

Государственное учреждение образования
«Академия образования»

Объект авторского права
УДК 37.022:376-056.3

КРЮКОВСКАЯ
Наталья Владимировна

**Система коррекционно-педагогической работы с учащимися
с трудностями в обучении на нейропедагогической основе**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора педагогических наук
по специальности 13.00.03 – коррекционная педагогика

Минск, 2025

Научная работа выполнена в научно-методическом учреждении
«Национальный институт образования»
Министерства образования Республики Беларусь

- Научный консультант:** **Лисовская Татьяна Викторовна**, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры специальной педагогики Института инклюзивного образования учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
- Официальные оппоненты:** **Яковлева Ирина Михайловна**, доктор педагогических наук, профессор, начальник департамента социально-психологических технологий и коррекционно-развивающих методик Института психологии и комплексной реабилитации государственного автономного образовательного учреждения высшего образования г. Москвы «Московский городской педагогический университет»
- Майсеня Людмила Иосифовна**, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой физико-математических дисциплин Института информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
- Валитова Ирина Евгеньевна**, доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры социальной педагогики и психологии учреждения образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»
- Оппонирующая организация:** учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина»

Защита состоится «09» октября 2025 г. в 13.00 на заседании совета по защите диссертаций Д 02.23.01 при государственном учреждении образования «Академия образования» по адресу: 220004, г. Минск, ул. Короля, 16, ауд. 301; e-mail: info@akademy.by, телефон ученого секретаря 8(017)276-48-17.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке государственного учреждения образования «Академия образования».

Автореферат разослан «08» сентября 2025 г.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций
кандидат педагогических наук, доцент



М.Б. Горбунова

ВВЕДЕНИЕ

Одной из важных задач современного образования детей с особенностями психофизического развития выступает подготовка их к самостоятельной жизни в социуме, обеспечение успешной социализации и адаптации. Значимое место в данном процессе занимает коррекционно-педагогическая работа, включающая в себя психофизиологический и педагогический компоненты. При этом внимание уделяется, с одной стороны, развитию познавательной деятельности учащихся как основы процесса обучения, а, с другой стороны, формированию у них системы знаний, умений и навыков для успешного решения социальных задач в процессе жизнедеятельности.

Учащиеся с трудностями в обучении представляют собой категорию обучающихся с особенностями психофизического развития, характеризующихся парциальным нарушением психической деятельности. В классификации К. С. Лебединской данное нарушение определяется понятием «задержка психического развития».

С учетом сложности образовательного процесса его реализация возможна только путем опосредованного воздействия через создание для обучающихся специальных условий обучения на основе осуществления аналитико-синтетической деятельности. Формирование данной деятельности возможно в процессе усвоения математических знаний и умений и решения арифметических задач предметного содержания, что обуславливает необходимость формирования обобщенных умений. Основой формирования данных умений у учащихся становится использование математического материала. Сформированность самих математических знаний и умений при этом является показателем развития обобщенных умений, обеспечивающих протекание аналитико-синтетической деятельности.

У учащихся с трудностями в обучении формирование математических знаний и умений вызывает затруднения в связи с их знаково-символическим (отвлеченным) характером и необходимостью осуществлять аналитико-синтетическую деятельность. Поэтому первостепенное значение приобретает коррекционно-педагогическая работа (далее – КПР), которая обеспечивает эффективность усвоения математических знаний и умений за счет развития обобщенных умений, позволяющих учащимся находить решение различных жизненных ситуаций за пределами образовательных условий.

Эффективность усвоения знаний и умений возможна благодаря морфо-функциональным особенностям работы головного мозга, что обуславливает проведение КПР с учащимися с трудностями в обучении на основе

использования идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности.

Таким образом, проблему исследования определили **противоречия** между потребностями:

- в повышении эффективности усвоения знаний и умений учащимися с трудностями в обучении и отсутствием системы КПР, построенной на основе использования идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности;

- в определении содержания КПР с учащимися с трудностями в обучении на основе комплексной диагностики, обеспечивающей выделение образовательных потребностей учащихся, и отсутствием подобной комплексной диагностической методики;

- в учете основных идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности и отсутствием необходимого дидактического обеспечения КПР с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе.

Социально значимая и научная проблема заключается в обеспечении эффективности образовательного процесса с учащимися с трудностями в обучении на I ступени общего среднего образования; решение данной проблемы лежит в плоскости экстраполяции психологических и нейропсихологических знаний в область реализации КПР с учащимися данной категории.

Все вышеперечисленное обусловило выбор проблемного поля исследования и актуальность разработки системы КПР с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе (далее – НПО), предполагающей учет идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными программами (проектами), темами

Исследование соответствует разделу XVI «Специальное образование» Кодекса Республики Беларусь об образовании (2022) и приоритетному направлению научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы «Обеспечение безопасности человека, общества и государства: социогуманитарная, экономическая и информационная безопасность» (Указ Президента Республики Беларусь от 07.05.2020 № 156).

Диссертационное исследование осуществлено в лаборатории специального образования научно-методического учреждения

«Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь в рамках выполнения заданий Государственной программы развития специального образования в Республике Беларусь по теме «Разработать новые и скорректировать имеющиеся программы специального образования с учетом инклюзивных подходов в образовании» (2012–2016, ГР 20122897) и «Разработка содержания и научно-методического обеспечения дошкольного, общего среднего, специального, высшего педагогического и дополнительного образования педагогических работников в целях повышения качества образования в современных социально-экономических условиях» («Качество образования») по теме «Разработать содержание и научно-методическое обеспечение коррекционной работы на уровнях дошкольного и общего среднего образования лиц с особенностями психофизического развития» (2015–2017 гг., ГР 20150849).

Материалы исследования нашли отражение в рамках реализации инновационного проекта «Внедрение методики коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении на I ступени общего среднего образования с опорой на знание функциональной организации мозговой деятельности как основы формирования математических знаний и умений» (2022–2025 гг., приказ Министерства образования Республики Беларусь от 22.08.2022 № 517 «Об экспериментальной и инновационной деятельности в 2022/2023 учебном году»).

Цель, задачи, объект и предмет исследования

Цель исследования: теоретически обосновать, разработать и апробировать систему коррекционно-педагогической работы на математическом материале с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе на I ступени общего среднего образования.

Задачи исследования:

- 1) определить методологические подходы и принципы реализации системы коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении с учетом современных тенденций в образовании;
- 2) разработать систему коррекционно-педагогической работы на математическом материале с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе на I ступени общего среднего образования;
- 3) выявить и охарактеризовать образовательные потребности учащихся с трудностями в обучении на I ступени общего среднего образования на основе внедрения комплексной диагностической методики;
- 4) разработать и апробировать методику коррекционно-педагогической работы на математическом материале с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе на I ступени общего среднего образования;

5) разработать научно-методическое обеспечение коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе на I ступени общего среднего образования;

6) проанализировать результативность внедрения системы коррекционно-педагогической работы на математическом материале с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе на I ступени общего среднего образования и определить направления ее использования.

Объект исследования – образовательный процесс с учащимися с трудностями в обучении на I ступени общего среднего образования.

Предмет исследования – система коррекционно-педагогической работы на математическом материале с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе на I ступени общего среднего образования.

Научная новизна заключается в том, что:

- определены методологические подходы и принципы реализации системы КПР с учащимися с трудностями в обучении на I ступени общего среднего образования с учетом современных тенденций в образовании (с позиции коррекционной направленности образовательного процесса и экстраполяции психологических и нейропсихологических знаний);

- разработана система КПР на математическом материале с учащимися с трудностями в обучении на НПО на I ступени общего среднего образования;

- охарактеризованы образовательные потребности учащихся с трудностями в обучении на I ступени общего среднего образования на основе внедрения комплексной диагностической методики, направленной на изучение сформированности математических знаний и умений, а также познавательных процессов, которые обеспечивают выполнение любого вида деятельности, в том числе и математической деятельности, и индивидуального латерального профиля у учащихся;

- разработана и апробирована методика КПР на математическом материале с учащимися с трудностями в обучении на НПО;

- разработано научно-методическое обеспечение КПР с учащимися с трудностями в обучении на НПО;

- проанализирована результативность внедрения системы КПР на математическом материале с учащимися с трудностями в обучении на НПО на I ступени общего среднего образования и определены направления ее использования.

Положения, выносимые на защиту

1. Методологическими подходами реализации системы коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении с учетом современных тенденций в образовании на философском уровне являются

диалектический, экологический, синергетический и трансдисциплинарный подходы, на общенаучном уровне – системно-кибернетический, деятельностный, антропологический и комплексный, на конкретно-научном уровне – нейропсихологический, уровнево-дифференцированный, нейропедагогический и компетентностный подходы. Подходы конкретно-научного уровня реализуются посредством следующих *принципов*: выполнения деятельности на основе активизации сенсомоторных процессов, активизации межфункционального (межмодального) взаимодействия, согласованности содержания коррекционных занятий и коррекционной направленности уроков математики, учета в коррекционно-педагогической работе соотношения компонентов базовой структурной организации психического развития, учета индивидуального латерального профиля, постепенности осуществления процесса интериоризации, учета образовательных потребностей. С опорой на подходы и принципы *описаны варианты нейропсихологического обеспечения деятельности* как основы организации КПР, которая рассматривается с позиции пролонгированного взаимодействия учителя-дефектолога и учителя начальных классов с учащимися с трудностями в обучении и экстраполяции психологических и нейропсихологических знаний.

2. *Система коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении на математическом материале* представляет собой поступательную и взаимосвязанную реализацию ее компонентов. *Целевой компонент* раскрывается через решение стратегической, тактической и оперативной целей. Стратегическая цель заключается в обеспечении повышения уровня обученности учащихся; тактическая цель направлена на создание полноценной основы для усвоения учащимися математических знаний и умений на НПО; оперативная цель обеспечивает последовательность реализации КПР на математическом материале на НПО. *Диагностический компонент* представлен комплексной диагностической методикой, позволяющей выделить образовательные потребности учащихся с учетом проявлений индивидуального латерального профиля, затруднений в использовании математических знаний и умений. *Коррекционно-развивающий компонент* раскрывается через методику КПР. *Организационно-методический компонент* содержит научно-методическое обеспечение КПР (дидактические и методические материалы). *Результативно-прогностический компонент* включает оценку результативности внедрения системы КПР и выделение направлений ее использования. Компоненты системы объединены по структурному и функциональному признаку и дополняют друг друга на основе устойчивости и управляемости. Впервые реализация системы рассматривается на *нейропедагогической основе*, обеспечивая удовлетворение

особых образовательных потребностей учащихся с трудностями в обучении с учетом проявлений индивидуального латерального профиля, затруднений в использовании математических знаний и умений и создания специальных условий для организации и проведения КППР.

3. *Выявление образовательных потребностей учащихся с трудностями в обучении* на I ступени общего среднего образования осуществляется на основе анализа результатов внедрения комплексной диагностической методики и представлено характеристикой следующих групп: *общих* (потребность в активизации внимания, в сопровождении процесса осмысления, обобщения и построения на этой основе рассуждений и умозаключений, установления причинно-следственных связей, составления словесного отчета при формировании нового умения), *особых* (потребность в активизации процесса запрашивания и использования помощи в зависимости от сложности выполнения задания, в сопровождении процесса объединения и использования разномодальной информации, произвольной регуляции собственной деятельности, целенаправленного развития самостоятельности при решении учебных задач) и *вариантов особых образовательных потребностей конкретных детей* (потребность в опоре на характеристику сенсомоторной организации деятельности в зависимости от проявлений индивидуального латерального профиля и в активизации слабого звена с опорой на сформированные структуры психической деятельности в зависимости от проявлений базовой структурной организации психического развития). Образовательные потребности учащихся обуславливают *перечень специальных условий организации и проведения КППР* (переход в процессе выполнения заданий в направлении от правого к левому полушарию; движение от совместных действий со взрослым к самостоятельному выполнению, от использования одной модальности к использованию нескольких модальностей, от практической деятельности к ее осуществлению во внутреннем плане (экстракортикальный принцип), от выполнения задания по инструкции взрослого к формулированию инструкции учащимися; связь направленности движений глаз и активности полушарий мозга; активизация интегративной деятельности коры головного мозга; обеспечение контроля и регуляции действий).

