

Специфика высших психических функций у детей с ведущей левой рукой

Шалина О.С.

ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России» (ФГБОУ ВО ПМГМУ имени И.М. Сеченова), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: 0000-0002-6800-5743, e-mail: shalinaya@yandex.ru

Петухова Н.А.

ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» (ФГБОУ ВО МГМСУ имени А.И. Евдокимова), г. Москва, Российская Федерация
E-mail: petukhova-psy@yandex.ru

Романов Д.Б.

ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России» (ФГБОУ ВО ПМГМУ имени И.М. Сеченова), г. Москва, Российская Федерация
E-mail: romanov.dmitry80@gmail.com

Представлены материалы исследования высших психических функций у детей младшего школьного возраста с ведущей левой рукой. Целью исследования было выявление особенностей нейродинамических показателей, показателей памяти, внимания, мышления, пространственных функций и грамматических отношений леворуких младших школьников в сравнении с праворукими сверстниками. Показаны результаты двух эмпирических исследований, полученные на выборке учеников начальной школы из двух московских образовательных комплексов. Первое исследование являлось лонгитюдным и предполагало изучение динамики формирования психических функций у детей с ведущей левой рукой (приняло участие 70 детей младшего школьного возраста с ведущей левой рукой). Второе исследование было направлено на изучение специфики пространственного восприятия у леворуких детей (приняло участие 60 респондентов). Полученные данные подтверждают наличие специфики развития психических функций у детей с ведущей левой рукой. На основе результатов исследования предложены рекомендации для специалистов системы образования по работе с леворукими детьми.

Ключевые слова: нейропсихология; высшие психические функции; восприятие пространства; леворукость; младший школьный возраст.

Благодарности. Благодарим коллег и студентов МГМСУ имени А.И. Евдокимова, в частности — Н.М. Габуня и М.М. Савчук за сотрудничество, набор данных и обсуждение материала.

Для цитирования: Шалина О.С., Петухова Н.А., Романов Д.Б. Специфика высших психических функций у детей с ведущей левой рукой // Психологическая наука и образование. 2024. Том 29. № 3. С. 54—65. DOI: <https://doi.org/10.17759/pse.2024290304>

The Specifics of Higher Mental Functions in Children with a Leading Left Hand

Olga S. Shalina

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0002-6800-5743, e-mail: shalina.olga@gmail.com

Natalia A. Petukhova

Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia
E-mail: petukhova-psy@yandex.ru

Dmitry B. Romanov

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia
E-mail: romanov.dmitry80@gmail.com

The article describes the study of higher mental functions in children of primary school age with a leading left hand. The materials of two empirical studies obtained on a sample of primary school students from two Moscow educational complexes are presented. The study no. 1 is longitudinal. It describes the dynamics of the formation of mental functions in left-handed children. The study no. 2 describes the specifics of spatial perception in left-handed children. The results of the study confirm the presence of the specifics of the development of mental functions in children with a leading left hand. Based on the results of the study, recommendations on working with left-handed children for specialists of the education system are proposed.

Keywords: neuropsychology; higher mental functions; spatial perception; primary school age; left-handed children.

Acknowledgements. We thank our colleagues and students from Evdokimov Moscow State Medical and Dental University, in particular — Nadezhda Gabunia and Maria Savchuk, for their cooperation, data set and discussion of the material.

For citation: Shalina O.S., Petukhova N.A., Romanov D.B. The specifics of higher mental functions in children with a leading left hand. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2024. Vol. 29, no. 3, pp. 54—65. DOI: <https://doi.org/10.17759/pse.2024290304> (In Russ.).

Введение

В течение последних десятилетий растет количество леворуких детей [2; 18; 20]. Леворукие дети обладают психическими особенностями, которые затрудняют овладение предметными и универсальными компетенциями и осложняют адаптацию к образовательному процессу, что было доказано в ходе исследований [4; 5; 8; 11; 12].

Согласно данным метаанализа, все чаще врачи и педагоги сталкиваются с нарушениями координации и двигательного развития, и эта тенденция параллельна увеличению количества леворуких детей в популяции [17]. Совершенствуются и методы выявления отклонения от левополушарного профиля организации психических функций [13], однако вопрос о взаимосвязи профиля латеральной

организации с когнитивным развитием остается дискуссионным. Надежных данных о дефиците той или иной когнитивной функции у детей с правополушарным профилем латеральной организации нет [19]. При этом и практические наблюдения педагогов, и данные современного метаанализа свидетельствуют о том, что дети с доминантной левой рукой испытывают трудности в понимании текстов и письме [16].

Современные образовательные программы ориентируются на левосторонний профиль латеральной организации и предполагают развитие у учащегося вербально-логического мышления и последовательной обработки информации [8]. В случае леворукости профиль латеральной организации преимущественно правосторонний, и переработка информации происходит иначе [22], что приводит к затруднениям при освоении учебной программы [7; 12; 15]. При этом ряд показателей распределения внимания, зрительно-пространственного ориентирования оказывается универсальным для лево- и праворуких детей, что свидетельствует о высокой значимости культурального, в частности — воспитательного и образовательного факторов [14; 21].

