**Нейропсихологическая диагностика (изучение состояния компонентов функциональной системы письма и чтения).**

Нейропсихологический подход к диагностике состояния письма и чтения является одним из наиболее информативных для специалиста. Он позволяет выстроить адекватную, целостную систему работы и в долгосрочной перспективе помочь ребенку преодолеть имеющиеся проблемы не только в письме и чтении, но и выстроить такие алгоритмы его взаимодействия с окружающей действительностью, которые будут для него наименее энергозатратны и наиболее экологичны. Согласно представлениям современных исследователей в данной области, речь является сложным, многоуровневым системным процессом, в котором задействованы многие отделы головного мозга. Дл решения речевых задач задействуются не только специфические структуры головного мозга (центры Вернике и Брока), но и многие другие, включая премоторные и постцентральные зоны коры (работа кинетического и кинестетического анализатора), а также лобные доли коры больших полушарий, обеспечивающие программирование и реализацию действий и сложную аналитико-синтетическую деятельность.

Несформированность любого звена этой системы, которая может быть вызвана патологическим процессом в пре-, перинатальном или раннем постнатальном развитии может привести к тому, что вся система окажется дефицитарной, несбалансированной, и, соответственно, некорректно выстроенной, требующей большого ресурса, что, в свою очередь, приводит к обкрадыванию тех функций и процессов, которым еще только предстоит сформироваться и развиться.

Для исследования компонентов функциональной системы письма (слухового, зрительного, кинестетического восприятия, процессов переработки полимодальной информации; серийной организации движений и произвольной регуляции) используется целая батарея тестов. В ходе выполнения ребенком этих тестов проводится качественный анализ допущенных ошибок, поскольку различные типы ошибок могут указывать на функциональную «слабость» того или иного компонента. Крайне важно использовать всю данную батарею тестов, т.к. только в этом случае можно выявить отставание в развитии того или иного структурного компонента письма на фоне остальных.

Т.В. Ахутина, Л.В. Яблокова (1999) предлагают для исследования трудностей в обучении следующую батарею тестов, взятую из методики нейропсихологической диагностики А.Р. Лурия и адаптированную ими для младших школьников.

|  |
| --- |
| Блок программирования и контроля. |
| 1. Серийная организация движений и действий | ​ •Пробы на динамический праксис.​ •Графическая проба.​ •Завершение предложений, рассказ по серии картинок (данные пробы входят в блок логопедического обследования). |
| 2. Программирование и контроль произвольных действий. | ​ •Реакция выбора.​ •Ассоциативные ряды (свободный, названия растений, действий).​ •«Пятый лишний».​ •Раскладывание серии картинок, а также другие комплексные пробы (гностические и мнестические), которые требуют предварительной ориентировки, произвольного внимания и контроля. |
| Блок приема, переработки и хранения информации. |
| 1. Обработка кинестетической информации. | ​ •Пробы на праксис позы пальцев.​ •Пробы на оральный праксис (входят в логопедическое обследование). |
| 2. Обработка слуховой информации. | ​ •Воспроизведение ритмов.​ •Пробы на фонематическое восприятие (входят в логопедическое обследование).​ •Пробы на слухоречевую память. |
| Обработка зрительной информации. | ​ •Узнавание перечеркнутых, наложенных, незаконченных изображений.​ •Пробы на зрительную память. |
| Обработка полимодальной информации. | ​ •Пробы Хэда.​ •Кубики Кооса.​ •Копирование трехмерного объекта. |
| Энергетический блок. |
| Его состояние оценивается во время выполнения всех проб батареи, при этом учитываются колебания внимания, истощаемость, микро- и макрография. |

**Исследование серийной организации движений и действий.**

Проба на динамический праксис.

Ребенку предлагается по наглядному образцу последовательно придавать своей руке положение ладони, лежащей на столе плашмя, кулака и распрямленной кисти, расположенной «ребром». Экспериментатор, сидя напротив ребенка, показывает сначала медленно, правой рукой:

**Ладонь - Кулак – Ребро (**первая программа**).**

После этого, ребенку предлагают выполнить задание самостоятельно (первая серия). Если ребенок выполняет задание левой рукой, его не поправляют, но особое выполнение фиксируют. Если ребенок воспроизводит движение правильно, но медленно, его просят делать побыстрее. Если задание не выполняется ребенком правильно, образец повторяют, затем ребенок снова пытается выполнить движение (вторая серия). Если после второго предъявления имеются ошибки выполнения, экспериментатор предупреждает ребенка: «Показываю последний раз» и предлагает ребенку выполнять движения совместно, используя проговаривание: «Ладонь - Кулак – Ребро» (третья серия). Возможны только 3 серии.