4. *Методика коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении* впервые разработана на основе идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности и анализа базовой структурной организации психического развития. Методика КППР на математическом материале состоит из трех компонентов. *Концептуальный компонент* представлен психолого-педагогическими положениями, выделенными на основе анализа психологической теории деятельности,

теории поэтапного формирования умственных действий, теории о мозговой организации высших психических функций, трехкомпонентной модели анализа психического развития. *Содержательный компонент* включает направления КПР, обеспечивающие формирование мотивации и создание интереса к выполняемым заданиям, развитие сенсомоторных (гностико-практических) процессов, развитие мыслительных операций, активизацию произвольного внимания. Процессуальный компонент содержит механизмы (очередность предъявления информации, очередность участия полушарий в выполнении заданий, оказание помощи, постепенное подключение контроля по условию, интериоризация действия, экстериоризация действия, движение глаз определенной направленности, включение в деятельность эмоциональной сферы, внимания и двигательной основы, учет правил при выполнении задания), приемы и средства КПР с учетом образовательных потребностей учащихся и выделенных специальных условий. КПР проводится в соответствии с выделенными специальными условиями с опорой на идеи концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности сначала на коррекционных занятиях, а затем на уроках математики.

5. *Научно-методическое обеспечение коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе* на I ступени общего среднего образования представлено научно обоснованными и разработанными *дидактическими материалами* в виде комплекса заданий для развития симультанных и сукцессивных процессов, пространственных представлений, логических операций, произвольной регуляции и контроля, системы упражнений для межмодального взаимодействия; *методическими материалами*, раскрывающими содержание КПР и реализацию уровнево-дифференцированного и нейропедагогического подходов при обучении учащихся с трудностями в обучении. Новизна дидактических материалов обеспечивается обязательным включением в деятельность трех компонентов: эмоциональной сферы, внимания и двигательной основы. Применение научно-методического обеспечения позволяет эффективно проводить КПР на НПО.

6. *Результативность внедрения системы коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе* определяется положительной динамикой уровня сформированности математических знаний и умений в рамках трех разделов: числа и нумерация, арифметические действия и арифметические задачи. У учащихся экспериментальной группы на протяжении I ступени общего среднего образования отмечается повышение *правильности, полноты и самостоятельности выполнения диагностических заданий*, направленных на выявление сформированности математических знаний и умений. Для

учащихся экспериментальной группы за время проведения эксперимента характерна более выраженная положительная динамика показателей математических знаний и умений по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$). Анализ результатов исследования позволяет *выделить направления использования системы КПР*: разработка нормативных правовых документов, предусматривающих проведение КПР на НПО в рамках образовательного процесса с участием педагогических работников (учителя-дефектолога, учителя начальных классов, педагога-психолога); включение нейропсихологических знаний в процесс профессиональной подготовки будущих педагогических работников; расширение возможностей КПР за счет рекомендаций педагога-психолога по итогам выявления латеральных предпочтений у учащихся с трудностями в обучении; совершенствование и дополнение научно-методического обеспечения КПР с учащимися в процессе образовательной практики.

Личный вклад соискателя ученой степени и результаты диссертации с отграничением их от соавторов совместных исследований и публикаций

Диссертация является результатом самостоятельного исследования проблемы КПР с учащимися с трудностями в обучении на НПО на I ступени общего среднего образования.

Личный вклад соискателя заключается в теоретическом анализе проблемы исследования, проведении эмпирических исследований, описании результатов; выделении методологических подходов и принципов реализации системы КПР с учащимися с трудностями в обучении; проектировании системы КПР с учащимися данной категории на НПО на I ступени общего среднего образования; характеристике образовательных потребностей учащихся с трудностями в обучении на основе внедрения комплексной диагностической методики; разработке и апробации методики КПР на математическом материале с учащимися на НПО; разработке научно-методического обеспечения КПР с учащимися с трудностями в обучении на НПО; анализе результативности системы КПР; выделении направлений использования системы КПР на НПО.

Все результаты диссертационного исследования получены автором лично. Вклад соавторов публикаций не имеет непосредственного отношения к результатам диссертационного исследования. Вклад автора в публикации с соавторами определяется рамками проводимого исследования и излагаемыми в диссертации результатами.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов

Материалы исследования докладывались и обсуждались на заседаниях

лаборатории специального образования научно-методического учреждения «Национальный институт образования» (2019–2022 гг.).

Апробация осуществлялась в ходе публичных выступлений автора и обсуждения результатов исследования на 22 международных и республиканских научно-практических конференциях (Вологда, 2018; Гродно, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022; Кострома, 2021; Минск, 2020; Могилев, 2016, 2017; Москва, 2016, 2017, 2021; Санкт-Петербург, 2016, 2019, 2021; Саратов, 2019, 2021, 2022; Ялта, 2016; Ярославль, 2019).

Результаты исследования были представлены на 59-м Международном конкурсе научно-исследовательских работ (Москва, 2021). В номинации «Научные статьи по педагогическим наукам» работа «Анализ сформированности математических знаний и умений у учащихся с задержкой психического развития на I ступени общего среднего образования» была отмечена дипломом Лауреата I степени.

Результаты диссертационного исследования внедрены в образовательный процесс учреждений общего среднего и специального образования Республики Беларусь и учреждения высшего образования (29 актов о внедрении).

Опубликованность результатов диссертации

Основные положения диссертации и результаты исследования нашли отражение в 53 публикациях: 1 коллективной монографии; 1 единоличной монографии; 19 статьях (2 статьи в соавторстве, авторский вклад – 70 %), соответствующих пункту 19 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь; 20 статьях в других научных изданиях (4 статьи в соавторстве, авторский вклад – 70 %), 10 статьях в сборниках материалов научных конференций, разделе учебного пособия (в соавторстве, авторский вклад – 70 %), 1 единоличном учебном пособии. Общий объем опубликованных материалов – 40,4 авторских листов.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из двух книг. В книгу 1 включены введение, общая характеристика работы, пять глав, заключение, список использованных источников. Объем книги 1 составляет 255 страниц, из них: основной текст – 220 страниц, список использованных источников (305 цитированных источников, 53 публикации автора) – 35 страниц. Текст книги 1 содержит 13 таблиц и 47 рисунков – 26 страниц. Объем книги 2 составляет 111 страниц, из них 17 приложений на 107 страницах и список использованных источников (7 цитированных источников) на 1 странице. Текст книги 2 содержит 16 таблиц и 36 рисунков – 22 страницы. Полный объем диссертации составляет 366 страниц.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В первой главе «Теоретико-методологические основы системы коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе на I ступени общего среднего образования» дано определение сущности КПР, указаны методологические подходы и принципы реализации системы КПР с учащимися с трудностями в обучении (далее – учащимися) на НПО, описана структура данной системы.

К моменту поступления в школу у детей с трудностями в обучении отмечаются снижение уровня активного внимания, признаки потери контроля над своими действиями (О. Ю. Сорокина), несформированность элементарных математических представлений (В. А. Чурина), механическое запоминание и воспроизведение последовательности чисел до 10, трудности осуществления операции результативного счета (Г. М. Капустина), несформированность дочисловых количественных представлений (Н. С. Цырулик), отставание в развитии способности к знаково-символическому опосредствованию (Л. С. Медникова), что обуславливает неподготовленность их к усвоению математических знаний и умений на начальных этапах обучения и приводит к появлению существенных затруднений.

У учащихся отмечаются особенности, оказывающие существенное влияние на усвоение знаний и умений в процессе обучения: несформированность пространственной ориентировки, трудности в определении ориентации линий (З. А. Меликян), отставание в развитии функции переработки зрительно-пространственной информации, трудности включения левого полушария в осуществление переработки зрительно-пространственной информации (З. А. Меликян), ослабление регуляции во всех звеньях процесса учения (Е. С. Слепович и А. М. Поляков), устойчивая несформированность вербальных характеристик и «отсутствие их полной компенсации даже к старшему школьному возрасту» (Т. А. Фотекова), несформированность произвольной регуляции в звене программирования (В. М. Шалимов). В работах М. Н. Фишман отмечается более позднее созревание структур левого полушария, функционирование его на уровне более раннего онтогенеза, незрелость механизмов регуляции и контроля локальной активации в связи с несформированностью лобных структур. Все перечисленные особенности позволяют говорить о важности учета при планировании и проведении КПР с учащимися идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности, что возможно с опорой на положения нейропедагогики.

Цель нейропедагогики проявляется в построении системы обучения и воспитания, которая оптимально учитывает индивидуальные нейropsychологические особенности обучающихся (нейropsychологический профиль), основываясь на исследованиях мозговых основ психической деятельности человека, прежде всего связанной с восприятием, сохранением, переработкой и воспроизведением полученной информации и опыта. На практике нейродидактика интегрируется с личностно-центрированным подходом в образовании и усиливает его естественнонаучные основания (К. А. Морнов).

Предметом нейродидактики являются закономерности функциональной организации мозга, обеспечивающие максимальную эффективность обучения в разных дидактических условиях (С. Н. Костромина). Применение знаний нейropsychологии индивидуальных различий и дифференциальной психофизиологии, основываясь на связи латеральных признаков с парциальным доминированием соответствующих зон мозга, дает возможность в педагогике более тонко и точно определять индивидуально-психологические особенности учащихся. Знание функциональных асимметрий и корреляций латеральных признаков с индивидуально-психологическими различиями является основой решения задач реализации принципов дифференцированного обучения (В. А. Москвин и Н. В. Москвина).

Данные положения обусловили необходимость рассмотрения КПП с учащимися с позиции экстраполяции психологических и нейropsychологических знаний с учетом идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности. Сущность КПП анализируется путем раскрытия проблемного, целевого, содержательного и критериального аспектов. *Проблемный аспект* представляет стержневой замысел: результативность КПП определяется, во-первых, характеристикой образовательных потребностей учащихся, составленной в ходе комплексной диагностической работы учителя-дефектолога и педагога-психолога, и, во-вторых, пролонгированной взаимосвязанной работой учителя начальных классов на уроках и учителя-дефектолога на коррекционных занятиях с учетом результатов комплексной диагностики. Проведение КПП осуществляется при этом на НПО с учетом идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности. *Целевой аспект* определяет цель, задачи и участников КПП. Целью КПП является повышение степени обученности в области математических знаний и умений за счет формирования обобщенных умений, позволяющих учащимся ориентироваться в предлагаемых условиях. Задачи КПП: характеристика образовательных потребностей учащихся, выделение на их основе направлений КПП, определение приемов и механизмов реализации КПП с учащимися на НПО, оценка результативности

КПР на НПО. Участниками КПР выступают учитель-дефектолог, учитель начальных классов, педагог-психолог и учащиеся с трудностями в обучении. *Содержательный аспект* представлен совокупностью образцов накопленного социального опыта, отобранного и адаптированного сообразно задачам КПР. *Критериальный аспект* отражает перечень критериев и показателей сформированности математических знаний и умений, оценка которых позволяет сделать вывод о результативности проведения КПР.

КПР с учащимися рассматривается нами как процесс пролонгированной взаимосвязанной деятельности учителя-дефектолога и учителя начальных классов, который осуществляется, с одной стороны, с учетом характеристики образовательных потребностей учащихся, выделенных на основе комплексной диагностики с участием учителя-дефектолога и педагога-психолога, с другой стороны, путем реализации направлений работы, обозначенных на основе проявлений нейропсихологических вариантов обеспечения деятельности учащихся, а также принципов и механизмов работы с учетом идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности. Проведение КПР при этом требует разработки системы данной работы и определения **методологических подходов и принципов** ее реализации.

На философском уровне методологическими подходами являются диалектический, экологический, синергетический и трансдисциплинарный подходы; на общенаучном уровне – системно-кибернетический, деятельностный, антропологический и комплексный подходы; на конкретно-научном уровне – нейропсихологический, уровнево-дифференцированный, нейропедагогический и компетентностный подходы.

Основой реализации подходов конкретно-научного уровня является *представление о трехкомпонентной модели анализа психического развития, изложенной в работах М. М. Семаго, Н. Я. Семаго, О. Ю. Чирковой*. Анализ психического развития в данной модели осуществляется на основе выделения трех уровней структур, которые между собой тесно взаимосвязаны и объединяются в иерархическую вертикальную систему. Каузальный уровень представляет собой основу развития психики, над которой надстраивается уровень базовой структурной организации психического развития, проявляющийся на феноменологическом уровне через регуляторно-волевую, когнитивную и аффективно-эмоциональную сферы.

