

## **ВВЕДЕНИЕ**

Программно-методический комплект «Тренажер-корректор зеркального письма «Почерк Леонардо» разработан ООО «Студия «ВиЭль».

Подбор упражнений и апробация осуществлялась Е. И. Плетенцовой и Ю. А. Вальковской, логопедами высшей квалификационной категории, имеющими многолетний опыт практической работы в речевой школе.

Тренажер предназначен для проведения коррекционной работы при нарушениях формирования графомоторных навыков при скрытой леворукости, амбидекстрии, с целью профилактики и коррекции оптической дисграфии и зеркального письма, для развития графомоторной и зрительно-моторной координации.

Занятия на тренажере способствуют развитию зрительного восприятия и зрительных представлений; зрительно-моторной координации ведущей руки; пространственной ориентации; навыка концентрации внимания на выполняемом задании.

## **НАПРАВЛЕНИЯ КОРРЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **В дошкольном возрасте**

- Подготовка руки к письму.
- Профилактика дисграфии у детей, имеющих речевые нарушения.

### **В младшем школьном возрасте**

- Преодоление трудностей в написании букв, проявляющихся в их зеркальном написании у детей первого года обучения в школе.
- Коррекция оптической дисграфии (со второго года обучения в школе).

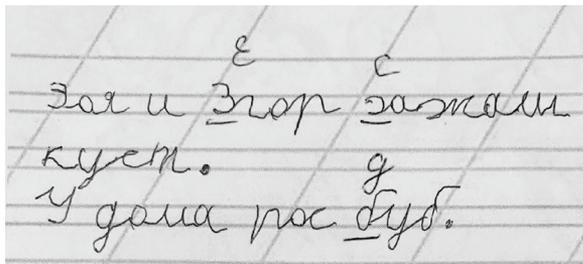
### **В других возрастных категориях, включая взрослых**

- Преодоление трудностей в написании букв, проявляющихся в их зеркальном написании.
- Развитие/восстановление зрительно-моторной координации при письме.
- Коррекция оптической дисграфии.

## ЗЕРКАЛЬНОЕ ПИСЬМО

### Зеркалирование как естественный процесс становления письма

Зеркальное письмо представляет собой написание букв в направлении, обратном естественному для данного языка.



*Рисунок 1. Многие дети проходят этап зеркалирования. Например обратных букв, таких как З и Е.*

Учителям начальных классов, воспитателям и логопедам хорошо известно, что зеркальное письмо очень распространено среди детей, которые только учатся писать. Чаще это наблюдается в период печатания букв (письма печатными буквами) и на ранних этапах обучения письму, т.е. в основном в возрасте от 3 до 7 лет.

Знакомясь с письмом, ребенок неявно привлекает закономерность написания букв, в которой большинство из них обращено вправо, а затем чрезмерно применяет это «правило написания букв» [3]. Например, дети стараются писать каждую букву в том же направлении, что и предыдущую.

Дети могут писать буквы зеркально так как не уверены в правильном направлении. В процессе многократного повторения

неправильных моторных действий формируется устойчивый двигательный навык. Для исправления зеркального написания букв необходимо сформировать у ребенка новый двигательный навык.

### **Полезный «зеркальный» двигательный навык**

Детское зеркальное письмо демонстрирует развитие письменных действий, так общая форма письма запоминается быстрее, чем его направление.

Зеркальное письмо необходимо рассматривать не как изначально ошибочное, а как действие обобщения. Ребенок создает идеальную зеркальную форму, которой его никогда не учили, так же легко, как правильную форму, которую ему неоднократно показывали.

Для большинства действий это зеркальное обобщение было бы полезно. Например, мы не учимся отдельно поворачивать кран по часовой стрелке и против часовой стрелки, а учимся только поворачивать кран. Письмо, однако, принадлежит к необычному, эволюционно молодому классу действий, которые имеют культурно усвоенную направленность, и для которых это обобщение бесполезно [4].

### **Зеркальное письмо и латерализация функций головного мозга**

Образ каждого слова или объекта, хранится в доминирующем полушарии, а его зеркальное отображение - в недоминантном полушарии (Ортон, 1928 г.).

В период 5-6 лет ребенок знает зрительный образ букв и цифр, но игнорирует их

лево-правую ориентацию, и зеркальное письмо появляется у детей из-за не полностью установленного доминирования полушарий. [5] [2].

Большинство российских ученых, таких как Лурия А. Р., Еремеева В. Д., Хризман Т. П. и др. также склоняются к тому, что причиной зеркального письма является функциональная асимметрия полушарий головного мозга и межполушарного взаимодействия.

Функциональная асимметрия полушарий – свойство мозга, отражающее различия в распределении нервно-психических функций между правым и левым полушариями. Формирование и развитие функциональной асимметрии полушарий происходит в раннем возрасте под влиянием комплекса биологических и социокультурных

факторов [Сиротюк А. Л.]. Процесс формирования функциональной специализации полушарий, установления сложных межполушарных отношений определяет различия правой и левой руки при выполнении движений, а также выбор ведущей руки при письме [Безруких М. В.]. Если ребенок научится писать одной рукой, то зеркальное письмо может быть скрытым естественным сценарием другой руки, требующим возникновения только в определенных обстоятельствах.

У детей 5—6 лет с нарушениями речи отмечается снижение степени предпочтения правой руки, а также нарушение мозговой латерализации моторной функции руки. Функциональная асимметрия в целом сглаживается, степень выраженности праворукости снижается при нарастании

речевого дефекта вплоть до инверсии — возникновения предпочтения левой руки у детей с грубыми дефектами речи [Хризман Т. П., Еремеева В. Д., Белов И. М.].