После воспроизведения первой программы, экспериментатор показывает медленно левой рукой другую программу:

**Кулак – Ладонь - Ребро** (вторая программа)**.**

Последовательность предъявления серий и помощь такая же, как для первой программы.

Оценка за выполнение этой пробы выставляется по нескольким параметрам:

1.​ Усвоение программы.

0 баллов – Усвоил после первого предъявления.

1 балл – Усвоил после второго предъявления.

2 балла – Усвоил после совместного выполнения, продолжает без ошибок.

3 балла – После совместного выполнения продолжает сам правильно, но проговаривает.

4 балла – Невыполнение (рассогласование речи и действия).

2.​ Плавность выполнения действия.

0 баллов – Ребенок быстро выходит на плавное, автоматическое выполнение. Легко и без ошибок выполняет просьбу выполнять движение побыстрее.

1 балл – Более долгое поэлементное выполнение, но затем ребенок все-таки выходит на правильное выполнение.

2 балла – Выполнение «пачками», с паузами: ЛКР – ЛКР – ЛКР.

3 балла – Ребенок продолжает делать поэлементно, при попытках автоматизации – ошибки.

3.​ Ошибки в серийной организации движений.

0 баллов – нет ошибок.

1 балл – единичные сбои.

2 балла – единичные персеверации программы (воспроизводит первую программу).

3 балла – КЛР ЛКЛР (расширение программы).

4 балла – инертный стереотип, часто с расширением программы.

Кроме выше перечисленных могут быть обнаружены и другие ошибки, не связанные с трудностями серийной организации движений (балл не начисляется). Например, вместо горизонтального положения кулака ребенок воспроизводит вертикальный кулак. Такая ошибка может быть связана с пространственными трудностями.

Эту пробу можно предлагать выполнять правой и левой рукой. Если ребенок правша, то обычно выполнение левой рукой хуже.

Графическая проба.

Ребенку предлагается образец высотой 1 см. на нелинованной бумаге.

Его просят на отдельном листе нелинованной бумаги рисовать этот узор, не отрывая ручки от бумаги, пока экспериментатор не остановит его. Задание выполняется в течение одной минуты.

Выставляется оценка за серийную организацию движений:

0 - за безошибочное выполнение пробы.

1 - за наличие остановок, компенсаторное изменение программы по типу расподобления (разная величина элементов) или уподобления (замена вертикальных линий пологими):

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

2 – искажение программы – появление «площадки» между элементами, единичные персеверации.

3 – расширение программы, стойкая тенденция к персеверациям.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

4 – стойкие персеверации упрощенной программы.

|  |
| --- |
|  |

Скорость выполнения графической пробы также является важным показателем состояния динамического праксиса.

В графической пробе могут быть видны проявления проблем развития других блоков. Утомление, соскальзывание с программы, макро- и микрография, уход с горизонтальной линии свидетельствуют о дисфункции I блока. Могут обнаруживаться пространственные ошибки, например, поворот образца на 180 градусов.

**Исследование программирования и контроля произвольных действий.**

Реакция выбора.

Ребенку предлагают стукнуть карандашом по столу один раз в ответ на два стука экспериментатора, и наоборот – два раза в ответ на один стук: «Будем стучать. Когда я постучу один раз, ты постучишь 2 раза (стук). Когда я постучу 2 раза, ты постучишь 1 раз (стук)».

Экспериментатор стучит в такой последовательности:

**I II I II I II**

Если ребенок не усвоил, повторяют еще раз.

Затем ломается стереотип и дается другая последовательность:

**II II I II I II I I**

Таким образом, в первой части выясняется, как ребенок усваивает инструкцию, может ли действовать по ней. Во второй части выявляется возможность переключения при «ломке стереотипа».

Ошибки, которые указывают на трудности произвольной регуляции:

-​ эхопраксии (ребенок простукивает то, что услышал);

-​ пропуски;

-​ импульсивные ответы (ребенок не дослушал, но начал стучать).

Актуализация ассоциативных рядов.

А) Свободные ассоциации.