Нейропсихологический подход обеспечивает раскрытие связи психических функций и функционального обеспечения мозговой деятельности (П. К. Анохин, А. А. Давидович, В. Н. Клейн, Н. Г. Манелис, В. А. Москвин, В. В. Суворова, А. П. Чуприков и др.) и основывается на представлении о деятельности человека как функциональной системе, которая

носит динамический характер и реализуется с опорой на функциональные блоки головного мозга (энергетический; приема, переработки и хранения информации; программирования, регуляции и контроля сложных форм деятельности) (П. К. Анохин, А. Р. Лурия). Результативность функциональной системы определяется способом работы (нейропсихологическим фактором) мозговых структур, входящих в состав данной системы. Каждый нейропсихологический фактор связан с определенным звеном (параметром) психических функций. Его несформированность приводит к нарушению работы функциональной системы в целом. Выявление несформированного звена позволяет определить содержание и направленность КПР. Анализ функционирования трех блоков мозга позволил определить *варианты нейропсихологического обеспечения деятельности учащихся*.

Реализация нейропсихологического подхода акцентирует внимание на содержании *каузального уровня в трехкомпонентной модели анализа психического развития*. Данный уровень включает в себя нейробиологическую организацию, пространственно-функциональную организацию мозговых систем и социальные условия развития. При этом отражением сформированности пространственно-функциональной организации мозговых систем является индивидуальный латеральный профиль, который косвенно характеризует особенности межфункциональных взаимодействий мозговых систем. Выявление индивидуального латерального профиля у учащихся позволяет определить особенности восприятия ими информации, ее переработки и использования. Нейропсихологический подход реализуется посредством *принципов выполнения деятельности на основе активизации сенсомоторных процессов, активизации межфункционального (межмодального) взаимодействия*.

Уровнево-дифференцированный подход предполагает выделение показателей развития учащихся, которые выступают основой дифференциации условий организации образовательного процесса (Н. В. Бабкина, А. Д. Вильшанская, А. А. Гостар, Г. Р. Имельбаева, Е. Л. Инденбаум, И. А. Коробейников, Е. В. Скира, Л. Ф. Фатихова и др.). Данный подход в исследовании реализуется путем анализа уровня базовой структурной организации психического развития через изучение проявлений *регуляторно-волевой, когнитивной и аффективно-эмоциональной сфер*. Сформированность базовых составляющих психического развития определяет вероятностный прогноз дальнейшего развития и пути адекватной КПР. Это позволяет дифференцировать учащихся на группы с учетом выявленных проявлений и определять наиболее эффективные приемы организации с ними КПР. Данный подход находит отражение в *принципах согласованности содержания коррекционных занятий и коррекционной направленности уроков*

математики, учета в коррекционно-педагогической работе соотношения компонентов базовой структурной организации психического развития.

Нейропедагогический подход ориентирует на построение КПП с опорой на идеи концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности (С. Н. Костромина, А. Р. Лурия, В. А. Москвин, Н. В. Москвина и др.). Выделение индивидуального латерального профиля у учащихся позволяет разработать рекомендации по организации и осуществлению процессов восприятия, переработки и сохранения информации в процессе обучения, созданию условий для активизации межфункциональных (межмодальных) взаимодействий мозговых систем. Нейропедагогический подход нашел отражение в принципе *учета индивидуального латерального профиля*.

Компетентностный подход отражает нацеленность КПП на развитие образовательных компетенций, универсальных способностей, формирование способов практической и (или) творческой деятельности в зависимости от характера и степени выраженности психофизических нарушений, субъективного опыта учащихся (А. М. Змушко, А. Н. Коноплева, Т. Л. Лещинская, Т. В. Лисовская, В. И. Радионова и др.). КПП в рамках компетентностного подхода направлена на формирование обобщенных умений и способов деятельности, что реализуется в данном исследовании путем развития аналитико-синтетической деятельности с опорой на использование математического материала. Степень обученности в данном случае рассматривается как совокупность математических знаний и умений, усвоенных учащимися, и используется для оценки результативности проведения КПП. Реализация КПП в рамках компетентностного подхода осуществляется с опорой на рекомендации по организации и осуществлению процессов восприятия, переработки и сохранения информации в процессе обучения, созданию условий для активизации межфункциональных (межмодальных) взаимодействий мозговых систем. Компетентностный подход реализуется посредством *принципов постепенности осуществления процесса интериоризации и учета образовательных потребностей*.

Вопросы педагогической системы рассматриваются в исследованиях таких ученых, как В. П. Беспалько, Б. С. Гершунский, С. М. Гоговлева, С. М. Косенок, В. В. Юдин, В. А. Ясвин и др. Понятие «система» в данном исследовании специфицировано к понятию «коррекционно-педагогическая работа» и выполняет роль исходного логического каркаса, задающего границы предмета изучения и принципиальную схему его расчленения. Основным предметом рассмотрения в данном случае становится КПП с учащимися, построенная на основе идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности путем использования математического

материала как средства формирования аналитико-синтетической деятельности и обобщенных умений. Итогом реализации системы является повышение результативности обучения учащихся в области математических знаний и умений.

Система КПР с учащимися на НПО представлена пятью функциональными компонентами. *Целевой компонент* раскрывается через решение стратегической (повышение результативности обучения учащихся), тактической (создание полноценной основы для повышения результативности обучения учащихся на НПО) и оперативной (последовательность реализации КПР на математическом материале на НПО) целей. Данный компонент является основой для разработки диагностического, коррекционно-развивающего, организационно-методического и результативно-прогностического компонентов. Реализация *диагностического компонента* обеспечивается составлением и внедрением комплексной диагностической методики, которая включает в себя концептуальную основу, диагностические задания, критерии и показатели оценки результатов их выполнения, описание обработки полученных результатов. Анализ результатов применения комплексной диагностической методики обеспечивает выделение характеристики образовательных потребностей учащихся и определение на этой основе условий проведения КПР. Диагностический компонент является основой для разработки содержания коррекционно-развивающего, организационно-методического и результативно-прогностического компонентов. *Коррекционно-развивающий компонент* раскрывается через методику КПР, включающую в себя концептуальную, содержательную и процессуальную части и построенную с учетом идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности и анализа базовой структурной организации психического развития. Коррекционно-развивающий компонент лежит в основе разработки организационно-методического и результативно-прогностического компонентов. *Организационно-методический компонент* включает разработку научно-методического обеспечения КПР и базируется на целевом, диагностическом, коррекционно-развивающем компонентах. *Результативно-прогностический компонент* направлен на оценку динамики степени обученности учащихся, результативности реализации системы КПР и разработку методических рекомендаций, раскрывающих направления использования системы КПР на НПО.

Функционирование системы КПР возможно только при условии активности всех ее функциональных компонентов, между которыми существуют причинно-следственные связи, предполагающие логику реализации данных компонентов (каждый следующий компонент обусловлен

реализацией предыдущего компонента), и функциональные связи, объясняющие переход к следующему компоненту только после выполнения функций предыдущего компонента. На основе осуществления данных видов связей есть возможность постоянного обновления системы КПП в зависимости от реализации функций каждого ее компонента. Данные связи характеризуются такими качествами, как устойчивость (достижение запланированного результата определяется наличием связей между компонентами) и управляемость (возможность своевременно реагировать на изменения входной информации). Это обеспечивает наличие поступательного характера связи между функциональными компонентами системы, что проявляется в постоянном движении вперед, достижении прогресса в повышении результативности обучения учащихся в области математических знаний и умений.

Данная система характеризуется наличием смешанной иерархической структуры. При этом методологические подходы и принципы позволяют определить общую стратегию реализации КПП на НПО, общие принципы ее осуществления. Функциональные компоненты системы обеспечивают разворачивание данной стратегии во времени и пространстве.

Во второй главе **«Характеристика образовательных потребностей учащихся с трудностями в обучении на I ступени общего среднего образования»** раскрыты содержание и результаты реализации комплексной диагностической методики, выделены и охарактеризованы образовательные потребности учащихся с трудностями в обучении, перечислены специальные условия организации и проведения КПП с ними.

Цель комплексной диагностической методики – выделить и охарактеризовать образовательные потребности учащихся с трудностями в обучении на I ступени общего среднего образования.

Задачи исследования на основе использования комплексной диагностической методики: определить концептуальную основу комплексной диагностической методики и ее содержание, подобрать серии диагностических заданий для достижения поставленной цели, описать критерии и показатели оценки полученных результатов, разработать шкалу обработки результатов обследования с использованием диагностических заданий, провести изучение уровня сформированности элементарных математических представлений и математических знаний и умений у учащихся изучаемой категории, выделить причины затруднений в использовании математических знаний и умений учащимися на основе изучения сформированности познавательных процессов, определить индивидуальный латеральный профиль у учащихся, охарактеризовать на

основе полученных результатов образовательные потребности учащихся, определить специальные условия организации и проведения КПР.

Концептуальной основой комплексной диагностической методики явилось положение о функциональной системе высших психических функций (П. К. Анохин, А. Р. Лурия); о зонах актуального и ближайшего развития (Л. С. Выготский); о требованиях к проведению нейропсихологической диагностики в детском возрасте (Т. В. Ахутина, А. В. Семенович).

Констатирующий эксперимент проведен в 2020–2021 гг. на базе учреждений общего среднего и специального образования Брестской, Гродненской, Могилевской и Минской областей. Комплексная диагностическая методика с учетом поставленных задач включала три блока диагностических заданий.

Первый блок диагностических заданий направлен на выявление уровня сформированности элементарных математических представлений у учащихся в I классе и математических знаний и умений (как проявление степени обученности) во II–V классах. *Второй блок диагностических заданий* направлен на изучение сформированности познавательных процессов учащихся, обеспечивающих усвоение математических знаний и умений.

Критериями сформированности изучаемых умений выступили: *правильность* (наличие или отсутствие ошибок), *полнота* (количество выполненных заданий) и *самостоятельность* (необходимость оказания помощи) выполнения диагностических заданий. На основании анализа результатов выполнения диагностических заданий первого и второго блоков определен уровень сформированности элементарных математических представлений, успешности применения математических знаний, умений и сформированности познавательных процессов у учащихся.

Анализ результатов применения *первого блока диагностических заданий* показал, что примерно половина обследованных детей (41,79 %) в I классе характеризуется низким уровнем сформированности элементарных математических представлений. Остальные учащиеся расположились на уровнях ниже среднего (16,42 %), среднем (23,88 %), выше среднего (14,92 %) и высоком (2,99 %).

У учащихся во II классе преобладает низкий уровень сформированности математических знаний и умений (37,14 %), в III классе незначительно преобладает средний уровень сформированности математических знаний и умений (28,33 %), в IV классе преобладает низкий уровень сформированности математических знаний и умений (30,16 %), в V классе – средний уровень сформированности математических знаний и умений (37,21 %).

Результаты, полученные в ходе применения первого блока диагностических заданий, позволили сделать вывод о необходимости поиска

причин, обуславливающих несформированность изученных показателей, и определения содержания КПР. С этой целью был реализован *второй блок диагностических заданий* с группой учащихся, входящих в экспериментальную группу для последующего проведения формирующего эксперимента. Учащиеся V класса не входили в состав данной группы в связи с окончанием обучения в год начала эксперимента.

Анализ результатов показал, что у учащихся в I классе преобладает низкий уровень сформированности познавательных процессов (85,37 %). Во II–IV классах у большинства учащихся отмечается низкий уровень и уровень ниже среднего сформированности познавательных процессов. Это позволяет говорить о недостаточной сформированности системы базовых составляющих психического развития, что создает затруднения при формировании обобщенных умений с опорой на аналитико-синтетическую деятельность. В аффективной организации поведения и сознания доминирует возможность выполнять задания на основе формируемого интереса и способность дифференцировать задания на основе «могу – не могу». Начиная со II класса, повышается возможность продолжать выполнение задания при его усложнении или появлении затруднений. При этом частым проявлением становится явление «гиперфункционирования» данной возможности: учащиеся при появлении затруднений требуют помощи взрослого, самостоятельно не продолжают выполнение задания. Ментальные структуры характеризуются улучшением состояния пространственно-временных представлений от I к IV классу. Однако отмечаются затруднения при использовании их в практической деятельности без применения наглядного образца. Для регуляторного обеспечения психической активности характерно постепенное улучшение показателей самостоятельного исправления допускаемых ошибок и повышение относительной работоспособности на протяжении выполнения задания у части учащихся к IV классу. Данные проявления носят нестойкий характер и при усложнении задания не всегда создают основу деятельности.

