

# КОРРЕКЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ПРЕОДОЛЕНИЮ НАРУШЕНИЙ В ОВЛАДЕНИИ СЧЕТНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМИ НАВЫКАМИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ С НАРУШЕНИЯМИ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ (ТРУДНОСТЯМИ В ОБУЧЕНИИ) I КЛАССА

*Н.С. Цырулик*  
*Республика Беларусь*

В статье обоснована необходимость коррекционно-педагогической работы учителя-дефектолога по преодолению нарушений в овладении счетно-вычислительными навыками у обучающихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) с целью предупреждения специфического расстройства арифметических навыков (дискалькулии) у таких детей, рассмотрено содержание этой работы. Представлена методика коррекционно-педагогической работы по формированию способов счетно-вычислительных действий у обучающихся I класса на коррекционных занятиях.

**Ключевые слова:** коррекционно-педагогическая работа, профилактика дискалькулии, обучающиеся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении), формирование.

## PEDAGOGICAL REMEDIAL WORK ON OVERCOMING DISABILITIES IN CALCULATION AND COMPUTING SKILLS ACQUISITION AT FIRST-GRADE SCHOOLCHILDREN WITH MENTAL DEVELOPMENT DISORDERS (DIFFICULTIES IN LEARNING)

*The article grounds the necessity of pedagogical remedial work of special education teachers on overcoming disabilities in calculation and computing skills acquisition at pupils with mental development disorders (difficulties in learning) for the purpose of preventing specific disorder of arithmetical skills (dyscalculia) at the given pupils group; the article also presents the content of the pedagogical remedial work. The methodology of pedagogical correction work on formation of techniques for calculation and computational actions at first-grade schoolchildren in correction classes is also revealed in the article.*

**Keywords:** *pedagogical correction work, dyscalculia prevention, schoolchildren with mental development disorders (learning difficulties), formation.*

Повышение эффективности образования детей с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) через разработку научно-методического обеспечения, совершенствование содержания и методик коррекционно-педагогической работы, позволяющих учитывать их образовательные потребности и определять индивидуальный путь развития, является одной из актуальных проблем коррекционной педагогики. Исследователи отмечают, что у таких детей уже на первых годах обучения в школе обнаруживаются *специфические* трудности в усвоении счета и вычислений, которые не позволяют полноценно решать задачи жизненно-практического содержания, связанные с измерением, расчетами, интерпретацией числовой информации, и влияют на развитие личности ребенка (Ю.А. Афанасьева, Л.Б. Баряева, Г.М. Капустина, Ю.В. Скоробогатова и др.). При отсутствии своевременно начатой коррекционно-педагогической работы, учитывающей эти трудности, они приводят к возникновению специфического расстройства арифметических навыков (*дискалькулии*) (С.Ю. Кондратьева, Н.В. Крюковская, С.Л. Шапиро).

Профилактика дискалькулии у детей является признанной необходимостью, о чем свидетельствуют исследования в области коррекционной психологии (Т.В. Ахутина, А.А. Давидович и др.), коррекционной педагогики (А. Гермаковска, С.Ю. Кондратьева, Н.В. Крюковская, Р.И. Лалаева, М. Gaidoschik, Н.-D. Gerster, J.H. Lorenz, W. Schipper и др.), исследования по проблеме неуспеваемости младших школьников по математике (В.В. Давыдов, А.М. Леушина, Н.А. Менчинская, Н.И. Непомнящая и др.). Усиление интереса к решению данной проблемы получило отражение и в инструктивно-методических письмах Министерства образования Республики Беларусь (2013–2017 гг.). В современных исследованиях установлено, что специфическим фактором, который становится причиной дискалькулии, является нарушение способности к оценке количества и к оперированию количеством (Y. Kovas, V. Butterworth, K. Krajewski и др.). В связи с этим специальное формирование способов счетно-вычислительных действий и способности использовать их для решения практических задач по оценке и преобразованию количества у обучающихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) является актуальной задачей коррекционно-педагогической работы. Однако ее решение не получило необходимого отражения в исследованиях в области коррекционной педагогики.