В нашем исследовании природы этих затруднений использовался нейропсихологический подход. Нейропсихологическая диагностика является объективным методом изучения структурных особенностей, лежащих в основе высших психических функций [9]. Синдромный нейропсихологический анализ предполагает не столько констатацию наличия нарушения функции, сколько ее качественную квалификацию, сопоставление первичных и вторичных нарушений, определение структуры нарушения [6]. С помощью нейропсихологической диагностики возможно установить особенности формирования и протекания психических процессов у детей с ведущей левой рукой и в дальнейшем учитывать выявленные особенности для персонализации учебного процесса.

Организация исследования

Исследование специфики психических функций у леворуких детей проведено в два

этапа. На первом этапе обследованы леворукие учащиеся начальных классов. Применены лонгитюдный метод для отслеживания динамики учащихся за год и срезовой метод для сопоставления особенностей первоклассников и четвероклассников. На втором этапе методом срезов сопоставлены особенности пространственного восприятия леворуких и праворуких учащихся младших классов.

Первый этап исследования

На первом этапе исследования обследованы 70 леворуких учеников начальных классов ГБОУ г. Москвы «Школа № 2107» (табл. 1).

Таблица 1
Распределение детей по полу и возрасту

Возраст/ Класс	Пол		Итого
	Мальчики	Девочки	
7 лет	6	7	13
8 лет	9	3	12
9 лет	12	9	21
10 лет	6	9	15
11 лет	6	3	9
Итого, возраст	39	31	70

Отдельно был проведен сравнительный анализ результатов учащихся первых классов (25 леворуких детей) и четвертых классов (24 леворуких ребенка). Также обследованы леворукие пятиклассники, которые по возрасту соответствовали учащимся четвертых классов (10 леворуких детей). Из общего количества детей 31 ученик был обследован дважды — в октябре 2018 года (Группа-1) и через год, в сентябре 2019 года (Группа-2). Таким образом, при обследовании 70 детей было проведено 101 наблюдение (из них 66 обследований мальчиков, 35 — девочек). Распределение по классам следующее:

- 1 класс — 25 наблюдений (24,8%);
- 2 класс — 21 наблюдение (20,8%);
- 3 класс — 21 наблюдение (20,8%);
- 4 класс — 24 наблюдения (23,8%);
- 5 класс — 10 наблюдений (9,9%).

Использовались нейропсихологические методики, позволяющие оценить уровень

сформированности и особенности психических функций [3]:

1. «Корректирующая проба»;
2. Запоминание двух групп по три слова;
3. Составление рассказа по серии сюжетных картинок;
4. Исключение предметов;
5. Копирование с перешифровкой;
6. Пробы Хэда;
7. Проба Озерецкого;
8. Графическая проба;
9. Проба на динамический праксис;
10. «Реакция выбора» (конфликтная проба);
11. Запоминание трудновербализуемых фигур;

12. Проба на понимание логико-грамматических конструкций [; 1; 3; 10; 13].

Для интерпретации полученных данных все показатели были приведены к комплексным параметрам (табл. 2). Сами же показатели и принцип их оценки соответствуют нормативам и общей диагностической логике нейропсихологического обследования младших школьников 6—9 лет [3]. Оценка частных показателей проводилась по шкалам, аналогичным шкале Вассермана, где «0» обозначает отсутствие нарушения или дисфункции, а «3» — грубые и/или множественные нарушения и дисфункции.

Для изучения значимых результатов динамики показателей использовался кри-

Таблица 2

Комплексные параметры нейропсихологической оценки и соответствующие пробы

Комплексные параметры	Диагностически значимые показатели проб/пробы
I структурно-функциональный блок мозга	
Тонус	Симптомы нарушения тонуса в графической пробе на динамический праксис
	Симптомы нарушения тонуса в пробе на реципрокную координацию
	Позно-тонические ошибки в пробе на динамический праксис
	Данные наблюдения за выполнением разных видов мануальной деятельности (письмо, рисование, манипулирование и т.п.)
Темп деятельности	Темп выполнения графической пробы на динамический праксис
	Темп выполнения пробы на реципрокную координацию
	Время выполнения корректирующей пробы
	Данные наблюдения за выполнением разных видов мануальной деятельности (письмо, рисование, манипулирование и т.п.) и за решением задач
Утомляемость	Количество ошибок на начальном, среднем и завершающем этапе корректирующей пробы
	Данные наблюдения за выполнением заданий различной длительности и сложности
II структурно-функциональный блок мозга	
Объем слухоречевой памяти	Запоминание 2 групп по 3 слова
Объем зрительно-пространственной памяти	Запоминание трудновербализуемых фигур
Устойчивость к интерференции	Запоминание 2 групп по 3 слова
	Запоминание трудновербализуемых фигур
Интегративный* показатель левополушарных функций	Запоминание 2 групп по 3 слова
	Запоминание трудновербализуемых фигур
Интегративный* показатель правополушарных функций	Запоминание 2 групп по 3 слова
	Запоминание трудновербализуемых фигур