Третий блок диагностических заданий направлен на изучение индивидуального латерального профиля. У учащихся доминирует смешанный индивидуальный латеральный профиль преимущественно с правополушарным доминированием (I класс – 51,22 %, II класс – 66,67 %, III класс – 67,86 %, IV класс – 53,49 %). Преобладание у учащихся *смешанного индивидуального латерального профиля* обуславливает низкую стрессоустойчивость учащихся, что создает трудности при усвоении нового материала, формировании практических умений и переносе усвоенного способа деятельности в новые условия и обуславливает необходимость учета проявлений индивидуального латерального профиля в КПР.

Анализ процесса и результатов выполнения диагностических заданий первой серии привел к выводу о *недостаточной сформированности компонентов деятельности (мотивационно-целевого, операционного и контрольно-оценочного)* у учащихся. У них сохранена возможность получения информации, но присутствуют затруднения в переработке информации, ее анализе, выделении существенных и несущественных ее компонентов, а также при необходимости удерживать в памяти нужную часть информации на протяжении выполнения задания или на более длительный период.

Анализ вариантов нейропсихологического обеспечения деятельности учащихся с трудностями в обучении на I ступени общего среднего образования показал наличие положительной динамики использования ими познавательных процессов и процессов регуляции и контроля деятельности на протяжении обучения. Однако в III и IV классах у учащихся отмечается преобладание второго и третьего вариантов, что проявляется в трудностях саморегуляции и самоконтроля при наличии возможностей восприятия информации разной модальности, ее частичном сохранении в памяти и последующем анализе. Это свидетельствует о важности для учащихся наличия внешнего контроля и необходимости создания условий для перехода к возможности самостоятельного выполнения задания.

На основе анализа имеющихся в литературе данных и результатов анализа проведенного исследования представлена характеристика групп образовательных потребностей учащихся с трудностями в обучении. К *общим образовательным потребностям* отнесены: потребность в активизации внимания, в сопровождении процесса осмысления, обобщения и построения на этой основе рассуждений и умозаключений, установления причинно-следственных связей, составления словесного отчета при формировании нового умения. В качестве *особых образовательных потребностей* учащихся выделены: потребность в активизации процесса запрашивания и использования помощи в зависимости от сложности выполнения задания, в сопровождении процесса объединения и использования разномодальной информации, произвольной регуляции собственной деятельности, целенаправленного развития самостоятельности при решении учебных задач. *Варианты особых образовательных потребностей конкретных детей* определены как потребность в опоре на характеристику сенсомоторной организации деятельности в зависимости от проявлений индивидуального латерального профиля и потребность в активизации слабого звена с опорой на сформированные структуры психической деятельности в зависимости от проявлений базовой структурной организации психического развития.

Анализ полученных результатов позволил подобрать специальные условия для организации и проведения КПП: переход в процессе выполнения заданий в направлении от правого к левому полушарию, обеспечивающий их взаимодействие; движение от совместных действий со взрослым к самостоятельному выполнению; движение от использования одной модальности к использованию нескольких модальностей; движение от практической деятельности к ее осуществлению во внутреннем плане (экстракортикальный принцип); движение от выполнения задания по инструкции взрослого к формулированию инструкции учащимися; связь направленности движений глаз и активности полушарий мозга; активизация интегративной деятельности коры головного мозга; обеспечение контроля и регуляции действий.

В третьей главе «**Методика коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе на I ступени общего среднего образования**» изложена методика КПП.

Цель методики КПП – создание основы для усвоения математических знаний и умений у учащихся на математическом материале с учетом идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности, результатов анализа базовой структурной организации психического развития.

Методика КПП описывается через анализ трех компонентов: концептуального, содержательного и процессуального.

Концептуальный компонент методики включает в себя основные теории, на базе которых разрабатывалось содержание методики: психологическая теория деятельности А. Н. Леонтьева, теория поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина, теория о мозговой организации высших психических функций А. Р. Лурия, представление о трехкомпонентной модели анализа психического развития в работах Н. Я. Семаго, М. М. Семаго, О. Ю. Чирковой.

На основе данных теорий были выделены психолого-педагогические положения, имеющие значение для организации и проведения КПП: опора на ведущее полушарие и индивидуальный латеральный профиль; активизация структур всех функциональных блоков мозга с акцентированием внимания на участии структур блока программирования, регуляции и контроля сложных форм деятельности; активизация межфункционального (межмодального) взаимодействия; учет потенциальных возможностей учащихся, т.е. тех сторон познавательного развития, которые характеризуются относительной сохранностью в целом или отдельных компонентов; учет образовательных потребностей учащихся, предполагающих создание специальных условий для успешности восприятия, переработки и сохранения информации; обеспечение

активности учащихся путем включения их в процесс выполнения комплекса заданий; активизация эмоциональной сферы, внимания и включение двигательной основы; использование вербализации выполняемых действий; развитие пространственных представлений как стержневой основы познавательного развития.

Содержательный компонент представлен направлениями КПП, которые выделены на основе анализа результатов проведения комплексной диагностической методики. *Формирование мотивации и создания интереса к выполняемым заданиям* предполагает: активное вовлечение эмоций в процесс выполнения заданий; наличие задачи, поставленной перед учащимися, формулирование ее в доступной форме с выяснением степени ее понимания; постановка задачи самими учащимися после выполнения нескольких однотипных заданий. *Развитие сенсомоторных (гностико-праксических) процессов* представляет собой центральное направление всей КПП с опорой на идеи концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности. Реализация сенсомоторных процессов обеспечивается симультанной интеграцией всех анализаторных систем, задействованных при получении информации из окружающего мира, при обязательном наличии двигательной активности. *Развитие мыслительных операций* осуществляется в тесной связи с развитием восприятия, речи и памяти. При выполнении любого задания происходит включение в деятельность всех перечисленных процессов, что создает благоприятные условия для развития мышления. *Активизация произвольного внимания* осуществляется путем использования системы упражнений для создания необходимого тонуса коры головного мозга, рекомендаций для проведения физкультминуток на коррекционных занятиях и устного счета на уроках математики.

Процессуальный компонент методики представлен характеристикой процесса реализации методики.

Первый этап методики – проведение коррекционных занятий с целью подготовки учащихся к усвоению математических знаний и развитию умений применять их в практической деятельности. На данном этапе учащимся предлагались задания в рамках выделенных направлений КПП, выполнение которых происходило в следующей последовательности: опора на правое полушарие и зрительно-тактильную модальность (чаще – зрительное восприятие материала задания, при необходимости информация дополнялась на основе тактильного восприятия); переход к левому полушарию (проговаривание инструкции и словесное обозначение дальнейших действий на основе восприятия и анализа материала задания); обеспечение взаимодействия правого и левого полушария, использование нескольких модальностей (выполнение задания с опорой на сенсорно-моторные процессы,

анализаторные системы, речь); использование речи для анализа полученного результата.

Второй этап методики (после проведения 2–3 коррекционных занятий) – реализация коррекционной направленности на уроках математики в рамках выделенных направлений. Средством активизации структур мозга являлось проведение устного счета с опорой на *межмодальное взаимодействие* (интегративность сенсорных систем) при наличии двигательной активности в процессе нахождения нужного результата (переброс мяча, поднятие – опускание рук, разведение их в стороны).

Формирование умений осуществлялось с опорой на специальные условия.

Переход в процессе выполнения заданий в направлении от правого к левому полушарию, обеспечивающий их взаимодействие, реализуется путем следующих механизмов: очередность предъявления информации, очередность участия полушарий в выполнении заданий. Приемами в данном случае выступили: первоочередное рассматривание зрительного материала, накладывание слуховой инструкции на образ зрительного материала, использование наглядного показа действия, повторение двигательного действия, выполнение действия по частям, анализ образца в целом, выделение элементов образца, выполнение двигательного действия в аналогичных ситуациях с проговариванием, выполнение двигательного действия в измененных ситуациях с проговариванием, словесный отчет о выполнении действия, формулирование вопросов, составление плана выполнения действия.

Движение от совместных действий со взрослым к самостоятельному выполнению реализуется с использованием такого механизма как оказание помощи. Приемами выступили: опора на наглядность, показ действия с одновременным словесным описанием, повтор действия, проговаривание развернутой инструкции к заданию, формулирование вопросов.

Движение от использования одной модальности к использованию нескольких модальностей реализуется на основе такого механизма как постепенное подключение контроля по условию. Приемами выступили: выполнение по образцу, называние воспринимаемого объекта, повтор воспринятого действия, замена объекта по условию, одновременное выполнение двух действий, концентрация внимания.

Движение от практической деятельности к ее осуществлению во внутреннем плане (экстракортикальный принцип) реализуется посредством механизма интериоризации действия. Приемами выступили: показ действия с последующим словесным описанием, объяснение значимости усвоения

изучаемого действия, пооперационное проговаривание выполнения действия, формулирование вопросов.

Движение от выполнения задания по инструкции взрослого к формулированию инструкции учащимися осуществляется на основе механизма экстерииоризации действия. Приемами являются: проговаривание последовательности действий, анализ полученного результата, повторение инструкции, многократное выполнение задания, восстановление инструкции, формулирование инструкции на основе анализа условий.

Связь направленности движений глаз и активности полушарий мозга реализуется на основе механизма движения глаз определенной направленности. Приемами выступили: совершение движения глаз влево с фиксацией взгляда в конечной точке, совершение движения глаз вправо с фиксацией взгляда в конечной точке.

Активизация интегративной деятельности коры головного мозга осуществляется на основе включения в деятельность эмоциональной сферы, внимания и двигательной основы (механизм). Приемами выступили: создание ситуации успеха, опора на зрительный образец, выполнение задания в движении, концентрация внимания.

Обеспечение контроля и регуляции действий реализуется на основе механизма учета правил при выполнении задания. Приемами являются: анализ условия задания, удержание в памяти инструкции, выполнение задания с опорой на несколько условий, проговаривание действия.

В процессе организации КПП учитывался индивидуальный латеральный профиль на основе составления характеристики сенсомоторной организации деятельности учащихся, определения возможности каждого из них в восприятии информации определенной модальности. На основе данной характеристики предлагались рекомендации по включению данных учащихся в выполнение заданий, выделялись условия работы с ними на коррекционных занятиях и уроках математики.

Проведение физкультминуток и устного счета осуществлялось с опорой на обязательное обеспечение двигательной активности при выполнении заданий (перебрасывание мяча, выполнение движений руками, головой, прописывание фигур, цифр и чисел в воздухе и т.д.), включение в выполнение задания нескольких анализаторных систем в виде межмодального взаимодействия (зрительно-моторная основа, слухо-зрительно-моторная основа, слухо-моторная основа), вербализацию действий педагогом или учащимися (в зависимости от характера выполняемых заданий и уровня сформированности умения, обеспечивающего выполнение задания).

С целью осуществления уровнево-дифференцированного подхода к проведению КПП выделены группы учащихся на основе анализа

сформированности у них регуляторного обеспечения психической активности, ментальных структур и аффективной организации поведения и сознания.

В четвертой главе **«Научно-методическое обеспечение коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе на I ступени общего среднего образования»** выделены исходные концептуально-методологические установки осуществления КПР, описано содержание научно-методического обеспечения КПР на коррекционных занятиях и уроках математики.

Исходными концептуально-методологическими установками осуществления КПР выступили следующие: реализация любой деятельности человека осуществляется путем создания функциональной системы, отдельные элементы которой располагаются в разных участках мозга, но путем совместного участия обеспечивают результативность деятельности; любая деятельность учащегося осуществляется при непосредственном участии трех функциональных блоков мозга; при нарушениях в развитии нельзя изменить «локализацию» фактора, но можно активизировать функционально те или иные зоны мозга, «заставив» их включиться в обеспечение психических функций доступным для них образом; каждая новая психическая функция появляется только на основе уже сформированных предыдущих функций; значимым является использование уровневой дифференциации при работе с учащимися с опорой на особенности мотивационной сферы, проявления познавательной деятельности и уровень обученности в рамках математики (сформированные знания, умения и способы деятельности).