В рамках исследования проблемы преодоления нарушений в овладении счетно-вычислительными навыками у обучающихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) младшего школьного возраста нами проведено изучение особенностей представлений о количестве и способах действий с количеством в дочисловой, счетной и вычислительной деятельности [2; 5; 7]. Обобщение результатов проведенного исследования позволило описать особенности структуры нарушения в овладении способами счетно-вычислительных действий у обучающихся рассматриваемой категории: дефицит количественных представлений (количество не выступает как объект действий; к концу обучения в I и II классах дочисловые количественные представления сформированы преимущественно на среднем и низком уровнях, в первом

полугодии I класса преобладает их низкий уровень); ограничения в изменении способа действий с количеством (недостаточная сформированность практических способов действий с количеством в дочисловой и счетной деятельности); ограничения в изменении формы выполнения действий с количеством (недостаточная обобщенность и освоенность действий с количеством в материальной, материализованной, внешнеречевой их формах) [6].

В свою очередь, то, что ограничивает активность обучающихся в учебной деятельности, выступает объектом внимания учителя-дефектолога. В связи с этим специальное формирование способов счетно-вычислительных действий и способности использовать их для решения практических задач по оценке и преобразованию количества у обучающихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) является актуальной задачей коррекционно-педагогической работы с целью предупреждения дискалькулии.

Коррекционная направленность обучения детей с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) реализуется и на учебных, и на коррекционных занятиях. Сущность коррекционно-развивающей работы, реализуемой учителем-дефектологом, рассматривается С.Е. Гайдукевич как «профилактика и преодоление ограничений жизнедеятельности ребенка через определение и удовлетворение его особых образовательных потребностей (производные от ограничений)» [1, с. 22]. По мнению А.М. Змушко, на современном этапе развития образования актуальными являются вопросы содержания и методики проведения и отдельных коррекционных занятий, и коррекционной работы в целом. При этом подчеркивается необходимость непрерывного характера коррекционной работы в течение образовательного процесса, индивидуализации помощи детям с особенностями психофизического развития. Важность этих вопросов связана с тем, что значительная часть детей с особенностями психофизического развития обучается в условиях образовательной интеграции. Н.Н. Малофеев обращает внимание на необходимость разработки содержания специализированной поддержки таких детей, реализации их образовательных потребностей средствами специального образования, дифференцированного подхода к созданию условий для их успешной интеграции и социальной адаптации.

Анализ и обобщение психолого-педагогических условий и механизмов формирования представлений о количестве и способах действий с количеством на различных этапах арифметического развития ребенка, факторов риска возникновения нарушений в овладении счетно-вычислительными навыками у младших школьников, сущности коррекционно-педагогической работы как специфической деятельности учителя-дефектолога позволили нам определить ее содержание применительно к преодолению у обучающихся рассматриваемой категории нарушений в овладении счетно-вычислительными навыками [2; 3; 4].

*Коррекционно-педагогическая работа с обучающимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) по преодолению нарушений в овладении счетно-вычислительными навыками* рассматривается как деятельность учителя-дефектолога, включающая обследование, планирование и организацию взаимодействия с ребенком на коррекционных занятиях, направленная на преодоление (или ослабление) недостатков предшествующего этапа

арифметического развития путем последовательного восполнения и обобщения представлений о количестве и способах действий с количеством с учетом механизма их развития и системной связи в дочисловой и счетно-вычислительной деятельности, формирование способности решать задачи по оценке и преобразованию количества. Усвоение системы понятий о количестве и действиях с количеством представляет собой процесс последовательного обобщения представлений о количестве и способах действий с количеством в дочисловой, счетной и вычислительной деятельности, усвоения логической связи этих понятий; овладение содержанием формируемых действий с количеством, адекватными формами их выражения (материальной, материализованной, внешнеречевой, умственной) и знаково-символическими средствами; умением решать практические задачи по оценке и преобразованию количества адекватными способами.