Инструкция ребенку: «Называй любые слова, которые придут в голову». Задание выполняется в течение 1 минуты, паузы фиксируются. Если ребенок начинает называть окружающие предметы, просят закрыть глаза и продолжать.

Б) Направленные ассоциации.

Инструкция ребенку: «Называй любые действия… Можно писать, еще что?»

Инструкция ребенку: «Называй любые растения»

Порядок проведения тот же.

В ходе выполнения этого теста изучается возможность переключаться с одного слова на другое, продуктивность выполнения задания, наличие инертности, «застревания» на одном слове.

О трудностях программирования и контроля деятельности свидетельствуют: низкая продуктивность, тенденция к повторам, затрудненность глагольных ассоциаций по сравнению с предметными.

«Пятый лишний».

Ребенку предъявляются слова (экспериментатор читает слова). Инструкция: «Здесь 4 предмета похожих и один лишний. Какой? Почему?»

1.​ тюльпан, лилия, ромашка, фасоль, фиалка.

2.​ река, море, пруд, мост, озеро.

3.​ Саша, Витя, Стасик, Петров, Коля.

4.​ стол, ковер, кресло, табурет, кровать.

5.​ курица, петух, орел, гусь, индюк.

Учитываются количество правильных ответов и правильных объяснений выбора. К ошибкам, которые могут указывать на регуляторные нарушения, относятся:

-​ категориальное объяснение (фасоль – она съедобная)

-​ неадекватный ответ (мост – не может плыть)

-​ ориентировка на несущественные признаки (ковер – мягкий).

Следует заметить, что хотя данные пробы и направлены на изучение программирования и контроля деятельности у школьников, эти функции трудно поддаются формальному изучению. Это связано с тем, что в процессе обследования педагог задает программу поведения, следит за ее выполнением, что не всегда возможно на уроке в классе. Поэтому для изучения функций программирования и контроля важны методы следящей диагностики – метод наблюдения. На уроке, а также в ходе обследования можно увидеть, что дети с регуляторными трудностями плохо включаются в задание, не прослеживают задание до конца (импульсивны), недостаточно анализируют инструкцию, не следуют единому плану решения задачи, часто отвлекаются. Результат деятельности такие дети не контролируют, не сравнивают с замыслом. Отчетливо видна инертность при переходе от одного задания к другому.

**Исследование обработки кинестетической информации (кинестетического праксиса).**

Пробы на праксис позы пальцев.

Выполнение заданий по зрительному образцу.

Ребенку предлагается повторить несколько положений пальцев рук. Ребенок должен воспроизвести позу той же рукой. Если испытуемый выполняет задание другой рукой, экспериментатор обращает на это внимание ребенка словами: «Сделай той же рукой, что и я».

Проба 1. I и II пальцы правой руки соединены в кольцо.

Проба 2. Пальцы правой руки сжаты в кулак, II и III вытянуты.

Проба 3. Пальцы правой руки сжаты в кулак, II и V вытянуты.

Пробы 4-6. Ребенка последовательно просят выполнить те же задания, что и в пробах 1-3 левой рукой. Процедура проведения проб такая же.

Выполнение по тактильному образцу.

Этот вариант выполнения проб более сложный. Глаза ребенка закрыты. Исследователь придает правой руке ребенка определенную позу. Затем позу снимают и просят воспроизвести ее той же рукой.

Проба 7. Пальцы правой руки сжаты в кулак, II и III пальцы вытянуты.

Проба 8. Пальцы правой руки сжаты в кулак, II и V пальцы вытянуты.

Пробы 9-10. Ребенка просят последовательно выполнить те же задания левой рукой. Процедура проведения проб не изменяется.

Перенос поз по тактильному образцу.

Глаза ребенка закрыты. Исследователь придает одной руке ребенка определенную позу. Затем позу снимают и просят воспроизвести ее другой рукой, при этом экспериментатор касается другой руки ребенка и говорит: «Сделай, пожалуйста, этой рукой».

Проба 11. Пальцы правой руки сжаты в кулак, II и III пальцы вытянуты.

Проба 12. Пальцы правой руки сжаты в кулак, II и V пальцы вытянуты.

Пробы 13-14 аналогичны пробам 11-12, но перенос поз осуществляется с левой руки на правую.

Основная задача в изучении кинестетического праксиса - оценка возможности точно выполнять движение. О проблемах переработки кинестетической информации будут свидетельствовать: «поиск» позы, «перебор пальцев», использование зрительного контроля, помощь другой рукой, неправильное воспроизведение позы (при котором ребенок кроме нужных пальцев выставляет и другие).