В состав научно-методического обеспечения вошли научно обоснованные и разработанные *дидактические материалы* в виде комплекса заданий для развития симультанных и сукцессивных процессов, пространственных представлений, логических операций, произвольной регуляции и контроля, системы упражнений для межмодального взаимодействия; *методические материалы*, раскрывающие содержание коррекционно-педагогической работы и реализацию уровнево-дифференцированного и нейропедагогического подходов при обучении учащихся с трудностями в обучении.

Для разработки дидактических материалов были проанализированы результаты изучения связи показателей выполнения диагностических заданий для выявления сформированности математических знаний и умений и познавательных процессов учащихся с трудностями в обучении на основе использования коэффициента корреляции Спирмена. Анализ был проведен с помощью пакета «Statistica 7.0». Результаты позволили выявить наличие

положительной корреляции между большинством анализируемых показателей (уровень значимости 0,05) и выделить направления разработки комплекса заданий: развитие симультанных и сукцессивных процессов, пространственных представлений, логических операций и произвольных регуляции и контроля.

В пятой главе **«Результативность внедрения системы коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе на I ступени общего среднего образования»** изложена динамика сформированности математических знаний и умений как основа оценки результативности системы КПР на НПО, описаны направления использования системы КПР на НПО.

Формирующий эксперимент проводился с учащимися на протяжении 2020/2021 и 2021/2022 учебных годов на базе учреждений общего среднего и специального образования Брестской, Гродненской, Минской и Могилевской областей. В состав экспериментальной группы вошли 31 учащийся I класса, 20 учащихся II класса, 23 учащихся III класса, 33 учащихся IV класса. В состав контрольной группы вошли 23 учащихся I класса, 15 учащихся II класса, 30 учащихся III класса, 16 учащихся IV класса. Формирующий эксперимент включал в себя четыре этапа: констатирующий (сентябрь 2020 года) этап, формирующий (январь–декабрь 2021 года) этап, первый контрольный (май 2021 года) и второй контрольный (декабрь 2021 года) этапы.

Оценка результативности КПР включала в себя: изучение состояния и уровня сформированности математических знаний и умений у учащихся с трудностями в обучении в мае и декабре 2021 года, анализ динамики изучаемых показателей за время формирующего эксперимента, разработку методических рекомендаций, раскрывающих направления использования системы КПР на НПО с учащимися с трудностями в обучении.

Анализ динамики изучаемых показателей за время проведения КПР осуществлялся на основе применения математико-статистических методов обработки: определение процентного соотношения уровня успешности применения математических знаний и умений у учащихся за время проведения КПР, выявление достоверности различий независимых выборок (критерий Манна-Уитни).

Анализ результатов констатирующего этапа формирующего эксперимента показал, что по изучаемым показателям между учащимися экспериментальной и контрольной группы не было выявлено достоверных различий по большинству показателей ($p > 0,05$). Достоверные отличия ($p < 0,05$) наблюдались только по показателям сформированности умения дифференцировать перечеркнутые цифры (I класс), определять предшествующее и следующее числа (II класс), записывать число и

определять предшествующее и следующее числа (IV класс). Следовательно, на начало эксперимента экспериментальная и контрольная группы были эквивалентны друг другу, что дало возможность проведения формирующего эксперимента.

На рисунках 1 и 2 представлена общая динамика показателей за время проведения КПР: до ее начала (констатирующий этап, 2020/2021 учебный год) и после ее завершения (вторая часть контрольного этапа, 2021/2022 учебный год).

Анализ результатов контрольного этапа формирующего эксперимента показал наличие трудностей применения математических знаний и умений у учащихся II–V классов как экспериментальной, так и контрольной группы. При этом показатели правильного самостоятельного выполнения заданий в экспериментальной группе были значительно выше. Среди учащихся экспериментальной группы отсутствовали случаи полностью неправильного выполнения задания.

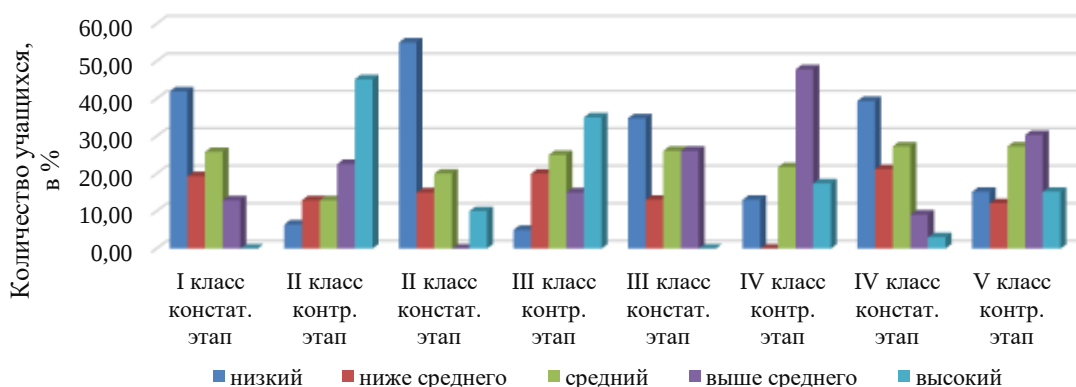


Рисунок 1. – Динамика показателей математических знаний и умений у учащихся экспериментальной группы за время эксперимента

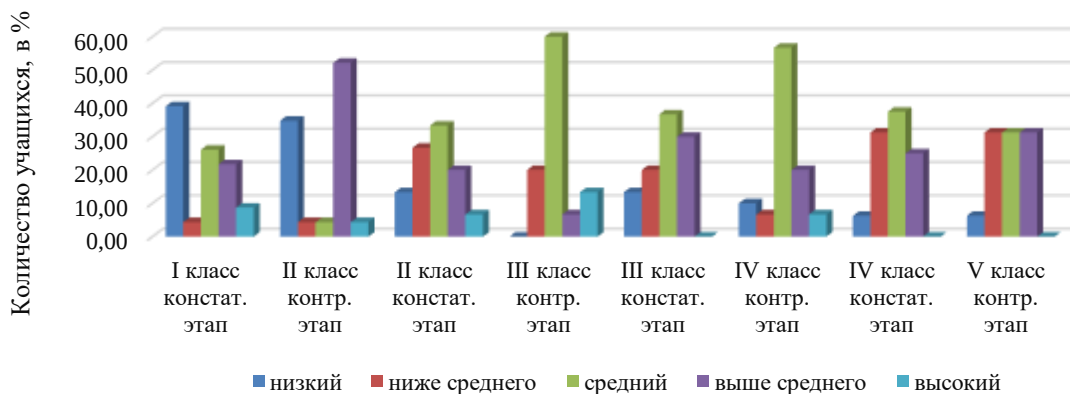


Рисунок 2. – Динамика показателей математических знаний и умений у учащихся контрольной группы за время эксперимента

Среди учащихся экспериментальной группы во II классе было отмечено большее число учащихся, которые смогли правильно выполнить все задания

по направлениям: числа и нумерация (35,48 %), арифметические действия (45,16 %) и арифметические задачи (45,16 %). Процент учащихся контрольной группы, которые правильно выполнили все задания данных направлений, был значительно ниже (17,39 %, 8,70 %, 21,74 % соответственно).

Количество учащихся экспериментальной группы в III классе, которые смогли правильно выполнить все задания по направлениям, составило: числа и нумерация (40 % учащихся), арифметические действия (10 % учащихся) и арифметические задачи (25 % учащихся). Процент учащихся контрольной группы, которые правильно выполнили все задания конкретных направлений, был значительно ниже (20 %, 0 %, 6,67 % учащихся соответственно).

В IV классе были получены следующие результаты правильного самостоятельного выполнения заданий в экспериментальной группе по направлениям: числа и нумерация (60,87 % учащихся), арифметические действия (21,74 % учащихся) и арифметические задачи (39,13 % учащихся). При этом в контрольной группе правильные самостоятельные варианты выполнения задания были отмечены только по направлению «числа и нумерация» (23,33 % учащихся). По направлениям «арифметические действия» и «арифметические задачи» полностью правильных вариантов выполнения заданий отмечено не было.

Аналогичная ситуация наблюдалась и у учащихся в V классе. Результаты правильного самостоятельного выполнения заданий в экспериментальной группе наблюдались по всем направлениям: числа и нумерация (42,42 % учащихся), арифметические действия (21,21 % учащихся) и арифметические задачи (15,15 % учащихся). При этом в контрольной группе правильные самостоятельные варианты выполнения задания были отмечены только по направлению «числа и нумерация» (31,25 % учащихся). По направлениям «арифметические действия» и «арифметические задачи» полностью правильных вариантов выполнения заданий отмечено не было.

Полученные результаты позволяют говорить о положительном влиянии системы КПР на формирование математических знаний и умений, однако результативность данной работы напрямую зависит не только от ее содержания, но и от ее длительности. Положительная динамика показателей в ходе исследования возможна благодаря поступательности реализации каждого компонента системы и выполнению каждого последующего компонента на основе анализа реализации функции предыдущего компонента. Полученные результаты позволяют говорить в целом о результативности системы КПР с учащимися на НПО и возможности ее экстраполяции на проведение КПР с другими категориями учащихся, которые испытывают схожие затруднения в процессе обучения.

Анализ содержания и результатов проведенного исследования позволил выделить направления использования системы КПР на НПО: разработка нормативных правовых документов, предусматривающих проведение КПР на НПО в рамках образовательного процесса с участием педагогических работников (учителя-дефектолога, учителя начальных классов, педагога-психолога); включение нейропсихологических знаний в процесс профессиональной подготовки будущих педагогических работников; расширение возможностей КПР с учащимися с трудностями в обучении за счет рекомендаций педагога-психолога по итогам выявления латеральных предпочтений учащихся; совершенствование и дополнение научно-методического обеспечения КПР с учащимися с трудностями в обучении в процессе образовательной практики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Методологическими подходами реализации системы КПР с учащимися с трудностями в обучении с учетом современных тенденций в образовании на философском уровне являются диалектический, экологический, синергетический и трансдисциплинарный подходы, на общенаучном уровне – системно-кибернетический, деятельностный, антропологический и комплексный, на конкретно-научном уровне – нейропсихологический, уровнево-дифференцированный, нейропедагогический и компетентностный подходы. На научно-конкретном уровне подходы реализуются посредством следующих принципов: выполнения деятельности на основе активизации сенсомоторных процессов, активизации межфункционального (межмодального) взаимодействия, согласованности содержания коррекционных занятий и коррекционной направленности уроков математики, учета в коррекционно-педагогической работе соотношения компонентов базовой структурной организации психического развития, учета индивидуального латерального профиля, постепенности осуществления процесса интериоризации, учета образовательных потребностей.

Коррекционно-педагогическая работа с учащимися с трудностями в обучении рассматривается с позиции экстраполяции психологических и нейропсихологических знаний. Сущность КПР анализируется путем раскрытия проблемного, целевого, содержательного и критериального аспектов. Проблемный аспект определяет стержневой замысел: результативность КПР определяется, во-первых, проведением комплексной диагностической работы учителем-дефектологом и педагогом-психологом, и,

во-вторых, пролонгированной взаимосвязанной работой учителя начальных классов на уроках и учителя-дефектолога на коррекционных занятиях с использованием математического материала на НПО с учетом результатов комплексной диагностики. Целевой аспект определяет цель (создание полноценной основы для усвоения учащимися с трудностями в обучении математических знаний и умений с учетом образовательных потребностей), задачи (характеристика образовательных потребностей учащихся, выделение на их основе направлений, определение приемов и механизмов реализации КПП с учащимися на НПО, оценка результативности КПП на НПО), участников КПП (учитель-дефектолог, учитель начальных классов, педагог-психолог и учащиеся с трудностями в обучении). Содержательный аспект представлен совокупностью образцов накопленного социального опыта, отобранного и адаптированного сообразно задачам КПП. Критериальный аспект отражает диагностический инструмент оценки результативности проведения КПП.

Коррекционно-педагогическая работа в данном исследовании представляет собой процесс пролонгированной взаимосвязанной деятельности учителя-дефектолога и учителя начальных классов, который осуществляется, с одной стороны, с учетом характеристики образовательных потребностей учащихся, выделенных на основе комплексной диагностики с участием учителя-дефектолога и педагога-психолога, с другой стороны, путем реализации направлений работы, обозначенных на основе проявлений нейропсихологических вариантов обеспечения деятельности учащихся, а также принципов и механизмов работы с учетом идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности.