Своевременное выявление у обучающихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) уже в I классе потенциальных возможностей и трудностей в овладении представлениями о количестве и способах действий с количеством будет способствовать предупреждению нарушений в овладении счетно-вычислительными навыками у таких детей, снизит риски их школьной и социальной дезадаптации.

В специальной литературе не получили отражения вопросы содержания и методики коррекционно-педагогической работы с обучающимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) по преодолению нарушений в овладении способами счетно-вычислительных действий в первый год обучения. Однако при наличии дефицита в развитии представлений о количестве и способах действий с количеством в дочисловой деятельности и при выполнении счета трудности будут накапливаться, притягивая со временем все большее количество влияющих на ситуацию факторов, в том числе и социальных.

Предложенная нами методика коррекционно-педагогической работы по формированию способов счетно-вычислительных действий у обучающихся рассматриваемой категории I класса на коррекционных занятиях включает цель, содержание, методы и приемы, средства коррекционно-педагогической работы и реализуется поэтапно.

*Исходно-диагностический этап.* Его цель – выявить у обучающихся исходное состояние представлений о количестве и способах действий с количеством в дочисловой и счетно-вычислительной деятельности и на этой основе построить профили развития количественных представлений у детей, определить задачи по развитию представлений о количестве и способах действий с количеством. Для этого предусмотрено специально разработанное научно-методическое обеспечение (диагностические задания, диагностические карты, методические рекомендации для учителей-дефектологов по проведению диагностики и оценке результатов). Ожидаемый результат на данном этапе реализации методики – сведения о состоянии сформированности представлений о количестве и способах действий с количеством в дочисловой и счетно-вычислительной деятельности у обучающихся, индивидуальные профили развития количественных представлений.

Содержание *коррекционно-развивающего этапа* представлено планированием коррекционной работы, проведением коррекционных занятий с учетом выявленных возможностей детей. Цель – обеспечение процесса овладения детьми представлениями о количестве и способах действий с ним на основе моделирующих действий в специально организованной деятельности. Специально организованная деятельность основана на учете особенностей ее мотивационно-целевого, ориентировочного и операционного компонентов у детей с нарушениями психического развития (трудностями в обучении). Она предполагает индивидуализацию оценки достижений обучающихся, содержания коррекционно-развивающих заданий и средств их выполнения, исходя из возможностей детей и диагностических данных, отраженных в индивидуальном профиле развития количественных представлений. В процессе моделирования обеспечиваются воспроизведение жизненно-практических ситуаций, наглядно-деятельностная основа усвоения способов действий с количеством, постепенное абстрагирование количества как объекта действия, осмысленное усвоение материализованной и внешнеречевой форм действия.

Содержательное наполнение коррекционных занятий включает последовательное формирование представлений о количестве и способах действий с количеством в дочисловой, затем в счетно-вычислительной деятельности. Обеспечиваются условия для овладения обучающимися следующими способами действий с количеством: практическое установление соответствия элементов, счет предметный, счет по представлению, присчитывание и отсчитывание предметных множеств, присчитывание и отсчитывание числа по 1. У детей формируется способность решать задачи, связанные с оценкой и преобразованием количества адекватными способами.

Средством достижения цели коррекционно-развивающего этапа выступили данные педагогической диагностики и индивидуализация коррекционной работы с учетом выявленных возможностей и достижений обучающихся; специально разработанное научно-методическое обеспечение: программа коррекционно-педагогической работы по формированию способов счетно-вычислительных действий на коррекционных занятиях и комплекс коррекционно-развивающих заданий на основе моделирования; планирование коррекционно-педагогической работы, отражающее формирование способов действий с количеством в аспекте решения коррекционно-развивающих задач и организацию деятельности обучающихся; методические рекомендации для учителей-дефектологов по составлению планирования и проведению коррекционных занятий. Ожидаемый результат реализации методики на данном этапе – ребенок, способный решать задачи, связанные с оценкой и преобразованием количества адекватными способами: владеющий способами счетно-вычислительных действий и способный применить их для выполнения арифметических действий сложения и вычитания однозначных чисел.

*Итогово-диагностический этап* предусматривает проведение повторной диагностики, составление профилей развития количественных представлений у обучающихся группы и сравнение их с исходными профилями для оценки эффективности коррекционно-педагогической работы.