Комплексные параметры	Диагностически значимые показатели проб/пробы
Восприятие пространственных отношений	Проба Хэда
	Копирование с поворотом на 180 градусов
Понимание логико-грамматических конструкций	Проба на понимание логико-грамматических конструкций
III структурно-функциональный блок мозга	
Усвоение инструкций	Конфликтная проба
	Проба Хэда
	Копирование с поворотом на 180 градусов
Сформированность вербально-логического мышления	Четвертый лишний
Сформированность наглядно-образного мышления	Составление рассказа по серии сюжетных изображений
Интегративный* показатель левополушарных функций	Составление рассказа по серии сюжетных изображений
	Копирование с поворотом на 180 градусов
Интегративный* показатель правополушарных функций	Составление рассказа по серии сюжетных изображений
	Копирование с поворотом на 180 градусов
Серийная организация движений	Проба на динамический праксис
	Проба на реципрочную координацию
	Графическая проба на динамический праксис

Примечание: * По результатам подсчета характерных «левополушарных» и «правополушарных» ошибок при выполнении ряда проб (по [3]).

терий χ^2 Пирсона для номинативных шкал и критерий Вилкоксона для количественных и порядковых шкал. Были отмечены более благополучные показатели выполнения большинства проб при повторной диагностике (через год, в Группе-2).

Темп деятельности. В обеих группах темп деятельности скорее замедленный. В Группе-1 на уровне тенденции наблюдается более выраженная склонность к замедленному темпу относительно Группы-2 ($\chi^2(2)=5,596$, $p=0,061$).

Утомляемость. Утомляемость в процессе выполнения заданий в Группе-1 и Группе-2 слабо выражена, признаки утомления не отмечаются у 58% испытуемых, без значимых различий по группам. Однако при сравнении групп «1 класс» и «4 класс» отмечается более выраженная утомляемость первоклассников ($\chi^2(2)=11,618$, $p=0,003$); к окончанию младшей школы дети преимущественно не проявляют высокую утомляемость.

Показатели импульсивности и утомляемости выражены в обеих группах без значимых различий. При этом утомляемость в

основном средняя, а импульсивность отмечается у большей части выборки (71%), без изменений с течением времени.

Объем слухоречевой памяти. Между группами выявлены значимые различия результатов первого ($W(31)=89,5$, $p=0,016$) и отсроченного ($W(31)=75,5$, $p=0,002$) воспроизведений. Группа-2 демонстрирует более успешное выполнение задания, чем Группа-1. В данном случае можно говорить о большем объеме слухоречевой памяти у испытуемых Группы-2 относительно испытуемых Группы-1. Сравнение первоклассников с четвероклассниками дает аналогичный результат: старшие дети обладают большим объемом слухоречевой памяти ($U(49)=194$, $p=0,032$).

Объем зрительно-пространственной памяти. Показатели зрительно-пространственной памяти также значимо различаются: Группе-2 присуще более продуктивное выполнение задания относительно Группы-1: улучшилось третье ($W(31)=86,5$, $p=0,027$) и отсроченное ($W(31)=83$, $p=0,019$) воспроизведения. Сравнение первоклассников с чет-

вероклассниками дает аналогичный результат: старшие дети обладают большим объемом зрительно-пространственной памяти ($U(49)=184, p=0,03$). Вероятно, эта динамика связана с улучшением зрительно-пространственных представлений и развитием мнестической сферы.

Устойчивость к интерференции. В Группе-2 отмечается достоверно более высокая устойчивость к интерференции ($\chi^2(2)=9,207, p=0,010$) при запоминании стимулов различных модальностей — слухоречевых и зрительно-пространственных. Соответственно, и «4 класс» демонстрирует значимо более высокую интерференцию по сравнению с группой «1 класс» ($\chi^2(2)=15,312, p<0,001$).

Интегративный показатель левополушарных функций. В Группе-1 наблюдается большее количество ошибок ($W(31)=82,5, p=0,010$), характерных при слабости функций левого полушария. К таким ошибкам относятся искажения и замены слов при их запоминании, упрощение или «улучшение» фигур, пропуск деталей при копировании сложных фигур. В Группе-1 «левополушарных» ошибок не было обнаружено лишь у 3% испытуемых, в Группе-2 — у 19% испытуемых.

Интегративный показатель правополушарных функций. Испытуемые обеих групп склонны к «правополушарным» ошибкам без значимых различий по группам. Это проявляется в нарушении порядка слов в исследовании слухоречевой памяти и в нарушении пропорций, разделении фигуры на части и дизметрии в исследовании зрительно-пространственной памяти.