С опорой на подходы и принципы описаны варианты нейропсихологического обеспечения деятельности как основы организации КПП [1-А; 2-А; 3-А; 4-А; 8-А; 11-А; 15-А; 23-А; 28-А; 31-А; 32-А; 36-А; 39-А; 42-А; 43-А; 44-А; 45-А; 46-А; 47-А; 51-А; 52-А].

2. Система коррекционно-педагогической работы с учащимися на нейропедагогической основе представлена пятью функциональными компонентами. Целевой компонент раскрывается через решение стратегической, тактической и оперативной целей и является основой для разработки диагностического, коррекционно-развивающего, организационно-методического и результативно-прогностического компонентов. Реализация диагностического компонента обеспечивается внедрением комплексной диагностической методики, предполагает характеристику образовательных потребностей учащихся и является основой для разработки содержания коррекционно-развивающего, организационно-методического и результативно-прогностического компонентов. Коррекционно-развивающий

компонент представлен методикой КПП и лежит в основе разработки организационно-методического и результативно-прогностического компонентов. Организационно-методический компонент включает разработку научно-методического обеспечения КПП и базируется на целевом, диагностическом, коррекционно-развивающем компонентах. Результативно-прогностический компонент направлен на оценку результативности внедрения системы КПП на НПО путем анализа динамики уровня сформированности математических знаний и умений учащихся и разработку методических рекомендаций, раскрывающих направления использования данной системы.

Система КПП на математическом материале с учащимися с трудностями в обучении на НПО на I ступени общего среднего образования представляет собой поступательную и взаимосвязанную реализацию ее компонентов с учетом идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности. Функционирование системы осуществляется путем реализации причинно-следственных и функциональных связей между ее компонентами. Данные связи характеризуются устойчивостью и управляемостью, что предоставляет возможность постоянного обновления данной системы в зависимости от реализации функций каждого ее компонента. Система обеспечивает разворачивание КПП во времени и пространстве с опорой на методологические подходы и принципы [2–А; 6–А; 12–А].

3. Выявление образовательных потребностей учащихся с трудностями в обучении на I ступени общего среднего образования осуществляется на основе анализа результатов внедрения комплексной диагностической методики и представлено характеристикой следующих групп: общих (потребность в активизации внимания, в сопровождении процесса осмысления, обобщения и построения на этой основе рассуждений и умозаключений, установления причинно-следственных связей, составления словесного отчета при формировании нового умения), особых (потребность в активизации процесса запрашивания и использования помощи в зависимости от сложности выполнения задания, в сопровождении процесса объединения и использования разномодальной информации, произвольной регуляции собственной деятельности, целенаправленного развития самостоятельности при решении учебных задач) и вариантов особых образовательных потребностей конкретных детей (потребность в опоре на характеристику сенсомоторной организации деятельности в зависимости от проявлений индивидуального латерального профиля и в активизации слабого звена с опорой на сформированные структуры психической деятельности в зависимости от проявлений базовой структурной организации психического развития).

Комплексная диагностическая методика направлена на выявление и анализ основных затруднений учащихся при использовании элементарных математических представлений, математических знаний и умений, состояния сформированности познавательных процессов, компонентов деятельности (мотивационно-целевого, операционного и контрольно-оценочного), проявлений индивидуального латерального профиля.

У учащихся с трудностями в обучении в I классе преобладает низкий уровень сформированности элементарных математических представлений (41,79 % учащихся). Во II классе преобладает низкий уровень сформированности математических знаний и умений (37,14 % учащихся). У данной группы учащихся не сформировано умение сравнивать числа, записывать числа и числовые выражения, а также решать арифметические задачи. Основные затруднения учащихся III–V классов отмечались при записи числовых выражений, воспринимаемых на слух, нахождении значения числовых выражений в одно и два действия и решении арифметических задач. При этом у учащихся в III классе преобладает средний уровень сформированности математических знаний и умений (28,33 % учащихся), низкий уровень (25 %) и уровень выше среднего (26,67 %). В IV классе преобладает низкий уровень сформированности математических знаний и умений (30,16 % учащихся). В V классе преобладает средний (37,21 % учащихся) и низкий (30,23 % учащихся) уровни сформированности математических знаний и умений. Выявленные проявления обусловлены затруднениями реализации компонентов деятельности: мотивационно-целевого, операционного и контрольно-оценочного.

У учащихся с трудностями в обучении отмечается доминирование низкого уровня сформированности познавательных процессов: 85,37 % учащихся I класса, 66,67 % учащихся II класса, 53,57 % учащихся III класса, 67,44 % учащихся IV класса. На основе данных результатов были определены варианты нейропсихологического обеспечения деятельности учащихся. Доминирующим вариантом у учащихся I и II классов является второй вариант с функциональной несформированностью всех блоков мозга, что затрудняет полноценную реализацию компонентов деятельности. В III классе у большинства учащихся отмечается наличие второго и третьего вариантов. В IV классе отмечается доминирование второго варианта.

Доминирующим индивидуальным латеральным профилем у учащихся с трудностями в обучении в I–V классах выступает смешанный профиль, что обуславливает трудности в процессе восприятия, анализа материала и осуществления деятельности и обуславливает учет особенностей индивидуального латерального профиля в процессе КПР.

Для последующего проведения КПР выделен перечень специальных условий: переход в процессе выполнения заданий в направлении от правого к левому полушарию; движение от совместных действий со взрослым к самостоятельному выполнению, от использования одной модальности к использованию нескольких модальностей, от практической деятельности к осуществлению во внутреннем плане (экстракортикальный принцип), от выполнения задания по инструкции взрослого к формулированию инструкции учащимися; связь направленности движений глаз и активности полушарий мозга; активизация интегративной деятельности коры головного мозга; обеспечение контроля и регуляции действий [2–А; 18–А; 19–А; 33–А; 35–А; 37–А; 38–А; 40–А].

4. Методика коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении разработана с учетом идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности и анализа базовой структурной организации психического развития. Методика КПР на основе использования математического материала включает в себя концептуальный, содержательный и процессуальный компоненты. Концептуальный компонент представлен идеями психологической теории деятельности А. Н. Леонтьева, теории поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина, теории о мозговой организации высших психических функций А. Р. Лурия, трехкомпонентной модели анализа психического развития, представленной в работах Н. Я. Семаго, М. М. Семаго, О. Ю. Чирковой. На основе данных теорий были выделены психолого-педагогические положения, имеющие значение для организации и проведения КПР на НПО с учащимися: опора на ведущее полушарие и индивидуальный латеральный профиль; активизация структур всех функциональных блоков мозга; активизация межфункционального (межмодального) взаимодействия; учет потенциальных возможностей учащихся; учет образовательных потребностей учащихся; включение учащихся в процесс выполнения комплекса заданий; активизация эмоциональной сферы, внимания и включение двигательной основы; использование вербализации выполняемых действий; развитие пространственных представлений. Содержательный компонент методики описывает направления КПР: формирование мотивации и создание интереса к выполняемым заданиям, развитие сенсомоторных (гностико-праксических) процессов, развитие мыслительных операций, активизация произвольного внимания. Процессуальный компонент методики представлен механизмами, приемами и средствами КПР. Коррекционно-педагогическая работа проводится с опорой на соблюдение выделенных специальных условий с учетом идей концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности сначала на коррекционных занятиях, а затем на уроках

математики. Механизмами проведения КПР на НПО выступили: очередность предъявления информации; очередность участия полушарий в выполнении заданий; оказание помощи; постепенное подключение контроля по условию; интериоризация действия; экстериоризация действия; движения глаз определенной направленности; включение в деятельность эмоциональной сферы, внимания и двигательной основы; учет правил при выполнении задания. Апробация методики была осуществлена на базе учреждений общего среднего и специального образования Брестской, Гродненской, Минской и Могилевской областей [2–А; 5–А; 7–А; 9–А; 13–А; 15–А; 20–А; 21–А; 22–А; 25–А; 26–А; 27–А; 30–А; 34–А; 41–А; 49–А; 50–А].

5. Научно-методическое обеспечение коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе на I ступени общего среднего образования представлено научно обоснованными и разработанными дидактическими материалами в виде комплекса заданий для развития симультанных и сукцессивных процессов, пространственных представлений, логических операций, произвольной регуляции и контроля, системы упражнений для межмодального взаимодействия; методическими материалами, раскрывающими содержание КПР и реализацию уровнево-дифференцированного и нейропедагогического подходов при обучении учащихся с трудностями в обучении. Новизна дидактических материалов обеспечивается обязательным включением в деятельность трех компонентов: эмоциональной сферы, внимания и двигательной основы. Анализ результатов изучения связи показателей выполнения диагностических заданий для выявления сформированности математических знаний и умений и познавательных процессов учащихся с трудностями в обучении позволил определить условия для использования заданий на коррекционных занятиях и уроках математики в виде постепенного перехода от наглядной программы к интериоризованной программе и вербализации выполняемых действий, а также выделить направления разработки и дальнейшего использования комплекса заданий: развитие симультанных и сукцессивных процессов, пространственных представлений, логических операций, произвольной регуляции и контроля. Применение научно-методического обеспечения позволило эффективно реализовать процесс КПР на НПО [2–А; 10–А; 17–А; 48–А; 52–А; 53–А].

6. Анализ результативности внедрения системы коррекционно-педагогической работы на нейропедагогической основе позволил сделать вывод о ее положительном влиянии на формирование у учащихся с трудностями в обучении умений в рамках трех разделов математических знаний и умений: числа и нумерация, арифметические действия и арифметические задачи. Более выраженная динамика показателей за время

проведения эксперимента была отмечена у учащихся экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$). При этом во II классе отмечались достоверные отличия между экспериментальной и контрольной группами по умениям записывать числовые выражения при восприятии их на слух и находить их значение ($p = 0,01$) и выполнять арифметические действия в пределах 20 ($p = 0,03$). В III классе отмечались достоверные отличия по сформированности умений записывать числовые выражения, воспринимаемые на слух, и находить их значение ($p < 0,04$); находить значения числовых выражений в одно действие (устное сложение и вычитание) ($p < 0,01$); решать арифметические задачи ($p < 0,03$). В IV классе отмечались достоверные отличия по сформированности умения решать арифметические задачи ($p < 0,03$). В V классе было отмечено отсутствие достоверных различий в проявлениях успешности выполнения математических заданий ($p > 0,05$), однако в экспериментальной группе 15,15 % учащихся показали высокий уровень успешности выполнения заданий; в контрольной группе высокого уровня выявлено не было. Незначительная динамика изучаемых показателей у учащихся к концу формирующего эксперимента в IV и V классах объясняется тем, что целенаправленная работа с учетом функциональных возможностей учащихся начата тогда, когда снижена пластичность нервной системы и ее податливость внешним воздействиям.

Наличие положительной динамики показателей сформированности математических знаний и умений в экспериментальной группе позволяет говорить об успешной реализации системы КПР на НПО. Поступательная и взаимосвязанная реализация функциональных компонентов системы КПР на НПО позволила достигнуть запланированных результатов, что является свидетельством результативности данной системы в целом.

Выделены направления использования системы КПР на НПО: разработка нормативных правовых документов, предусматривающих проведение КПР на НПО в рамках образовательного процесса с участием педагогических работников (учителя-дефектолога, учителя начальных классов, педагога-психолога); включение нейропсихологических знаний в процесс профессиональной подготовки будущих педагогических работников; расширение возможностей КПР за счет рекомендаций педагога-психолога по итогам выявления латеральных предпочтений у учащихся с трудностями в обучении; совершенствование и дополнение научно-методического обеспечения КПР с учащимися в процессе образовательной практики [2–А; 14–А; 16–А; 24–А; 29–А; 39–А].

Рекомендации по практическому использованию результатов

Разработанная нами система КПР на НПО с учащимися с трудностями в

обучении внедрена в практику работы учреждений общего среднего и специального образования Республики Беларусь, в процесс подготовки специалистов по специальности 1-03 03 01 Логопедия.

Материалы диссертационного исследования могут быть использованы в практике работы учреждений образования, реализующих образовательную программу специального образования для лиц с трудностями в обучении, при преподавании дисциплин «Методика коррекционно-развивающей работы с детьми с трудностями в обучении», «Методика преподавания математики» на факультетах учреждений высшего образования, обеспечивающих подготовку специалистов для системы специального образования, в процессе подготовки обучающихся колледжей педагогической направленности, а также при организации и проведении курсов повышения квалификации педагогических кадров, чтении дисциплин на факультетах переподготовки.