Однако могут быть и ошибки, свидетельствующие о трудностях восприятия пространства. Например, зеркальное воспроизведение позы: вместо II и III пальцев показывают IV и V.

Если учащийся с трудом переключается на новую позу, повторяет одно из предыдущих положений, это может указывать на инертность движений, трудности произвольной регуляции.

**Исследование обработки слуховой информации.**

Оценка и воспроизведение ритмов.

Проба 1. Исследователь стучит по столу два раза, ребенок должен ответить, сколько было ударов. Затем по столу стучат три раза, ребенок снова определяет количество ударов.

Проба 2. Экспериментатор предъявляет ребенку ритмическую структуру: **I I I**и объясняет, что сейчас он стучит «по одному разу», затем выстукивает: **II II II**и объясняет, что стучит «по два раза».

После этого ребенку предлагается самому определить, по сколько раз стучит экспериментатор: **II II II**, а затем **III III III**.

При выполнении этих проб оценивается успешность восприятия ритмов, которая демонстрирует успешность переработки слуховой информации.

Воспроизведение ритмов по слуховому образцу.

Пробы данной серии являются комплексными. С одной стороны, они оценивают слуховой гнозис, с другой стороны – взаимодействие слухового анализатора и моторных функций (слухо-моторные координации). Ребенок при выполнении задания должен не только правильно оценить ритм, но и отстучать его, построить серию движений. Экспериментатор, в связи с этим, должен не только оценить продуктивность воспроизведения ритмов, но и провести качественный анализ ошибок.

Проба 1. Исследователь выстукивает простой ритм: **II II II**, ребенку предлагается повторить его.

Проба 2. Ребенок должен повторить простой ритм: **III III III**.

Проба 3. Ребенок должен повторить простой ритм: **II II II**.

Проба 4. Ребенку предлагается повторить за экспериментатором акцентированный ритм: **II III II III II III.**

Проба 5. Ребенок должен повторить акцентированный ритм:

**III II III II III II.**

При выполнении проб оценивается продуктивность воспроизведения, а также проводится качественный анализ ошибок. Так, потеря структуры ритма в ходе его выполнения, может быть обусловлена и слабостью акустических следов (трудности переработки слуховой информации), и потерей моторной программы (трудности серийной организации движений). Персеверации предыдущего ритма объясняются инертностью движений (трудности серийной организации движений).

Исследование слухоречевой памяти.

Проба 1 на запоминание двух групп по три слова. Ребенку предлагают повторить за экспериментатором группу слов: «холод, цветок, книга». После этого предъявляется вторая группа слов, которую повторяет ребенок: «слон, вода, пол». Затем экспериментатор спрашивает: «Какая была первая группа слов?», а после этого: «Какие слова были во второй группе?». Если ребенок допускает ошибки или не может воспроизвести слова, процедура повторяется, но не более пяти раз.

Проба 2 на запоминание пяти слов. Исследователь называет слова: «дом, кот, лес, ночь, звон» и просит ребенка повторить эти слова в том же порядке. При неудаче процедура повторяется, но не более пяти раз.

Проба 3 на воспроизведение слов после интерференции. Испытуемого просят припомнить слова первой группы, затем слова второй группы, а после этого пять слов, которые он только что воспроизвел.

При выполнении проб оценивается продуктивность воспроизведения слов, количество повторений, необходимых для правильного воспроизведения, проводится качественный анализ ошибок.

Ошибки, которые допускают дети при воспроизведении слов, могут носить разнородный характер. О трудностях переработки слухоречевой информации свидетельствуют такие ошибки:

- Звуковые ошибки при воспроизведении слов (замена 1-2 звуков слова): *«стол»*вместо «слон», *«звонк»*вместо «звон».

- Нарушение порядка воспроизведения слов: *«Дом, кот, лес, звон, ночь».*

*-*Наличие, так называемых, «горизонтальных повторов» слов (воспроизведение одного и того же слова в обеих группах): *«Холод, цветок, книга. Слон, цветок, пол».*

Соскальзывание на побочные ассоциации, вплетение новых слов указывает на нарушение избирательности мнестической деятельности, т.е. регуляторные проблемы: *«Первую группу не помню. А вторая – пол… картина»*.