Восприятие пространственных отношений. В Группе-2 восприятие пространственных отношений более сформированное, что выражается в достоверно более продуктивном выполнении проб на зрительно-пространственную ориентацию ($\chi^2(2)=6,035, p=0,049$). «Зеркальность» выполнения проб наблюдается у 87% всех испытуемых, вне зависимости от группы: встречается в пробах Хэда, в пробе на копирование изображения с перешифровкой и при воспроизведении стимулов в пробах на зрительно-пространственную память. Сравнение первоклассни-

ков с четвероклассниками дает аналогичный результат: старшие дети справляются с заданиями с достоверно большей продуктивностью ($\chi^2(2)=10,598, p=0,005$).

Понимание логико-грамматических конструкций. Значимых различий между Группой-1 и Группой-2 в понимании логико-грамматических конструкций не отмечается. Однако испытуемые Группы-1 допускают большее количество ошибок понимания предлогов в логико-грамматических конструкциях ($W(31)=81,5, p=0,009$) и меньшее количество ошибок в пробах «на обратимость» ($W(31)=96,5, p=0,043$). Четвероклассники допускают достоверно меньше ошибок в понимании логико-грамматических конструкций ($U(49)=178, p=0,014$).

Усвоение инструкций. Испытуемые обеих групп преимущественно нуждаются в повторном предъявлении инструкции; значимых различий не выявлено. При этом, если в 4 классе затруднений в усвоении инструкций у детей практически нет, то в 1 классе значимо большее количество учащихся нуждается в помощи и повторении заданий ($\chi^2(2)=6,870, p=0,032$).

Сформированность вербально-логического мышления. Практически все дети демонстрируют высокие результаты в пробе на исследование вербально-логического мышления, что говорит о достаточной сформированности данного вида мышления у леворуких учащихся вне зависимости от возраста.

Сформированность наглядно-образного мышления. Наблюдается различие на уровне тенденции в сформированности наглядно-образного мышления ($\chi^2(3)=7,728, p=0,052$): испытуемые Группы-2 демонстрируют несколько более успешное выполнение проб.

Интегративный показатель левополушарных функций. У многих детей отмечаются пропуски смысловых звеньев в процессе построения рассказа, значимых различий между группами не отмечается. Только 18% от общего числа испытуемых не совершают «левополушарных» ошибок при составлении рассказа и копировании изображения с перешифровкой.

Интегративный показатель правополушарных функций. У 87% всех испытуемых наблюдаются «правополушарные» ошибки, заключающиеся в нарушении связи между событиями или нереалистичном толковании событий в построении рассказа и топологические ошибки и дизметрии при копировании изображения с перешифровкой на 180 градусов. Значимых различий по группам нет.

Серийная организация движений. Значимых различий по группам не наблюдается, из общего числа испытуемых только 8% нормативно выполняют все пробы. Большинство детей упрощают выполнение относительно образца, автоматизация выполнения происходит преимущественно после нескольких сбоев. Дети из Группы-2 совершают достоверно меньшее количество пространственно-кинестетических ошибок ($W(31)=90,5, p=0,017$).

Ввиду того, что зрительно-пространственное восприятие и квазипространственные отношения лежат в основе учебного процесса в младших классах, во многом определяют успешность освоения грамматического строя речи и счетных функций, фокус внимания был смещен на сравнительное исследование этих показателей в группах праворуких и леворуких школьников.

Второй этап исследования

На втором этапе проведено исследование специфики формирования второго структурно-функционального блока мозга у леворуких детей — зрительно-пространственного и квазипространственного факторов. Были сопоставлены результаты выполнения нейропсихологических проб леворукими и праворукими детьми.

Обследовано 60 учеников начальных классов двух школ — ГБОУ г. Москвы «Школа № 2107» и ГБОУ г. Москвы «Школа «Покровский квартал». Из них 26 являлись леворукими (экспериментальная группа, ЭГ), 34 — праворукими (контрольная группа, КГ) (табл. 3).

Таблица 3

Распределение детей по полу и ведущей руке

Ведущая рука	Пол		Всего
	Мальчики	Девочки	
ЭГ — леворукие	17	9	26
КГ — праворукие	16	18	34
Всего:	33	27	60

Использовались нейропсихологические методики, результаты применения которых позволили выявить ряд комплексных параметров (табл. 4):

1. Графическая проба;
2. Праксис позы пальцев рук;
3. Копирование стола и куба;
4. Понимание логико-грамматических конструкций [1; 3; 10; 13].

Статистическая обработка проводилась в программах Excel и SPSS с помощью U-критерия Манна-Уитни. Этот критерий был выбран как непараметрический метод сравнения двух независимых выборок.