Достижение цели методики коррекционно-педагогической работы возможно через:

– обеспечение мотивационно-целевой основы деятельности, обучающихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении), ориентировочного и операционного ее этапов при овладении способами действий с количеством;

– изменение способа действия с количеством при переходе от дочисловой деятельности к счетной и к овладению способами вычислительной деятельности;

– изменение формы выполнения действия (материальная, материализованная, внешнеречевая, умственная) с учетом обобщенности, освоенности и самостоятельности его выполнения ребенком.

В качестве ведущего методического средства на коррекционных занятиях рассматривается *специально организованная деятельность* обучающихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) I класса с *моделями количества* (предметной, графической, вербальной, символической). Это позволяет осуществлять:

1) управление деятельностью детей в процессе выполнения моделирующих действий с количеством с учетом компонентного состава действия: мотив – ориентировка в задаче – выбор способа и решение – контроль и оценка действия.

2) управление процессом усвоения способов действий с количеством при переходе от дочисловой к счетно-вычислительной деятельности: от непосредственно практического способа установления соответствия элементов двух множеств к опосредованному способу фиксации и преобразования количества с использованием счетного действия и к преобразованию счетного действия в вычислительные – действия присчитывание и отсчитывание;

3) управление постепенным переходом от действий с реальными предметами к построению графических изображений, восприятию объектов действия и к действиям с числами по представлению; сопровождение ребенка на всех этапах усвоения умственного действия с учетом качественных характеристик формируемого действия (обобщенность, освоенность и самостоятельность) на каждом из них.

Продуктивное взаимодействие с обучающимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) на коррекционных занятиях основано на учете особенностей мотивационно-целевого, ориентировочного и операционного компонентов счетно-вычислительной деятельности. В психологических исследованиях (З.М. Дунаева, Г.И. Жаренкова, Т.Д. Пускаева, Е.С. Слепович) указывается на наличие отставания в формировании всех компонентов деятельности у таких детей.

Мотивационно-целевая основа деятельности обучающихся по овладению способами действий с количеством обеспечивается в методике путем вызывания интереса и положительного отношения к деятельности познания количества; повышения собственной активности ребенка как субъекта познания, подведения его к потребности выполнить действие, связанное с оценкой и преобразованием количества, и применить формируемое действие как способ решения практической задачи. Средством изменения отношения к процессу и результату выполнения действий с количеством выступает оформление заданий в контекст

жизненных ситуаций, привлечение жизненного опыта ребенка, игровая форма организации взаимодействия, создание ситуации успеха в деятельности (дифференцированная помощь ученикам), демонстрирование «роста» ребенка в овладении отдельными действиями через характеристику «как было прежде и как сейчас» (описание изменений в освоенности действия, степени сложности выполняемого задания, рациональности использования способа и др.), формирование и поддержание чувства удовлетворения от достижения результата (создание ситуаций, в которых персонаж нуждается в помощи при выполнении задания, в выборе правильного действия).

Методика обеспечивает овладение обучающимися с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) ориентирами деятельности: предмет (количество, количественные отношения, действие), последовательность выполнения действий, показатели правильного и неправильного выполнения формируемого действия с количеством, их речевое оформление, выбор способа, адекватного смыслу задачи. В то же время обучающиеся усваивают необходимые средства контроля правильности выполнения действий. По мере усвоения ориентировочной части деятельности и отдельных действий, у детей возрастает самостоятельность выполнения контрольно-оценочных действий, первоначально выполняемых ими преимущественно под направляющим руководством учителя-дефектолога.

Организация операционного этапа деятельности обучающихся при овладении способами действий с количеством включает: формирование умения выполнять задание в соответствие с образцом; освоение последовательности выполнения формируемого действия, достижение обучающимися обобщенности действий с количеством, освоенности действий в разных формах выполнения; повышение самостоятельности их выполнения; применение усвоенного действия как способа решения практических задач по оценке и преобразованию количества.