**Исследование обработки зрительной информации.**

Узнавание перечеркнутых, наложенных, незаконченных изображений.

В качестве стимульного материала для этих проб используется альбом «Диагностика развития зрительно-вербальных функций» Ахутиной Т.В., Пылаевой Н.М. ( 2003). Очень важно использовать в диагностических целях только апробированный, стандартный стимульный материал. Это поможет избежать большого количества ошибок, т.к. неправильный самостоятельный подбор стимулов может привести к тому, что задания окажутся слишком легкими или слишком трудными для младших школьников.

Проба 1. Ребенку показывают частично перекрывающие друг друга изображения и спрашивают, что здесь нарисовано.

Проба 2. Аналогичным образом предъявляются перечеркнутые (зашумленные) изображения.

Проба 3. Ребенку показывают незаконченные изображения и просят сказать, что хотел изобразить художник.

При выполнении проб оценивается продуктивность узнавания изображений, а также проводится качественный анализ ошибок:

- Вербально-перцептивные ошибки. Ребенок называет слово из той же семантической области и обозначающее внешне (зрительно) схожий предмет: балалайка – гитара; кувшин – ваза, кружка; шуба – пальто, куртка. Такие ошибки могут наблюдаться при лексических нарушениях (трудностях переработки слухо-речевой информации) и при перцептивных трудностях (трудностях переработки зрительной информации).

- Перцептивные замены. Называется слово из другой семантической области, но обозначающее внешне похожий предмет. Механизмом таких ошибок чаще всего бывает недостаточность зрительного восприятия.

- Ошибки фрагментарности при опознании недорисованных изображений: ножницы – ложка, указка, стрелка. Такая ошибка свидетельствует о нарушении зрительного гнозиса и указывает на трудности целостного (холистического) восприятия.

- Смешение фигуры и фона при опознании перечеркнутых изображений: молоток – молния. Такая ошибка встречается у детей с регуляторными нарушениями.

Исследование зрительной памяти.

Проба 1. Задание выполняется на листе нелинованной бумаги формата А4. Ребенку предлагают срисовать правой рукой пять фигур:

После этого образец убирают, и ребенок должен воспроизвести его по памяти. При невозможности или ошибках воспроизведения образец предъявляется повторно (ребенку показывают образец до тех пор, пока он не говорит, что запомнил фигуры), но не более пяти раз.

Проба 2. Задание выполняется на листе нелинованной бумаги формата А4 левой рукой. Ребенку предлагают скопировать пять букв:

**Е Г Р К У**

Процедура проведения пробы та же, что и в пробе 1.

Проба 3 на воспроизведение зрительных стимулов после интерференции. Испытуемого просят той рукой, которой ему удобно, нарисовать все фигуры, а потом все буквы, которые предъявлялись ему для запоминания.

При выполнении проб оценивается продуктивность воспроизведения фигур и букв, правильность воспроизведения порядка стимулов, количество повторений, необходимых для правильного воспроизведения, проводится качественный анализ ошибок.

Наиболее характерные ошибки при воспроизведении фигур следующие:

- Искажения фигур, связаные с нарушением обработки зрительно-пространственной информации.

|  |
| --- |
|       |

- Зеркальные ошибки при воспроизведении фигур также указывают на зрительно-пространственные трудности.

.

|  |
| --- |
|  |

Стрелкой на рисунке показано направление графической деятельности ученика. Такое направление графической деятельности может указывать на особенности зрительно-моторной координации и направления слежения взором, связанные с наличием признаков левшества.

Кроме право-левого направления графической деятельности у учащихся неправшей могут обнаруживаться и другие феномены зеркальных движений (ФЗД) - воспроизведение фигур в обратном порядке (реверсии порядка фигур).

|  |
| --- |
|  |

При воспроизведении фигур, букв, могут быть отмечены вплетения новых символов, что указывает на нарушение избирательности зрительного запоминания, связанное с недостаточностью произвольной регуляции и контроля мнестической деятельности.

|  |
| --- |
|  |

**Исследование обработки полимодальной (зрительно-пространственной) информации.**

Пробы Хэда.

Пробы Хэда нацелены на изучение восприятия пространства. Педагог сидит напротив ребенка. Экспериментатор показывает ребенку определенное пространственное положение руки. Испытуемый должен воспроизвести положение той же рукой. Инструкция ребенку: «То, что я делаю правой рукой, и ты делаешь правой рукой (касание руки ребенка). То, что я делаю левой рукой, и ты делаешь левой рукой (касание)».