Показатель зрительно-пространственных функций. Значимые различия между группами отсутствуют. Однако леворукие дети чаще совершают ошибки трехмерного изображения и рисуют стол распластаном ($U(60)=514, p=0,021$).

Квазипространственный фактор. Выявлены значимые различия между группами

Таблица 4

Комплексные параметры нейропсихологической оценки и соответствующие пробы

Параметр	Показатель	Пробы
Показатель зрительно-пространственных функций	Метрические ошибки, ошибки перспективы Ошибки трехмерного изображения Пространственные ошибки Несоблюдение строки	Копирование стола и куба Праксис позы пальцев Графическая проба на динамический прагматик
Квазипространственный фактор	Продуктивность понимания пассивных, активных, предложных конструкций	Понимание логико-грамматических конструкций

($U(60)=424$, $p=0,002$). У леворуких детей квазипространственный фактор сформирован слабее, чем у праворуких детей. При этом у леворуких слабее сформировано понимание пассивных конструкций ($U(60)=512$, $p=0,02$). Значимых различий в группах по пониманию предложных конструкций и падежей не обнаружено, а различия в понимании активных конструкций выявлены на уровне тенденции — праворукие дети справлялись с заданиями успешнее ($U(78)=556$, $p=0,054$).

Обсуждение результатов

Согласно полученным данным, леворукие дети имеют определенные особенности психических функций.

У леворуких детей выявлена истощаемость и гиперактивность, что может влиять на протекание всех психических процессов и проявляться в повышенной утомляемости, рассеянности, трудностях сосредоточения на уроках. К окончанию средней школы у леворуких детей улучшаются нейродинамические показатели — стабилизируется тонус, снижается импульсивность, выравнивается темп деятельности.

Динамика развития второго функционального блока мозга, отвечающего за прием, хранение и переработку информации, выражена в большей степени. Возрастает продуктивность запоминания стимулов разных модальностей — как слухоречевых, так и зрительно-пространственных. Устойчивость к интерференции у детей более старшего возраста выше, объем отсроченного воспроизведения нарастает.

Темп развития слухоречевой памяти превосходит темп зрительно-пространственной, что позволяет судить об активном развитии левого полушария. Метрические ошибки и ошибки перспективы, несоблюдение строки и неполное трехмерное изображение наблюдаются у леворуких детей чаще, чем у праворуких ровесников, что может свидетельствовать о слабости зрительно-пространственных функций. При улучшении нейродинамики не происходит улучшения пространственного гнозиса, что свидетельствует о важности своевременной коррекции

пространственного восприятия леворуких детей даже при их высоких компенсаторных возможностях.

С возрастом происходит усвоение грамматического строя, и квазипространственные ошибки при восприятии логико-грамматических речевых конструкций встречаются реже. Вместе с тем появляются затруднения в понимании обратимых конструкций, что, согласно Т.В. Ахутиной [1], может встречаться при отставании в развитии одного из полушарий. Предположительно это связано с компенсаторным развитием левого полушария, за счет чего правое полушарие может замедлять темп своего развития. С этим может быть связано увеличение «правополушарных» ошибок у детей более старшего возраста — учащихся четвертых классов.

Развитие третьего блока мозга характеризуется в первую очередь возрастающим в соответствии с возрастом уровнем усвоения инструкций — учащиеся 1 класса чаще нуждаются в повторном предъявлении инструкций или упрощенной формулировке условий задания. Начиная со второго класса дети способны более успешно усваивать инструкции и «оттормаживать» свои непосредственные реакции.

Заключение

Таким образом, динамика высших психических функций у леворуких детей неравномерна: на первый план выходит активное развитие слухоречевой памяти и функций третьего структурно-функционального блока мозга.

Несмотря на особенности ВПФ у леворуких детей, при своевременной коррекции можно достичь эффективной компенсации сопутствующих трудностей в обучении, связанных с атипичным развитием психических процессов. Учитывая возможные затруднения, связанные со слабостью нейродинамического компонента, можно добиться значимых результатов и минимизировать трудности в процессе обучения.

На основании данных обследования предлагаются основные рекомендации для педагогов начальных классов:

1. Учитывать возможную слабость нейродинамических показателей и регуляторных функций. Леворуким детям зачастую требуется больше времени для анализа поступающей информации. Поэтому нужно повторять предстоящие задачи несколько раз, спрашивать, понятна ли задача, при необходимости повторять инструкцию. Инструкцию лучше давать простыми словами и разделять ее на несколько этапов.

2. Материал для усвоения и запоминания лучше предъявлять не только на слух, но и активно использовать стимулы других модальностей. Например, для коррекции зеркального написания букв можно разместить на парте учащегося алфавит, чтобы создать опору на зрительные образы букв.