Материалы исследования получили продолжение в рамках реализации инновационного проекта «Внедрение методики коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении на I ступени общего среднего образования с опорой на знание функциональной организации мозговой деятельности как основы формирования математических знаний и умений» с целью определения дальнейших аспектов рассматриваемой проблемы:

- формирование математической функциональной грамотности у учащихся с трудностями в обучении на уроках математики с опорой на идеи концепции системно-функциональной организации мозговой деятельности;
- возможности использования когнитивно-стилевого подхода в процессе организации и проведения КПР с учащимися с трудностями в обучении.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

Монографии

1–А. Крюковская, Н. В. Формирование пространственных представлений учащихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) на основе учета особых образовательных потребностей / Н. В. Крюковская // Социальное развитие и адаптация в обществе лиц с психофизическими нарушениями : коллективная монография / И. М. Бобла, О. Ф. Валькович, Д. Н. Забелич [и др.] ; под общ. ред. А. Н. Коноплевой, Т. Л. Лещинской. – Гродно, 2018. – С. 68–85.

2–А. Крюковская, Н. В. Нейропедагогическая система коррекционно-педагогической работы с учащимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) : монография / Н. В. Крюковская. – Гродно : ГрГУ, 2022. – 265 с.

Статьи в изданиях, включенных в Перечень научных изданий Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь, и в иностранных научных изданиях

3–А. Крюковская, Н. В. Формирование пространственных представлений как средство профилактики дискалькулии у учащихся с задержкой психического развития в I классе / Н. В. Крюковская // Дефектология. – 2017. – № 4. – С. 61–67.

4–А. Крюковская, Н. В. Использование нейропедагогического подхода при формировании счетных операций у учащихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) в I классе (в помощь педагогу) / Н. В. Крюковская // Специальная адукацыя. – 2017. – № 6. – С. 3–9.

5–А. Крюковская, Н. В. Психолого-педагогическое сопровождение учащихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) в процессе обучения математике в начальной школе / Н. В. Крюковская // Педагогическая наука и образование. – 2018. – № 1. – С. 94–100.

6–А. Крюковская, Н. В. Оценка качества коррекционно-развивающей работы с детьми с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) на коррекционных занятиях «Обучение игре» / Н. В. Крюковская // Педагогическая наука и образование. – 2018. – № 4. – С. 77–84.

7–А. Крюковская, Н. В. Преодоление нарушений счетной деятельности у учащихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) в I классе на уроках математики / Н. В. Крюковская, Т. В. Лисовская // Пачатковая школа. – 2020. – № 2. – С. 56–60.

8–А. Kryukovskaya, N. V. The use of competence-based approach in providing correctional and pedagogical assistance to students with special

educational needs in primary school / N. V. Kryukovskaya // Państwo i Społeczeństwo. – 2020. – № 1. – S. 87–100.

9–А. Крюковская, Н. В. Реализация коррекционно-развивающих задач на уроках математики при работе с учащимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) на I ступени общего среднего образования / Н. В. Крюковская // Пачатковае навучанне: сям'я, дзіцячы сад, школа. – 2021. – № 6. – С. 3–10.

10–А. Крюковская, Н. В. Обновленное содержание рабочей тетради по математике для учащихся I класса вспомогательной школы / Н. В. Крюковская // Спецыяльная адукацыя. – 2021. – № 6. – С. 31–38.

11–А. Крюковская, Н. В. Реализация компетентного подхода в коррекционно-педагогической работе с учащимися с задержкой психического развития / Н. В. Крюковская // Вестник Ленинградского гос. ун-та имени А.С. Пушкина. – 2022. – № 2. – С. 308–323.

12–А. Крюковская, Н. В. Структура и содержание нейропедагогической системы с учащимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) на I ступени общего среднего образования / Н. В. Крюковская // Спецыяльная адукацыя. – 2022. – № 3. – С. – 25–34.

13–А. Крюковская, Н. В. Методика коррекционно-педагогической работы с учащимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) на I ступени общего среднего образования / Н. В. Крюковская // Пачатковае навучанне: сям'я, дзіцячы сад, школа. – 2022. – № 7. – С. 12–17.

14–А. Крюковская, Н. В. Результативность методики коррекционно-педагогической работы с учащимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) / Н. В. Крюковская // Спецыяльная адукацыя. – 2022. – № 5. – С. 3–15.

15–А. Крюковская, Н. В. Уровнево-дифференцированный подход как основа коррекционно-педагогической работы с учащимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) / Н. В. Крюковская // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 3. Філалогія. Педагогіка. Псіхалогія. – 2022. – № 3. – С. 67–77.

16–А. Крюковская, Н. В. Прогностические возможности нейропедагогической системы коррекционно-педагогической работы с учащимися с задержкой психического развития в начальной школе / Н. В. Крюковская / The world of academia: Culture, Education. – 2022. – № 6. – С. 29–35.

17–А. Крюковская, Н. В. Комплекс заданий рабочей тетради для проведения коррекционных занятий с учащимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) / Н. В. Крюковская // Спецыяльная адукацыя. – 2023. – № 3. – С. 3–15.

18–А. Крюковская, Н. В. Характеристика индивидуального профиля латерализации у учащихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) / Н. В. Крюковская // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 3. Філалогія. Педагагіка. Псіхалогія. – 2023. – № 2. – С. 140–147.

19–А. Крюковская, Н. В. Проявления базовой структурной организации психического у учащихся с задержкой психического развития как основа реализации уровнево-дифференцированного подхода / Н. В. Крюковская // Воспитание и обучение детей с нарушениями в развитии. – 2023. – № 5. – С. 40–51.

20–А. Крюковская, Н. В. Коррекционная направленность уроков математики с учащимися начальных классов с задержкой психического развития / Н. В. Крюковская, Т. В. Лисовская // Вестник Ленинградского гос. ун-та имени А. С. Пушкина. – 2024. – № 4. – С. 120–137.

21–А. Крюковская, Н. В. Формирование умения решать арифметические задачи у учащихся с трудностями в обучении на I ступени общего среднего образования / Н. В. Крюковская // Адукацыя і выхаванне. – 2024. – № 11. – С. 63–72.

Стат'ї в других наукових виданнях

22–А. Крюковская, Н. В. Формирование пространственных представлений у учащихся с задержкой психического развития в I классе / Н. В. Крюковская // Нижегородское образование. – 2016. – № 2. – С. 89–95.

23–А. Крюковская, Н. В. Подходы к формированию самостоятельной работы учащихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) на уроках математики / Н. В. Крюковская, К. И. Букша // Социализация личности на разных этапах возрастного развития: опыт, проблемы, перспективы : сб. науч. ст. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: Н. В. Михалкович (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2017. – С. 49–53.

24–А. Крюковская, Н. В. Структура и содержание инклюзивной компетентности будущих учителей-дефектологов / Н. В. Крюковская // Современное образование: мировые тенденции и региональные аспекты : сб. ст. / МГОИРО ; редкол.: М. М. Жудро [и др.] ; под общ. ред. Т. И. Когаческой. – Могилев, 2017. – С. 156–158.

25–А. Крюковская, Н. В. Развитие саморегуляции у младших школьников с задержкой психического развития в условиях психолого-педагогического сопровождения / Н. В. Крюковская // Нижегородское образование. – 2018. – № 1. – С. 28–34.

26–А. Крюковская, Н. В. Нейропедагогическая технология формирования пространственных представлений у учащихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) в I классе /

Н. В. Крюковская // Дзіцячы сад – пачатковая школа: вопыт, пераемнасць, перспектывы : зб. арт. / УА МДПУ імя Ш.П. Шамякіна ; рэдкал.: Б. А. Круг (адк. рэд.) [і інш.]. – Мазыр, 2018. – С. 201–202.

27–А. Крюковская, Н. В. Коррекционная направленность обучения решению арифметических задач учащихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) во II классе / Н. В. Крюковская, К. А. Вежель // Социализация личности на разных этапах возрастного развития: опыт, проблемы, перспективы : сб. науч. ст. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: Н. В. Крюковская (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2018. – С. 71–76.

28–А. Крюковская, Н. В. Использование дифференцированного подхода как условие обучения математике учащихся с задержкой психического развития в условиях образовательной интеграции / Н. В. Крюковская // Известия Волгоградского гос. пед. ун-та. – 2019. – № 9 (142). – С. 72–76.

29–А. Крюковская, Н. В. Использование практико-ориентированных заданий при обучении будущих учителей-дефектологов методике преподавания математике / К. И. Букша, Н. В. Крюковская // ТехноОбраз 2019: Университет XXI века и его роль в опережающем развитии регионов : сб. науч. ст. / учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»; редкол.: В. П. Тарантей (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2019. – С. 201–205.

30–А. Крюковская, Н. В. Деятельность учителя-дефектолога по формированию вычислительных приемов у учащихся с задержкой психического развития на уроках математики в I классе / Н. В. Крюковская // Специальное образование и социокультурная интеграция – 2019: формирование коммуникативно-речевой компетенции в условиях инклюзии : сб. науч. ст. / СГУ имени Н.Г. Чернышевского ; науч. ред. В. П. Крючков ; ред.-сост. О. В. Кощеева и Т. А. Бочкарева. – Саратов, 2019. – С. 219–229.

31–А. Крюковская, Н. В. Использование индивидуально-дифференцированного подхода в коррекционно-педагогической работе с учащимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) / Н. В. Крюковская // Образование лиц с особыми образовательными потребностями: методология, теория, практика : сб. науч. ст. / Белорус. гос. пед. ун-т ; редкол. В. В. Хитрюк [и др.]. – Минск, 2020. – С. 200–204.

32–А. Крюковская, Н. В. Реализация принципа преемственности при обучении математике учащихся с задержкой психического развития / Н. В. Крюковская // Инклюзивное образование и психолого-педагогическое сопровождение лиц ОВЗ и инвалидов: от раннего возраста до профессиональной подготовки. Региональные практики и модели :

сб. науч. ст. / ЛГУ им. А.С. Пушкина ; отв. ред. Л. М. Кобрина. – СПб., 2020. – С. 107–110/

33–А. Крюковская, Н. В. Содержание процесса диагностики математической грамотности учащихся с задержкой психического развития в I классе / Н. В. Крюковская // Специальное и инклюзивное образование: теория и практика : сб. науч.-метод. тр. с междунар. участием / Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена ; редкол.: И. В. Прищепова (отв. ред) [и др.]. – СПб., 2020. – С. 173–177.

34–А. Крюковская, Н. В. Развитие мышления как основа формирования математической грамотности у учащихся с задержкой психического развития в I классе / Н. В. Крюковская // Культурогенезные функции дошкольного и специального образования: развитие инновационных моделей : сб. науч.-метод. ст. / Чуваш. гос. пед. ун-т ; отв. ред. Т. Н. Семенова. – Чебоксары, 2020. – С. 319–321.

35–А. Крюковская, Н. В. Анализ сформированности математических знаний и умений у учащихся с задержкой психического развития на I ступени общего среднего образования / Н. В. Крюковская // Педагогический ИМИДЖ. – 2021. – № 4 (53). – С. 418–428.

36–А. Крюковская, Н. В. Организация коррекционно-педагогической работы с опорой на принцип интегративности / Н. В. Крюковская // Жизненные траектории личности в современном мире: социальный и индивидуальный контекст : сб. ст. / Костромской государственный университет ; сост. Т. Е. Коровкина ; отв. ред. Т. Н. Адеева, С. А. Хазова. – Кострома, 2021. – С. 295–299.

37–А. Крюковская, Н. В. Учет особых образовательных потребностей в коррекционно-педагогической работе с учащимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) во II классе / Н. В. Крюковская // Социализация личности на разных этапах возрастного развития: опыт, проблемы, перспективы : сб. науч. ст. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: Н. В. Крюковская (гл. ред.) [и др.]. – Гродно, 2021. – С. 135–139.

38–А. Крюковская, Н. В. Характеристика познавательных процессов обучающихся с задержкой психического развития в начальной школе как основа реализации уровнево-дифференцированного подхода в коррекционно-педагогической работе / Н. В. Крюковская // Вестник Костромского гос. ун-та. Серия Педагогика, Психология, Социокинетика. – 2022. – Т. 28, № 1. – С. 132–147.

