

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ  
КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩЕЙ РАБОТЫ  
С ДЕТЬМИ СО СПЕЦИФИЧЕСКИМ РАССТРОЙСТВОМ  
АРИФМЕТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ**

**Н. С. Цырулик,**  
*кандидат педагогических наук, доцент*

**Аннотация.** В статье изложены теоретические основания содержания коррекционно-развивающей работы учителя-дефектолога по профилактике и преодолению нарушений в овладении арифметическими навыками у детей младшего школьного возраста на коррекционных занятиях.

**Ключевые слова:** расстройство арифметических навыков; дискалькулия; коррекционно-развивающая работа; коррекционные занятия.

**THEORETICAL FOUNDATIONS OF CORRECTIONAL AND  
DEVELOPMENTAL WORK WITH CHILDREN WITH A SPECIFIC  
DISORDER OF ARITHMETIC SKILLS**

**N. Tsyruлик,**  
*PhD in Pedagogy, Associate Professor*

**Abstract.** The article outlines the theoretical foundations of the content of the correctional and developmental work of a teacher-defectologist on the prevention and overcoming of violations in mastering arithmetic skills in children of primary school age in correctional classes.

**Keywords:** disorders of arithmetic skills; dyscalculia; correctional and developmental work; correctional classes.

Овладение математикой является сложной задачей для детей с расстройством арифметических навыков, так как у них изначально нарушены или не сформированы необходимые предпосылки для ее усвоения. Такие дети нуждаются в оказании коррекционной помощи учителя-дефектолога, направленной на преодоление имеющегося арифметического дефицита и обогащения математического опыта решения задач, связанных с оценкой и преобразованием количества. Для уточнения содержания коррекционно-развивающей работы с такими детьми обратимся к понятию дискалькулия, ее причинам, механизмам и проявлениям. Специфическое расстройство арифметических навыков по МКБ-10 включает специфическое нарушение навыков счета, которое нельзя объяснить исключительно общим психическим недоразвитием или грубо неадекватным обучением, дефект касается основных вычислительных навыков сложения, вычитания, умножения и деления. В диагностических указаниях к специфическому расстройству арифметических

навыков (дискалькулии) отмечается, что продуктивность в арифметике у ребенка должна быть значительно ниже уровня, ожидаемого в соответствии с его возрастом, общей интеллектуальностью и успеваемостью. Специфичность расстройства заключается в том, что нормальное приобретение навыков нарушено с ранних стадий развития; арифметические трудности могут сопровождаться социо-эмоционально-поведенческими проблемами.

Первичные проблемы при данном расстройстве связаны с процессом принятия и обработки математического содержания, а вторичные – с переживаниями ребенка по поводу арифметических трудностей.

У детей с дискалькулией констатируется недоразвитие теменных отделов коры полушарий головного мозга, в частности, нарушение в работе внутритеменной борозды, что влечет снижение способности решать задачи с количеством (S. Varma, D. Laurillard, B. Butterworth и др.) [3]. Область внутритеменной борозды отвечает за представления о количестве, она активна при обработке информации о количестве объектов во множестве, при сравнении множеств, при оценке количества элементов в небольших множествах без пересчета, при выполнении вычислений. Доказано, что базовые представления о количестве, о составе числа всегда задействованы при выполнении даже элементарных хорошо известных арифметических операций.

Мнения исследователей по поводу прямой связи специфического расстройства арифметических навыков и недоразвития невербальных функций у детей неоднозначны. Утверждается, что влияние этих факторов распространяется на овладение учебными навыками в целом, т.е. они являются неспецифическими (W. Schipper, L. Kaufmann, M. M. Mazzocco и др.), ранние математические способности автономны по отношению к способностям ребенка обучаться чтению. В ряде работ (D. C. Geary, Y. Kovas, A. Ziegler, B. Butterworth) [3] указывается, что способность к оценке количества и к оперированию им представляет собой самостоятельный специфический фактор, который влияет на овладение ребенком представлениями о числе и вычислением. Специфика познавательных действий обуславливается конкретным предметным содержанием. В исследовании И. А. Дубровиной о специфичности математических способностей установлено, что «способность к обобщению уже в младшем школьном возрасте может выступать как специфическая способность к обобщению именно математических объектов» [1, с. 16], в то же время у малоспособных к математике учащихся «отчетливо выражена способность к обобщению нематематического материала» [1, с. 18].

Затруднения детей с дискалькулией разнообразны по своим проявлениям и нередко носят комплексный характер, затрагивая многие аспекты математических знаний, умений и навыков. Типичными являются следующие: 1) отставание в овладении счетной деятельностью; 2) отставание в овладении и использовании способов вычисления (стойкое использование счета); 3) трудности в запоминании арифметических фактов; 4) трудности усвоения количественного значения числа, медленное выполнение элементарных задач, связанных с количествами; 5) трудности пространственной ориентировки; б) трудности установления связи между цифрой, числом и количеством

(манипулирование математическими символами без понимания стоящего за ними значения); 7) неспособность гибко соотносить различные способы презентации знания и выполнять перевод одной презентации в другую [6].

