко Анастасия Вячеславовна, Павлова Оксана Алексеевна Обучение младших школьников обобщенным способам действия при решении текстовых задач // Педагогическое образование в России. 2016. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-mladshih-shkolnikov-obobschennym-sposobam-deystviya-pri-reshenii-tekstovyh-zadach> (дата обращения: 03.11.2024).
70. Шаталова Е.В., Тарасова Б.П. Развитие математической речи младших школьников в процессе изучения математики .Междунар. науч.- прак. Интернет- конференция(Фроловские чтения) – Белгород, 2016.
71. Шелехова Людмила Валерьевна Сюжетная задача как объект изучения // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и

психология. 2009. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/syuzhetnaya-zadacha-kak-obekt-izucheniya> (дата обращения: 19.10.2024).

72. О.Р. Юречко. Математика в начальной школе // Academic research in educational sciences. 2021. №Special Issue 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/matematika-v-nachalnoy-shkole> (дата обращения: 19.10.2024).

73. Ashrafi, M. Approach to Mental Retardation and Global Developmental Delay // Iranian Journal of Child Neurology.—2011.—Vol.5.—№ 1.—P. 1-8.

74. Dornelasa L.F., Duarteb N.M.C., Magalhaesa L.C. Neuropsychomotor developmental delay: conceptual map, term definitions, uses and limitations // Rev Paul Pediatr.—2015.—Vol. 33.—№ 1.— P. 88–103

75. McDonald L., Rennie A., Tolmie J. et al. Investigation of global developmental delay // Arch Dis Child.—2006.—Vol.91.—P. 701–705.

76. Walker S.P., Wachs T.D., Gardner J.M. et al. Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries // Lancet.—Vol. 369.— P. 145–157.