​ •Тыл правой кисти – к подбородку.

​ •Левая рука – правая бровь (внешний угол).

​ •Тыл правой кисти – к правой щеке.

​ •Левая рука – правое ухо (касаемся мочки).

​ •Правая ладонь – к левой щеке.

​ •Тыл левой кисти – к левой щеке.

​ •Левая рука – правая щека, одновременно - тыл правой кисти на левом локте.

​ •Тыл левой кисти на правый вертикальный кулак.

​ •Левая рука – правое ухо (мочка), одновременно - тыл правой кисти – к левой щеке.

При выполнении этих заданий оценивается продуктивность воспроизведения и, прежде всего, ошибки, свидетельствующие о пространственных трудностях: смешение правой и левой сторон, неправильное положение руки в пространстве.

Кроме пространственных ошибок могут встретиться:

- Соматотопические ошибки (промахивание, неточное нахождение места). Если таких ошибок много, следует обратить внимание на состояние кинестетического анализа.

- Регуляторные ошибки - импульсивное, часто зеркальное, как «эхо» выполнение, отсутствие стремления к коррекции ошибок.

Кубики Кооса.

Ребенку дается образец и 6 кубиков (больше, чем нужно). Его просят построить фигуру по образцу.

1.​ Границы рисунка совпадают с границами кубика.

Если ребенок не справляется в течение минуты, оказывается организующая помощь.

2.​ Границы рисунка не совпадают с границами кубика.

Если ребенок не справляется в течение минуты, дают расчерченные образцы и оказывается организующая помощь.

К пространственным ошибкам относятся:

- Разворачивание ромбов, неверная ориентация деталей при соблюдении рамки (менее грубая ошибка).

- Попытки передать фигуру без учета рамки (более грубая ошибка).

Копирование трехмерного объекта.

Проба 1. Ребенка просят самостоятельно нарисовать домик, человечка. Задание выполнялось на листе нелинованной бумаги формата А4.

Проба 2. Испытуемому предлагалось срисовать с образца домик. Задание выполнялось на листе нелинованной бумаги формата А4.

**Оценка степени функциональной асимметрии учащихся.**

Оценка степени функциональной асимметрии у детей с нарушениями письма и чтения позволяет логопеду получить данные об особенностях их латеральных предпочтений в моторной и сенсорной сфере.

Эти данные могут помочь в оценке механизма имеющихся у ребенка трудностей. Многие исследователи указывают на наличие признаков левшества у детей с речевой патологией (Симерницкая Э.Г., Иншакова О.Б., Семенович А.В., Голод В.И., Шеповальников А.Н.). О.Б. Иншаковой показан особый характер дисграфии и дислексии у учащихся неправшей: большее количество ошибок, преобладание смешений графически сходных букв, особый характер перестановок при списывании и в чтении, связанный с феноменом зеркальных движений, реверсией взора.

Кроме того, логопеду довольно часто приходится сталкиваться с ситуацией, когда родители ребенка с несформированными в достаточной степени латеральными предпочтениями перед началом обучения в первом классе «выбирают» руку, которой он будет писать. Оценить мануальную асимметрию в данном случае можно только при специально организованном исследовании.

В связи с этим, изучение степени функциональной асимметрии в мануальной, слуховой и зрительной сфере, а также исследование направления слежения взором, необходимы для выбора стратегии и приемов коррекционной работы.

Исследование мануальной асимметрии.

Для оценки мануальной асимметрии может использоваться модифицированный тест Аннет-Чуприков (1995). Каждому ребенку предлагается выполнить 18 различных действий с предметами (пробы 1-18). Первые девять действий являются основными, часто совершаемыми в быту. Последние девять - неосновные, совершаемые реже. На предпочтении руки при их выполнении возможное влияние социальной среды (обучения, переучивания) сказывается в меньшей степени.

При проведении исследования педагог находится напротив ребенка. Все предметы, которые используются при выполнении действий, педагог выкладывает строго посредине стола, так что ребенок мог взять предмет любой рукой.

Проба 1. «Напиши свое имя на листе бумаги».

Проба 2. «Нарисуй что-нибудь на листе бумаги».

Проба 3. «Брось мяч одной рукой».

Проба 4. «Возьми ложку и покажи, как ты ешь».