Ориентируясь на имеющиеся научные взгляды на причины и механизмы дискалькулии, G. Karagiannakis описывает четыре ее типа: 1) дискалькулия, связанная с нарушением представления о количестве (core number): трудности понимания числовой информации, принципа размещения чисел в числовом ряду, счетной деятельности, значения разряда; 2) дискалькулия, связанная с нарушением памяти (memory): трудности извлечения числовых фактов, усвоения математической терминологии, перекодирования устных задач, запоминания промежуточных результатов вычисления, правил, алгоритмов действий; 3) дискалькулия вследствие нарушения мыслительного управления (reasoning), планирования, принятия решения при выполнении математических действий, последовательности шагов в сложных алгоритмах, выполнения логических операций; 4) дискалькулия, связанная со зрительно-пространственными трудностями (visuospacial): трудности интерпретировать пространственную организацию математических объектов, выполнения письменных приемов сложения, вычитания, требующих при записи учета позиции числа, трудности интерпретации графиков, смешение внешне похожих математических символов [4]. На преобладающую симптоматику в картине математических трудностей ориентирована классификация L. Kosć, в которой выделены вербальная, практогностическая, дислексическая, графическая, операциональная дискалькулии. Отмечается, что изолированные формы дискалькулии весьма редкое явление. В исследованиях L. Kaufmann, M.M. Mazzocco разделены понятия первичной (онтогенетической) и вторичной дискалькулии. Первичная, по мнению авторов, возникает в результате индивидуального дефицита числовых и арифметических функций на различных уровнях (поведенческом, когнитивном, нейронном) [5].

Развитие количественных представлений берет свое начало в раннем возрасте. Недостаточную их сформированность возможно обнаружить еще до знакомства детей непосредственно с числом и действиями с числами. Учет онтогенетической последовательности развития количественных представлений выступает важным принципом коррекционно-развивающей работы [2]. Развитие у ребенка способности отвлекаться от качественных свойств предметов, осознавать количество как самостоятельное их свойство, количественные отношения между предметами, зависимость характера изменений количества от выполненных с ним действий поднимет его на более высокую ступень арифметического развития, и происходит это во взаимосвязи с умственным развитием ребенка (Н. А. Менчинская).

Коррекционно-развивающая работа с детьми со специфическим расстройством арифметических навыков включает формирование количественных представлений (умение давать количественную оценку объектам множеств различными способами; устанавливать количественные отношения между множествами объектов; владение способами действий с количеством; понимание связи между способом изменения количества и характера его изменения;

понимание связи между количеством, числом и цифрой; умение словесно обозначить количество, количественные отношения, действия с количеством и количественные изменения; усвоение способов образования и состава числа, счета и вычислительных действий), развитие когнитивных и речевых функций в процессе освоения математических операций. Количественный признак должен стать объектом активных познавательных действий детей.

### Список литературы

1. Дубровина, И. А. Анализ компонентов математических способностей в младшем школьном возрасте : автореф. дис. ... канд. пед. наук (по психологии) / И. А. Дубровина ; Научно-исслед. ин-т психологии Академии пед. наук СССР. – М., 1967. – 19 с.
2. Цырулик, Н. С. Учет последовательности развития количественных представлений как принцип коррекционной работы по профилактике дискалькулии у детей / Н. С. Цырулик // Дзіцячы сад – пачатковая школа: вопыт, пераемнасць, перспектывы : сб. ст. / Мозырский гос. пед ун-т ; редкол.: Б. А. Крук (отв. ред.) [и др.]. – Мозырь : Мозыр. гос. пед. ун-т, 2020. – С. 157–159.
3. Butterworth, B. Dyscalculia: From Brain to Education [Elektronik resource] / B. Butterworth, S. Varma, D. Laurillard // Science. – 2011. – V. 332. – P. 1049 – 1053. – Режим доступа: <https://www.academia.edu/24940456/>. – Дата доступа: 23.04.2022.
4. Karagiannakis, G. Mathematical learning difficulties subtypes classification [Elektronik resource] / G. Karagiannakis, A. Baccaglini-Frank, Y. Papadatos // Frontiers in human neuroscience, 2014. – Vol. 8. – Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2014.00057/full>. – Дата доступа: 10.06.2022.
5. Kaufmann, L. Dyscalculia from a developmental and differential perspective [Elektronik resource] / L. Kaufmann [et al.] // Frontiersin Psychology. Developmental Psychology. – 2013. – S. 1–5. – Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/256083993>. – Дата доступа: 25.03.2022.
6. Wilson, Anna J. Number Sense and Developmental Dyscalculia [Elektronik resource] / Anna J. Wilson, S. Dehaene. – Режим доступа: <https://psycnet.apa.org/record/2007-04220-009>. – Дата доступа: 21.05.2022.