3. Для коррекции трудностей понимания текстов при чтении нужно уделять особое внимание предложениям и союзам (использовать дидактические средства и методические приемы, позволяющие схематизировать отношения между членами предложений — размещать события на временной шкале,

визуализировать пространственные отношения и т.п.), активным и существенно более редким пассивным конструкциям (смысловой анализ текста, игры «перевертыши», в ходе которых дети могут визуализировать прямые и обратные действия или представить, как будет выглядеть ситуация, если субъект и объект действия «поменяются» местами, например).

4. В первых классах совместно с педагогом-психологом или в виде внеурочных занятий проводить цикл адаптационных занятий для леворуких детей (в формате дополнительных внеурочных занятий или тематических циклов тренингов), направленных на развитие произвольности, процессов торможения, улучшение пространственного восприятия и квазипространственного гнозиса. Такие занятия, в отличие от академических школьных уроков, должны быть максимально активными, задействовать все сенсорные системы и опираться на принцип обучения в движении через телесные ощущения и опыт.

Литература

1. Акимова Л.Н. Диагностика индивидуального профиля латеральной организации индивида. Методические рекомендации. Одесса: Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова, 2015. 67 с.
2. Арсентьева Ж.В. Леворукий ребенок в «праворуком» мире // Наука в современном мире. Материалы XXVI Международной научно-практической конференции. Центр научной мысли. М.: «Перо», 2016. С. 79—90.
3. Ахутина Т.В. Методы нейропсихологического обследования детей 6—9 лет. М.: Изд. В. Секачев, 2017. 280 с.
4. Забелин С.В. Психолого-педагогические условия развития системности мышления леворуких младшего школьного возраста // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2016. Вып. 7 (228). С. 153—158.
5. Зотова А.А. История развития теории и практики обучения леворуких детей в отечественной педагогике (середина XX — начало XXI) // Проблемы современного педагогического образования. 2015. № 47. С. 98—103.
6. Ковязина М.С., Корсакова Н.К. Новый взгляд на старую проблему: категория «Синдром» в психологии // Национальный психологический журнал. 2015. № 2(18). С. 66—75.

7. Лекции по основам нейропсихологии: Учебное пособие / Будыка Е.В. М.: МГМСУ, 2014. 58 с.
8. Микадзе Ю.В. Нейропсихология детского возраста. СПб.: Питер, 2021. 288 с.
9. Мотылева Л.С., Русинова Ю.А. Исследование природы левшества и выявление леворукого ребенка в дошкольном возрасте // Социально-гуманитарное знание как фактор модернизации государства и общества. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции в 2-х ч. Под общ. ред. Е.П. Ткачевой. 2019. — С. 115—118.
10. Нейропсихологическая диагностика. Классические стимульные материалы / Составители Е. Балашова, М. Ковязина. М.: Генезис, 2016. 84 с.
11. Нечаева В.Ю., Иванова В.И. Особенности развития и воспитания леворуких детей // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 12-2. С. 180—182.
12. Семенович А.В. Введение в нейропсихологию детского возраста: 6-е издание. М.: Генезис, 2021. 319 с.
13. Хохлов Н.А. Модификация опросника М. Аннетт для оценки функциональной асимметрии: стандартизация и психометрические характеристики / Н.А. Хохлов, А.В. Бурова // Апробация. 2014. № 8. С. 65—73.

14. Фесенко Ю.А., Лохов М.И. Леворукие дети и процесс обучения // Вестник Череповецкого государственного университета. 2015. № 5(66). С. 135—138.
15. Шалина О.С., Савчук М.М. Особенности пространственного гнозиса и восприятия ритма леворукими школьниками // Ананьевские чтения 2021: материалы международной научной конференции (19—22 октября 2021 года). Под общей редакцией А.В. Шаболтас. Отв. ред. В.И. Прусаков. СПб.: Скифия-принт, 2021. С. 623—625.
16. Abbondanza F., Dale P.S., Wang C.A. et al. Language and reading impairments are associated with increased prevalence of non-right-handedness // Child Development. 2023. 16. URL: https://www.researchgate.net/publication/368475830_Language_and_reading_impairments_are_associated_with_increased_prevalence_of_non-right-handedness (дата обращения: 15.02.2023).
17. Papadatou-Pastou M., Ntolka E., Scmitz J., Martin M., Munafo M.R., Ocklenburg S., Paracchini S. Human handedness: A meta-analysis // Psychological Bulletin. 2020. Vol. 146(6). P. 481—524. DOI:10.1037/bul0000229
18. Darvik M., Lorås H., Pedersen A.V. The prevalence of left-handedness is higher among individuals with