В качестве наглядно-практического средства в методике выступают модели количества: *предметная модель* (предметы и их изображения, которые обеспечивают наглядное воспроизведение конкретной ситуации), *графическая модель* (отрезки, иллюстрации в виде схемы с использованием геометрических изображений, которые воспроизводят ситуацию в схематическом виде), *вербальная модель* (описание ситуации в словесной форме), *символическая модель* (цифры, арифметические знаки). Особое внимание в работе с моделями количества в методике уделено созданию *двигательного образа выполняемых операций*, создаваемого движением рук: сначала применительно к предметному множеству, затем безотносительно к нему. Согласно исследованиям В.В. Давыдова, который рассматривал проблему оперирования количеством в форме понятия, движение, относимое к предметной совокупности, является реальной формой условного действия, выражающего содержание ранее выполняемого действия с предметами, и выступает механизмом формирования подразумеваемого действия.

Организация деятельности обучающихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) на коррекционных занятиях обеспечивается *системой коррекционно-развивающих упражнений на основе моделирования*.

Специально организованная работа с моделями количества осуществляется в определенной последовательности:

1) действия с предметами с фиксацией предметного содержания в речевой форме;

2) перевод предметной модели количества и действий с количеством в графическую с фиксацией предметного содержания в речевой форме;

3) соотнесение предметной и графической моделей количества и действий с количеством;

4) графическое изображение объектов и действий с ними без предварительного выполнения непосредственно действий с предметами, фиксация предметного содержания в речевой форме;

5) выражение предметного содержания действия в речевой форме при фиксации предметов (изображений) взглядом;

6) выражение предметного содержания действия в речевой форме без фиксации предметов взглядом;

7) математизация действий, объектов действия и отношений между ними через введение символов (цифры, знаки).

Данная последовательность упражнений обосновывается положениями теории поэтапного формирования умственных действий (П. Я. Гальперин, Н. Ф. Талызина) и соотносится с последовательностью смены формы действия на пути превращения его в умственное. Такие упражнения позволяют интенсивно формировать взаимодействие анализаторов (двигательного, речевого, зрительного, слухового) при переработке информации о количестве и действиях с количеством, что актуально для младших школьников с нарушениями психического развития (трудностями в обучении). В то же время осуществляется обогащение и обобщение их опыта действий с моделями количества разного вида; происходит абстрагирование количества как объекта действия, формирование связи операций предметных и знаковых.

Ситуация усвоения обучающимися рассматриваемой категории представлений о количестве и способах действий с количеством варьируется условиями организации их деятельности на занятиях и используемыми дидактическими средствами:

– изменение вида используемого наглядного средства (различные виды моделей количества) и характера действия с ним (соотнесение, конструирование, преобразование);

– изменение предметной ситуации, стимулирующей к изменению способа действия с количеством;

– изменение соотношения действия и его словесного обозначения во времени в определенной последовательности (словесное обозначение выполняемого действия, объектов действия, количественных изменений и отношений между объектами; словесное обозначение выполненного действия с объектами, состояния объекта после выполнения преобразующих действий; описание предстоящего, подразумеваемого действия);

– изменение степени самостоятельности ребенка при организации его деятельности через оказание дозированной помощи (стимулирующей,



направляющей, обучающей) и изменение способа организации деятельности (совместное выполнение, выполнение по образцу, по словесной инструкции);

– изменение полноты инструкции при постановке задачи (прямое указание на способ выполнения; косвенное указание на способ выполнения через предметную ситуацию; инструкция без указания на способ выполнения).

Это позволяет учитывать потенциальные возможности конкретного ребенка в овладении действиями с количеством.

Разработанная методика коррекционно-педагогической работы учитывает описанную нами структуру нарушения в овладении счетно-вычислительными действиями у обучающихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) и особенности их деятельности при организации взаимодействия на коррекционных занятиях.

Методика позволяет индивидуализировать коррекционную работу через содержание коррекционно-развивающих заданий, дидактические средства их выполнения и оценку достижений учащихся. Она характеризуется управляемостью (наличие диагностического инструментария и возможность точно планировать коррекционно-педагогическую работу, вносить коррективы), структурированностью (наличие последовательности, преемственности и взаимосвязи реализуемого содержания) и динамичностью (развернутостью процесса формирования способов счетно-вычислительных действий).