Проба 5. «Покажи, как ты забиваешь гвоздь игрушечным молотком».

Проба 6. «Разрежь ножницами лист бумаги».

Проба 7. «Покажи, как ты расчесываешься».

Проба 8. «Сотри карандашную линию ластиком».

Проба 9. «Покажи, как ты чистишь зубы».

Проба 10. «Раздай карточки для игры в лото».

Проба 11. «Нанижи бисер на проволоку». Ведущей считается рука, которая совершала активное действие.

Проба 12. «Похлопай в ладоши так, чтобы одна рука была сверху».

Проба 13. «Раскрути авторучку». Ведущей считается активная рука.

Проба 14. «Намотай нитку на катушку». Ведущей считается активная рука.

Проба 15. «Завяжи узелок на нитке одной рукой».

Проба 16. «Подними руку так, как будто отвечаешь на уроке».

Проба 17. «Открой спичечный коробок». Ведущей считается активная рука.

Проба 18. «Подними пуговицу с пола».

В протоколе фиксируется, какой рукой ребенок выполняет каждую пробу.

Для определения степени мануальной асимметрии каждого учащегося подсчитывается коэффициент правой руки (Кпр) по формуле: Кпр = ((Nпр – Nлр)/18)) \* 100%, где Nпр – количество действий, выполненных правой рукой; Nлр – количество действий, выполненных левой рукой; 18 – общее количество мануальных проб.

Значение Кпр более 33% свидетельствует о предпочтении ребенком правой руки при выполнении действий. Если значение Кпр от -33% до 33%, считается, что у ребенка имеется равенство функций левой и правой рук. В том случае, когда Кпр меньше –33%, считается, что у ребенка имеется предпочтение левой руки.

Помимо теста Аннет-Чуприков, исследование мануальной асимметрии можно проводить измерение скорости выполнения любых заданий каждой рукой. Ведущая рука - быстрее.

Для детей от 7 лет и старше используется также проба Чернашека. Перед ребенком кладется чистый лист бумаги; в правую и левую руку дается по карандашу. Инструкция: «Закрой глаза. Нарисуй, пожалуйста, одновременно: правой рукой (касание к правой руке) - квадрат, а левой (касание) - круг. Еще раз: (касание) - квадрат, (касание) - круг. Запомнил?» Затем под первой парой рисунков предлагается по аналогичной инструкции следующая, например, «треугольник - квадрат», «круг - квадрат» и т.д. до восьми раз. При этом педагог достаточно громко приговаривает: «Быстрей, быстрей» и внимательно следит за тем, чтобы ребенок не открывал глаза, рисовал одновременно. Субдоминантная рука в этой пробе или повторяет движение ведущей, или демонстрирует запаздывающее выполнение задания.

Исследование сенсорной (слуховой и зрительной) асимметрии.

Исследование слухоречевой асимметрии может быть проведено при помощи теста S. Coren (1993), который оценивает слуховую асимметрию по результатам выполнения четырех действий, требующих предпочтения правого или левого уха (пробы 1-4). Этот же тест содержит пробы для оценки зрительной асимметрии - 4 действия, требующих предпочтения правого или левого глаза (пробы 5-8).

Проба 1. Перед учеником ставится дисковый телефон (трубка находится сверху, шнур отсутствует), его просят снять трубку и сказать: «Алло». В протоколе фиксируется, к какому уху ребенок подносит трубку.

Проба 2. Ребенку предлагают послушать тиканье наручных часов. В протоколе фиксируется, какое ухо ребенок подносит к часам.

Проба 3. Ребенка просят приложить ухо к двери и послушать, что за ней происходит.

Проба 4. Школьника, стоящего спиной к экспериментатору, просят обернуться, когда его позовут. Считается, что проба выполняется с предпочтением правого уха, если ребенок поворачивается вправо, и с предпочтением левого уха, если ребенок поворачивается влево.

Проба 5. Ребенку дают игрушечный калейдоскоп и предлагают посмотреть в него. В протоколе фиксируется, каким глазом ученик смотрит в калейдоскоп.

Проба 6. Ученику дают игрушечный пистолет и просят прицелиться. Ведущим считается глаз, который остается открытым.

Проба 7. «Посмотри в замочную скважину».

Проба 8. «Посмотри в дырочку в карте».

В протоколе фиксируется, с предпочтением какого уха, глаза ребенок выполняет каждую пробу.