- developmental coordination disorder than in the general population // Frontiers in Psychology. 2018. Vol. 9. P. 1948. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2018.01948/full> (дата обращения: 15.02.2024).
19. De Agostini M., Dellatolas G. Lateralities in normal children ages 3 to 8 and their role in cognitive performances // Developmental neuropsychology. 2001. Vol. 20. № 1. P. 429—444. URL: https://www.researchgate.net/publication/11533467_Lateralities_in_Normal_Children_Ages_3_to_8_and_Their_Role_in_Cognitive_Performances (дата обращения: 15.02.2023).
20. De Kovel C.G.F., Carrion-Castillo A., Francks C. A large-scale population study of early life factors influencing left-handedness // Scientific reports. 2019. Vol. 9. № 1. P. 584. URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-37423-8> (дата обращения: 15.02.2023).
21. Rinaldi L. et al. The effects of hemispheric dominance, literacy acquisition, and handedness on the development of visuospatial attention: A study in preschoolers and second graders // Journal of experimental child psychology. 2020. Vol. 195. P. 104830. DOI:10.1016/j.jecp.2020.104830

References

1. Akimova L.N. Diagnostika individual'nogo profilya lateral'noi organizatsii individa. Metodicheskie rekomendatsii [Diagnosis of the individual profile of the lateral organization of the individual. Methodological recommendations]. Odessa: Odesskii natsional'nyi universitet imeni I.I. Mechnikova = Odessa: Odessa I.I. Mechnikov National University, 2015. 67 p.
2. Arsent'eva Zh.V. Levorukii rebenok v "pravorukom" mire [A left-handed child in a "right-handed" world // Science in the modern world]. *Nauka v sovremennoy mire. Materialy XXVI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Tsentr nauchnoy mysli = Science in the modern world. Materials of the XXVI International Scientific and Practical Conference. The Center of scientific Thought.* Moscow: Pero, 2016, pp. 79—90.
3. Akhutina T.V. Metody neiropsikhologicheskogo obsledovaniya detei 6—9 let [Methods of neuropsychological examination of children 6—9 years old]. Moscow: Publ. V. Sekachev, 2017. 280 p.
4. Zabelin S.V. Psikhologo-pedagogicheskie usloviya razvitiya sistemnosti myshleniya levorukikh mladshego shkol'nogo vozrasta [Psychological and pedagogical conditions for the development of systematic thinking of left-handed children of primary school age]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki = Scientific bulletin of the Belgorod State University. Series: Humanities.* 2016. Vol. 7 (228), pp. 153—158.
5. Zotova A.A. Istoriya razvitiya teorii i praktiki obucheniya levorukikh detei v otechestvennoy pedagogike (seredina XX — nachalo XXI) [The history of the theory and practice of teaching left-handed children in Russian pedagogy (mid-XX — early XXI)]. *Problemy sovremennoy pedagogicheskogo obrazovaniya = Problems of modern pedagogical education*, 2015, no. 47, pp. 98—103.
6. Kovyazina M.S., Korsakova N.K. Novyi vzglyad na staruyu problemu: kategoriya "Sindrom" v psikhologii [A new look at an old problem: the category of "Syndrome" in psychology]. *Natsional'nyi psikhologicheskii zhurnal = National Psychological Journal*, 2015, no. 2(18), pp. 66—75. DOI: 10.11621/npj.2015.0207. (In Russ.).
7. Lektsii po osnovam neiropsikhologii: Uchebnoe posobie [Lectures on the basics of neuropsychology: A textbook] / Budyka E.V. Moscow: MGMSU, 2014, 58 p.
8. Mikadze Yu.V. Neiropsikhologiya detskogo vozrasta [Neuropsychology of childhood]. Saint Petersburg: Piter, 2021, 288 p.
9. Motyleva L.S., Rusinova Yu.A. Issledovanie prirody levshestva i vyyavlenie levorukogo rebenka v doshkol'nom vozraste [The study of the nature of left-handedness and the identification of a left-handed child in preschool age]. *Sotsial'no-gumanitarnoe znanie kak faktor modernizatsii gosudarstva i obshchestva. Sbornik nauchnykh*