Экспериментально установлено, что эффективность коррекционно-педагогической работы по формированию способов счетно-вычислительных действий у обучающихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) определяется соблюдением ряда условий: учет логической последовательности усвоения детьми количественных представлений при проведении диагностики и планировании коррекционно-педагогической работы; практическая направленность методов работы (применение моделирующих действий с количеством); индивидуализация работы с учетом возможностей и достижений ребенка; обеспечение положительной мотивации обучающихся в счетно-вычислительной деятельности и активности ребенка как субъекта деятельности; моделирование жизненно-практических ситуаций, требующих решения задач по оценке и преобразованию количества адекватными способами; использование возможностей коррекционных занятий, начиная с I класса. Своевременная коррекционно-педагогическая работа по устранению специфических нарушений счетно-вычислительных навыков у обучающихся с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) способствует накоплению у них позитивного учебного опыта, влияя тем самым на успешность адаптации к требованиям школьного обучения и их социализацию.

#### **Список использованных источников**

1. Гайдукевич, С. Е. Направления совершенствования коррекционно-развивающей работы с детьми с особенностями психофизического развития / С. Е. Гайдукевич // Специальная адукацыя. – 2009. – № 5. – С. 19–25.

2. Цырулик, Н. С. Коррекционно-педагогическая работа по формированию дчисловых количественных представлений у учащихся с трудностями в обучении I класса / Н. С. Цырулик // Специальная адукацыя. – 2017. – № 4. – С. 44–49.

3. Цырулик, Н. С. Научно-методические основы формирования счетно-вычислительных навыков у младших школьников с нарушениями психического развития (трудностями в обучении) / Н. С. Цырулик // Вестник МГИРО. – 2016. – № 3. – С. 29–33.

4. Цырулик, Н. С. Профилактика специфического расстройства арифметических навыков (дискалькулии) в условиях пункта коррекционно-педагогической помощи / Н. С. Цырулик, В. А. Шинкаренко [Электронное издание] // Специальное образование: традиции и инновации : материалы V междунар. науч.-практ. конф., Минск, 14–15 апр. 2016 г. / Белорус. гос. пед. ун-т имени М. Танка ; редкол.: С. Е. Гайдукевич [и др.]. – Минск, 2016. – Режим доступа : <http://fso.bspu.by/nauka/konferencii/materialy-proshedshih-konferencii>. Дата доступа : 04.06.2016.

5. Цырулик, Н. С. Состояние вычислительных навыков у учащихся I–II классов с задержкой психического развития / Н. С. Цырулик // Комплексное сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья: сб. науч. статей по материалам Междунар. науч.-практ. конф. / Чуваш. гос. пед. ун-т имени И. Я. Яковлева; отв. ред. Т. Н. Семенова. – Чебоксары, 2017. – С. 46–49.

6. Цырулик, Н. С. Структура нарушения в овладении счетно-вычислительными действиями у учащихся с задержкой психического развития / Н. С. Цырулик // «Экология, здоровье и безопасность в современном образовательном пространстве»: сб. науч. тр. по результатам Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием, Магнитогорск, 30–31 мая 2018 г. / ФГБОУ ВО Магнитогорский госуд. технич. ун-т им. Г. И. Носова ; под ред. И. А. Кувшиновой [и др.]. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова, 2018. – С. 97–103.

7. Tsyruk, N. Schwierigkeiten bei der Aneignung der Zähl- und Rechenfertigkeiten bei den Grundschulern mit Störungen der psychischen Entwicklung bzw. Lernschwierigkeiten / N. Tsyruk // Inklusion im Bildungsbereich. Streiflichter aus Russland, Ukraine und Weißrussland / Ulf Algermissen, Olga Graumann und David Whybra (Hrsg.). – Hildesheim: Universitätsverlag Hildesheim – Hildesheim; Zürich: Georg Olms Verlag, 2016. – S. 63–76.