39–А. Крюковская, Н. В. Современные подходы к формированию междисциплинарных компетенций учителей-дефектологов /

Н. В. Крюковская, Н. А. Медова // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical review. – 2022. – № 1. – С. 65–72.

40–А. Крюковская, Н. В. Проявления базовой структурной организации психического у учащихся с задержкой психического развития в I классе / Н. В. Крюковская // Специальное образование и социокультурная интеграция – 2022: традиции и инновации : сб. науч. ст. / Саратовский ун-т ; редкол.: Ю. В. Селиванова (гл. ред.) [и др.]. – Саратов, 2022. – С. 82–89.

41–А. Крюковская, Н. В. Содержание коррекционных занятий с учащимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) на математическом материале / Н. В. Крюковская // Социализация личности на разных этапах возрастного развития: опыт, проблемы, перспективы : сб. науч. ст. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: Н. В. Крюковская (гл. ред.) [и др.]. – Гродно, 2022. – С. 148–152.

Статьи в сборниках материалов научных конференций

42–А. Крюковская, Н. В. Реализация дифференцированного подхода к формированию пространственных представлений у учащихся с задержкой психического развития в I классе / Н. В. Крюковская // Психолого-педагогическое сопровождение личности в образовании: союз науки и практики : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. Одинцовских психол.-пед. чтений, г. Одинцово, 21 февр. 2016 г. / ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет» ; редкол.: В. Е. Цибульникова (отв. ред.) [и др.]. – М., 2016. – С. 80–82.

43–А. Крюковская, Н. В. Использование нейропедагогического подхода при формировании пространственных представлений у учащихся с задержкой психического развития на уроках математики в I классе / Н. В. Крюковская // Теория, история и методология психолого-педагогического сопровождения детей с особыми образовательными потребностями : материалы VIII Междунар. теор.-методол. семинара, 14 мар. 2016 г., г. Москва : в 2 т. / Институт специального образования и комплексной реабилитации ; сост.: Н. М. Назарова, Н. Ш. Тюрина. – М., 2016. – Т. 1. – С. 165–172.

44–А. Крюковская, Н. В. Использование интерактивных компьютерных презентаций для формирования пространственных представлений у учащихся с задержкой психического развития в 1 классе / Н. В. Крюковская // Специальное образование : материалы XII Междунар. науч. конф., 21–22 апр. 2016 г., г. Санкт-Петербург : в 2 т. / ЛГУ им. А.С. Пушкина ; под общ. ред. В. Н. Скворцова. – СПб., 2016. – Т. I. – С. 177–180.

45–А. Крюковская, Н. В. Использование индивидуального подхода при формировании пространственных представлений у детей с задержкой психического развития в условиях инклюзивного образования / Н. В. Крюковская // Социально-педагогическая поддержка лиц

с ограниченными возможностями здоровья: теория и практика : материалы II Всерос. науч.-практ. конф., г. Ялта, 19–21 мая 2016 г. / РИО ГПА ; ред. сов.: А. В. Глузман [и др.]. – Ялта, 2016. – С. 137–141.

46–А. Крюковская, Н. В. Проведение коррекционных занятий по формированию социокультурных знаний, умений и навыков у учащихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) на компетентностной основе / Н. В. Крюковская // Специальное образование: опыт и перспективы развития : материалы II Респуб. науч.-практ. конф., г. Могилев, 26 окт. 2016 г. / МГУ имени А.А. Кулешова ; под ред. И. В. Черепановой. – Могилев, 2017. – С. 109–113.

47–А. Крюковская, Н. В. Трансдисциплинарный подход к рассмотрению проблемы профилактики дискалькулии у учащихся с задержкой психического развития в первом классе / Н. В. Крюковская // Междисциплинарный подход в исследованиях по специальной педагогике и специальной психологии : материалы IX Междунар. теор.-методол. семинара, г. Москва, 16 март. 2017 г. / МГПУ ; сост. Н. М. Назарова [и др.]. – М., 2017. – С. 248–257.

48–А. Крюковская, Н. В. Междисциплинарный подход как основа разработки учебно-методического обеспечения уроков математики для учащихся с задержкой психического развития в I–II классах / Н. В. Крюковская // Наследие отечественной педагогики как ресурс инновационного развития российского образования в XXI веке (к 100-летию со дня рождения В.А. Сухомлинского) : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 18–19 окт. 2018 г., г. Вологда : в 2 т. / М-во науки и высш. образ. РФ, Вологод. гос. ун-т ; под ред.: Л. О. Володиной, Е. Л. Тихомировой. – Вологда, 2018. – Т. 2. – С. 46–48.

49–А. Крюковская, Н. В. Коррекционная направленность обучения математике учащихся с задержкой психического развития на I ступени общего среднего образования / Н. В. Крюковская // Специальное образование : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф., г. Санкт-Петербург, 25 апр. 2019 г. / ЛГУ им. А. С. Пушкина ; под ред. Л. М. Кобриной (отв. ред.) [и др.]. – СПб., 2019. – С. 158–161.

50–А. Крюковская, Н. В. Дифференцированное содержание обучения математике учащихся с задержкой психического развития в условиях инклюзивного образования / Н. В. Крюковская // Евразийский образовательный диалог : материалы Междунар. форума, г. Ярославль, 29–30 апр. 2019 г. / ГАУ ДПО ЯО ИРО ; под ред. И. В. Лободы, А. В. Золотаревой. – Ярославль, 2019. – С. 114–118.

51–А. Крюковская, Н. В. Реализация комплексного подхода в коррекционно-педагогической работе с учащимися с задержкой психического развития / Н. В. Крюковская // Специальное образование XXI века : материалы

Междунар. науч. форума, г. Санкт-Петербург, 21 апр. 2021 г. / ЛГУ им. А.С. Пушкина ; отв. ред. Л. М. Кобрина. – СПб., 2021. – С. 137–145.

Учебные пособия

52–А. Крюковская, Н. В. Нейропсихологический подход к преодолению специфических нарушений счета, обусловленных несформированностью пространственных представлений / Н. В. Крюковская, Т. В. Лисовская // Лагерь школе и обществу: здоровый образ жизни, физическая культура, здоровьесберегающие и развивающие технологии, инклюзивная культура / А. Н. Камнев, С. А. Макарова, О. А. Кононова [и др.]; под общ. ред. А. Н. Камнева, В. И. Панова. – М., 2023. – С. 383–403.

53–А. Крюковская, Н. В. Коррекционно-педагогическая работа с учащимися с трудностями в обучении на уроках математики : пособие для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования по специальностям «Начальное образование», «Педагогическое сопровождение» / Н. В. Крюковская. – Минск : РИПО, 2024. – 115 с.

РЭЗІЮМЭ

Крукоўская Наталля Уладзіміраўна

Сістэма карэкцыйна-педагагічнай работы з навучэнцамі з цяжкасцямі ў навучанні на нейрапедагагічнай аснове

Ключавыя словы: карэкцыйна-педагагічная работа, навучэнцы з цяжкасцямі ў навучанні, нейрапедагагічная аснова, матэматычны матэрыял.

Мэта даследавання – тэарэтычна абгрунтаваць, распрацаваць і апрабаваць сістэму карэкцыйна-педагагічнай работы на матэматычным матэрыяле з навучэнцамі з цяжкасцямі ў навучанні на нейрапедагагічнай аснове на I ступені агульнай сярэдняй адукацыі.

Метады даследавання: тэарэтычныя (аналіз, сінтэз, параўнанне, падагульненне, аксіёматычны і агульналагічны метады), эмпірычныя (педагагічнае назіранне, канстатавальны і фарміравальны педагагічныя эксперыменты), матэматычнай статыстыкі (каэфіцыент варыяцыі, крытэрыі Спірмена, Манна-Уітні).

Атрыманыя вынікі і іх навізна: выдзелены метадалагічныя падыходы і прынцыпы рэалізацыі сістэмы карэкцыйна-педагагічнай работы; вызначана структура сістэмы карэкцыйна-педагагічнай работы з навучэнцамі з цяжкасцямі ў навучанні на нейрапедагагічнай аснове на I ступені агульнай сярэдняй адукацыі; ахарактарызаваны адукацыйныя патрэбнасці вучняў дадзенай катэгорыі; распрацавана і апрабавана методыка карэкцыйна-педагагічнай работы на матэматычным матэрыяле з навучэнцамі з цяжкасцямі ў навучанні; распрацавана навукова-метадычнае забеспячэнне карэкцыйна-педагагічнай работы; вылучаны напрамкі выкарыстання сістэмы карэкцыйна-педагагічнай работы.

Рэкамендацыі па выкарыстанні. Эксперыментальна апрабаваныя матэрыялы могуць быць выкарыстаны ў практыцы работы ўстаноў адукацыі, якія рэалізуюць адукацыйную праграму спецыяльнай адукацыі для асоб з цяжкасцямі ў навучанні, а таксама пры выкладанні дысцыплін на факультэтах устаноў вышэйшай адукацыі, пры арганізацыі і правядзенні курсаў павышэння кваліфікацыі педагагічных кадраў, чытанні дысцыплін на факультэтах перападрыхтоўкі настаўнікаў-дэфектолагаў.

Галіна прымянення – тэорыя і практыка карэкцыйнай педагогікі.

РЕЗЮМЕ

Крюковская Наталья Владимировна

Система коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе

Ключевые слова: коррекционно-педагогическая работа, учащиеся с трудностями в обучении, нейропедагогическая основа, математический материал.

Цель исследования – теоретически обосновать, разработать и апробировать систему коррекционно-педагогической работы на математическом материале с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе на I ступени общего среднего образования.

Методы исследования: теоретические (анализ, синтез, сравнение, обобщение, аксиоматический и общелогический методы), эмпирические (педагогическое наблюдение, констатирующий и формирующий педагогические эксперименты), математической статистики (коэффициент вариации, критерии Спирмена, Манна-Уитни).

Полученные результаты и их новизна: выделены методологические подходы и принципы реализации системы коррекционно-педагогической работы; определена структура системы коррекционно-педагогической работы с учащимися с трудностями в обучении на нейропедагогической основе на I ступени общего среднего образования; выделены и охарактеризованы образовательные потребности учащихся данной категории; разработана и апробирована методика коррекционно-педагогической работы на математическом материале с учащимися; разработано научно-методическое обеспечение коррекционно-педагогической работы на нейропедагогической основе; выделены направления использования системы коррекционно-педагогической работы.

Рекомендации по использованию. Экспериментально апробированные материалы могут быть использованы в практике работы учреждений образования, реализующих образовательную программу специального образования для лиц с трудностями в обучении, а также при преподавании дисциплин в учреждениях высшего образования, при проведении курсов повышения квалификации педагогических кадров, чтении дисциплин на факультетах переподготовки.

Область применения – теория и практика коррекционной педагогики.

SUMMARY

Kryukovskaya Natalya Vladimirovna

The system of correctional and pedagogical work with pupils with learning difficulties on a neuropedagogical basis

Keywords: correctional and pedagogical work, pupils with learning difficulties, neuropedagogical basis, mathematical material.

The aim of the research – to theoretically substantiate, develop and test a system of correctional and pedagogical work on mathematical material with pupils with learning difficulties on a neuropedagogical basis at the first stage of general secondary education.

The methods of the research: the theoretical methods (analysis, synthesis, comparison, generalization, axiomatic and general logical methods), the empiric methods (pedagogical observation, summative and formative pedagogical assessment), the method of mathematical statistics (coefficient of variation, Spearman and Mann-Whitney criteria).

Results of the research and their novelty: methodological approaches and principles of implementing the system of correctional and pedagogical work are highlighted; the structure of the system of correctional and pedagogical work with pupils with learning difficulties on a neuropedagogical basis at the first stage of general secondary education is defined; the educational needs of pupils are identified and characterized; the methodology of correctional and pedagogical work on mathematical material with pupils is developed and tested in training; scientific and methodological support for correctional and pedagogical work on a neuropedagogical basis has been developed; the directions of the possibility of using the system of correctional and pedagogical work have been identified.

Recommendations for the use of the research material. The experimentally tested materials can be used in the practice of educational institutions that implement an educational program of special education for people with learning difficulties, as well as in teaching subjects in institutions of higher education, during advanced training courses for teachers, and reading subjects at retraining faculties.

Area of application – the theory and practice of correctional pedagogy.