- trudov po materialam Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii v 2-kh ch. Pod obshch. red. E.P. Tkachevoi = Socio-humanitarian knowledge as a factor of modernization of the state and society. Collection of scientific papers based on the materials of the International scientific and practical conference in 2 hours. Under the general editorship of E.P. Tkacheva*, 2019, pp. 115—118.
10. *Neiropsikhologicheskaya diagnostika. Klassicheskie stimul'nye materialy [Neuropsychological diagnostics. Classic incentive materials]*. Compiled by E. Balashova, M. Kovyazina. Moscow: Genesis, 2016, 84 p.
11. Nechaeva V.Yu., Ivanova V.I. *Osobennosti razvitiya i vospitaniya levorukikh detei [Features of the development and upbringing of left-handed children]. Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya = International Journal of Experimental Education*, 2016, no. 12—2, pp. 180—182.
12. Semenovich A.V. *Vvedenie v neiropsikhologiyu detskogo vozrasta: 6-e izdanie [Introduction to Childhood Neuropsychology: 6th edition]*. Moscow: Genesis, 2021, 319 p.
13. Khokhlov N.A. *Modifikatsiya oprosnika M. Annett dlya otsenki funktsional'noi asimmetrii: standartizatsiya i psikhometricheskie kharakteristiki [Modification of the M. Annett questionnaire to assess functional asymmetry: standardization and psychometric characteristics] / N.A. Khokhlov, A.V. Burova. Approbation*. 2014, no. 8, pp. 65—73.
14. Fesenko Yu.A., Lokhov M.I. *Levorukie deti i protsess obucheniya [Left-handed children and the learning process]. Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Cherepovets State University*. 2015, no. 5(66), pp. 135—138.
15. Shalina O.S., Savchuk M.M. *Osobennosti prostranstvennogo gnozisa i vospriyatiya ritma levorukimi shkol'nikiami [Features of spatial gnosis and perception of rhythm by left-handed schoolchildren]. Anan'evskie chteniya 2021: materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii (19—22 oktyabrya 2021 goda). Pod obshchei redaktsiei A.V. Shabol'tas. Otv. red. V.I. Prusakov = Ananyevsky readings 2021: proceedings of the international scientific conference (October 19-22, 2021). Under the general editorship of A.V. Shabol'tas. Ed. by V.I. Prusakov. Saint Petersburg: Skifiya-print, 2021, pp. 623—625.*
16. Abbondanza F., Dale P.S., Wang C.A. et al. *Language and reading impairments are associated with increased prevalence of non-right-handedness. Child Development*, 2023. 16 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/368475830_Language_and_reading_impairments_are_associated_with_increased_prevalence_of_non-right-handedness (Accessed 15.02.2023). DOI: 10.1111/cdev.13914.
17. Papadatou-Pastou M., Ntolka E., Scmitz J., Martin M., Munafò M.R., Ocklenburg S., Paracchini S. *Human handedness: A meta-analysis. Psychological Bulletin*, 2020. Vol. 146(6), pp. 481—524. DOI:10.1037/bul0000229
18. Darvik M., Lorås H., Pedersen A.V. *The prevalence of left-handedness is higher among individuals with developmental coordination disorder than in the general population. Frontiers in Psychology*, 2018. Vol. 9, p. 1948. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2018.01948/full> (Accessed 15.02.2024). DOI: 10.3389/fpsyg.2018.01948.
19. De Agostini M., Dellatolas G. *Lateralities in normal children ages 3 to 8 and their role in cognitive performances. Developmental neuropsychology*, 2001. Vol. 20, no. 1, pp. 429—444. URL: https://www.researchgate.net/publication/11533467_Lateralities_in_Normal_Children_Ages_3_to_8_and_Their_Role_in_Cognitive_Performances (Accessed 15.02.2023). DOI: 10.1207/S15326942DN2001_7.
20. De Kovel C.G.F., Carrión-Castillo A., Francks C. *A large-scale population study of early life factors influencing left-handedness. Scientific reports*, 2019. Vol. 9, no. 1, p. 584. URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-37423-8> (Accessed 15.02.2013). DOI: 10.1038/s41598-018-37423-8.
21. Rinaldi L. et al. *The effects of hemispheric dominance, literacy acquisition, and handedness on the development of visuospatial attention: A study in preschoolers and second graders. Journal of experimental child psychology*, 2020. Vol. 195, p. 104830. DOI:10.1016/j.jecp.2020.104830

Информация об авторах

Шалина Ольга Сергеевна, доцент кафедры педагогики и медицинской психологии Института психолого-социальной работы, ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России» (ФГБОУ ВО ПМГМУ имени И.М. Сеченова), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-6800-5743, e-mail: shalinaya@yandex.ru

Петухова Наталья Андреевна, студент факультета клинической психологии, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» (ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова), г. Москва, Российская Федерация, e-mail: petukhova-psy@yandex.ru

Романов Дмитрий Борисович, старший преподаватель кафедры педагогики и медицинской психологии Института психолого-социальной работы, ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России» (ФГБОУ ВО ПМГМУ имени И.М. Сеченова), г. Москва, Российская Федерация, e-mail: romanov.dmitry80@gmail.com

Information about the authors

Olga S. Shalina, Associate Professor of the Department of Pedagogy and Medical Psychology at the Institute of Psychological and Social Work I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia (I.M. Sechenov Moscow State Medical University), Moscow, Russia, ORCID: 0000-0002-6800-5743, e-mail: shalinaya@yandex.ru

Natalia A. Petukhova, student of the Faculty of Clinical Psychology, Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia, e-mail: petukhova-psy@yandex.ru

Dmitry B. Romanov, Senior lecturer of Pedagogy and Medical Psychology at the Institute of Psychological and Social Work I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia (I.M. Sechenov Moscow State Medical University), Moscow, Russia, e-mail: romanov.dmitry80@gmail.com

Получена 15.11.2023

Received 15.11.2023

Принята в печать 30.06.2024

Accepted 30.06.2024