### **Непроизвольная зеркальная запись**

Зеркальное письмо, возникающее после инсульта, обычно является кратковременным. Оценки частоты варьируются от 2,5 до 13%, но намного выше, если рассматривать только поражения левого полушария (24%). [6,7,8]. Зеркальное письмо после инсульта в большинстве случаев связано с повреждением левого полушария (93%) и использованием недоминантной левой руки (97%) (Balfour et al., 2007). И в случаях, когда правша вынужден писать левой рукой, например при травме правой руки.



### **ВАЖНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

- Динамический стереотип – устойчивая система условных рефлексов, формируемая в центральной нервной системе в результате многократного повторения условных раздражителей разного порядка в заданной последовательности и через определенные промежутки времени.
- Зеркальное письмо часто является частью естественного процесса становления письма и исчезает после формирования доминантности полушария головного мозга.
- Стойкие ошибки зеркального написания букв могут свидетельствовать о закреплении неверного двигательного стереотипа и нуждаются в коррекции.

## ТРЕНАЖЕР «ПОЧЕРК ЛЕОНАРДО»

Формирование нового двигательного стереотипа происходит путем многократного повторения одних и тех же действий и часто является скучным и рутинным процессом. Тренажер «Почерк Леонардо» позволяет в увлекательной форме и достаточно быстро произвести перестройку динамического стереотипа и преодолеть зеркальные ошибки на письме.

Тренажер представляет собой графический планшет с ручкой и специальное программное обеспечение.

**Программное обеспечение** является основной частью тренажера-корректора зеркального письма «Почерк Леонардо». Методически программа выстроена так, что

позволяет специалисту правильно организовать процесс коррекционной работы и быстро достичь нужных результатов.

**Графический планшет** – это устройство для ввода информации, созданной от руки, непосредственно в компьютер. Состоит из пера (ручки) и настольного планшета чувствительного к прикосновению пера. Работа на графическом планшете похожа на письмо на листе, но некоторое усложнение связано с тем, что касание пером происходит на сенсорной области планшета, а след отображается на мониторе. Однако это позволяет дополнительно развивать мышление, зрительно-моторную координацию, а также контролировать силу нажатия при письме.

## ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА

Тренажер разработан для индивидуальной и подгрупповой работы с детьми. На подгрупповых занятиях задания выполняются поочерёдно в разделе «деморезим». Задания программы можно использовать в качестве организационного или соревновательного момента, а также для смены вида деятельности на занятии, либо в конце урока в качестве поощрения.

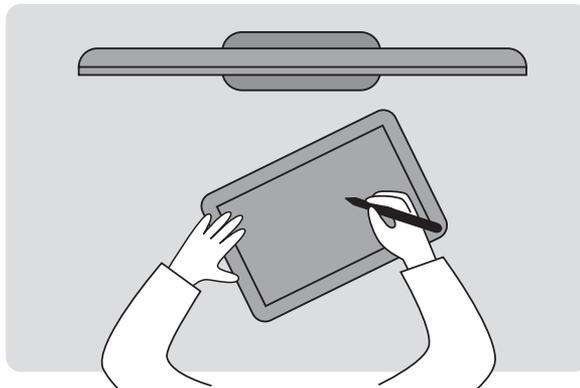
Время работы должно быть оптимальным для ученика и соответствовать гигиеническим требованиям к персональным ЭВМ и организации работы (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

Для детей дошкольного возраста не более 10 минут, для младшего школьного возраста не более 20 минут.



*Заполняя карточку, в графе «Ведущая рука» выберите руку, которой ребенок активнее пользуется при письме или рисовании.*

Особое внимание следует уделить организации рабочего пространства. Планшет должен находиться перед монитором, а рука – полностью лежать на столе. Не допускайте свисание локтя со стола.



*Рисунок 2. Положение рук при работе на планшете.*

## ЭТАПЫ РАБОТЫ С ТРЕНАЖЕРОМ «ПОЧЕРК ЛЕОНАРДО»



*Сохранение результатов  
до коррекционной работы*



**ТЕСТИРОВАНИЕ** →

Перед началом курса коррекции и по его окончании необходимо провести тестирование. Разница в результатах покажет эффективность проведенной работы.



*Сравнение результатов  
до и после коррекционной работы*



**КОНТРОЛЬНОЕ  
ТЕСТИРОВАНИЕ** ←



*Освоение нового инструмента-  
графического планшета*



**ЗНАКОМСТВО** →

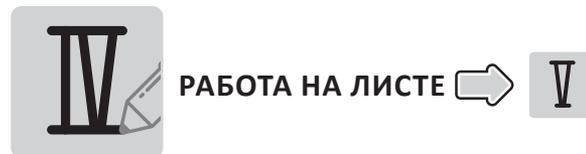
Необходимый этап в начале работы. Игра предназначена для знакомства с новыми устройствами – планшетом и пером (ручкой). Работа на графическом планшете отличается тем, что след от инструмента виден не на плоскости планшета, а на экране монитора. К этой особенности легко и быстро привыкают, но для того чтобы дальнейшая коррекционная работа была максимально эффективна, этому необходимо уделить одно или два занятия.

 *Формирование нового динамического стереотипа*



 Основной этап коррекционной работы по преодолению зеркальности на письме! Методическая суть тренировки заключается в формировании нового динамического стереотипа. Для этого все задания выполняются как бы «глядя в зеркало», в которое превращается экран монитора. Таким образом, все действия выполняются в зеркальном отражении, что способствует перестройке имеющегося зеркального динамического стереотипа на нормальный.

 *Закрепление нового динамического стереотипа*



Важный этап работы, закрепляющий достигнутый эффект. Упражнения направлены на подготовку руки к письму, формирование правильных графо-моторных навыков. Развитие и закрепление навыка координированного управления нажимом, формирование навыка движения руки слева направо.