Комплект «Ритм и Речь»

Методическое пособие

Студия «ВиЭль»



ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ....4
Зачем человеку нужно чувство ритма?....4
Как влияет чувство ритма на развитие детей?....4
Ритм и мозг....4
Ритм и речь....4
Сенсомоторная синхронизация речи....5
О программе....6
Назначение тренинга при работе с детьми....6
Назначение тренинга при работе со взрослыми....8
Описание комплексной программы развития и коррекции....10
Структура и продолжительность занятий....13
РАЗДЕЛ I. ПРОБЫ....16
Проба 1. Проба на скорость реакции....18
Проба 2. Проба по Стамбак (проба ритмической памяти)....30
Проба 3. Проба ритмо-речевой памяти....39
Проба 4. Проба рече-речевой синхронизации....45
Проба 5. Проба вариабельности произвольного ритма....51
РАЗДЕЛ II. ПСИХОМОТОРНЫЙ ТРЕНИНГ....56
Игра «Молоточки»....59
Игра «Поймай крота»....62
Игра «Рамки»....66
Игра «Пузыри»....70
Игра «Поймай ритм»....72
Игра «Прыг и Скок»....75
РАЗДЕЛ III. РИТМ КАК СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЙ ФАКТОР РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....79
Онтогенез темпо-ритмической организации речи....80
Дизонтогенез темпо-ритмической организации речи....81
Особенности ритмических процессов у детей с ограниченными возможностями здоровья....82
Ценность работы с ритмом у детей и взрослых с сохранностью речи....89
Игра «Буквопад»....94
Игра «Мозаика»....97
Игра «Башня»....100
Игра «Словоглот»....102
Игра «Эстафета»....105
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ....111

ВВЕДЕНИЕ

Зачем человеку нужно чувство ритма?

Чувство ритма лежит в основе способности координировать зрительное и слуховое восприятие с движениями. Развитость чувства ритма определяет способность ориентироваться в пространстве, оценивая время и расстояние, обеспечивает понимание и использование речи, навыки чтения, влияет на способность к запоминанию, помогает выражать эмоции. Ритм является системообразующим фактором развития речи человека.

Как влияет чувство ритма на развитие детей?

Развитие чувства ритма во многом определяет когнитивное развитие ребёнка: внимание, память, планирование — и влияет на развитие речи, способности к чтению и письму. Тренировка чувства ритма улучшает навыки коммуникации, отражается на физическом развитии, моторной координации и ловкости.

Ритм и мозг

Чувство ритма — это способность воспринимать и воспроизводить ритм, которая входит в понятие — ритмический праксис.

Физиологические механизмы восприятия ритма, его воспроизведения по образцу и произвольной генерации — являются эволюционно очень древними. В согласованном процессе восприятия, анализа ритма и реализации ритмических действий участвуют обширные зоны коры головного мозга и подкорковые структуры: *слуховая, моторная кора, префронтальные корковые области, базальные ганглии, мозжечок и некоторые другие*.

Ритм и речь

Ещё до рождения человек начинает воспринимать ритм. Вначале это сердечный ритм матери, а позднее, но ещё во внутриутробном периоде, он уже способен воспринимать ритм языка, на котором говорят вокруг.

В моторной системе мозга информация о ритме превращается, в последовательность движений тела [*Ковалева А. В., 2020*]. А поскольку ритм, в той или иной мере, лежит в основе любого движения, то и речедвигательная активность (речевая моторика) является одним из видов ритмизованной двигательной активности. В целом, речевые способности тесно связаны с чувством ритма и чувством временных интервалов (тайминга).

Способность воспринимать ритм и его временные характеристики необходима не только для речевой моторики — экспрессивной речи, но и для понимания речи. Чтобы понимать устную речь, слушающему необходимо воспринимать и анализировать временную организацию фонем, слогов, слов и фраз из текущего

речевого потока.

Логопедические аспекты работы с чувством ритма подробно даны в III разделе данного пособия.

Сенсомоторная синхронизация речи

Сенсомоторная синхронизация — это способность синхронизировать движения с ритмическим стимулом, человек синхронизирует свои действия с внешним ритмом, обычно задаваемым звуковым или зрительным ритмическим стимулом.

Дети в возрасте 3-х лет уже могут синхронизировать свои движения с внешним ритмом, и чем старше ребёнок, тем ожидаемо лучше у него получается выполнение заданий на сенсомоторную синхронизацию, интервалы между ударами становятся более стабильны, менее вариабельными.

Формирование сенсомоторной синхронизации заканчивается обычно до 8 лет. Это происходит параллельно с развитием речи, освоением письма, двигательных навыков, навыков социальной коммуникации, а также произвольности (самоуправляемости) в поведении ребёнка. Поэтому совершенно закономерна связь между способностью к сенсомоторной синхронизации и когнитивными, в том числе исполнительными, функциями, а также речевыми процессами.

Синхронизация движений со слуховыми метрономами (например, щелкающие звуки) для большинства людей проще, по сравнению с визуальными метрономами (например, мигающие огни), Способность человека к сенсомоторной синхронизации со слуховыми ритмами более точна, чем сенсомоторная синхронизация со зрительными ритмами. [*Comstock DC, et al., 2022*].

Ряд нарушений в двигательной и когнитивной сферах: речевые расстройства, расстройства аутистического спектра, синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), нейродегенеративные заболевания — сопровождаются нарушениями процессов тайминга и сенсомоторной интеграции и синхронизации [*Ковалева А. В., 2020*].

По способности настраиваться на речевой ритм всех людей можно разделить на высоко- и низко-синхронизированных. При этом у высоко-синхронизированных людей в ходе исследований мозга обнаруживаются более отчетливо выраженные нейронные связи, определяющие восприятие речи и речевую продукцию. Эти различия предполагаемо врожденные, но возможно развитие способности воспринимать и воспроизводить ритм (в том числе ритм речи). Навык синхронизации с заданным ритмом можно тренировать, что приводит к развитию дополнительных нейрональных связей и к улучшению рече-речевой синхронизации, что ожидаемо улучшает развитие речевых и учебных навыков.

О программе

Методический практикум описывает работу с программой «Ритм и Речь», предназначенной для немедицинского применения. Терминология, встречающаяся в данном пособии, является общеупотребительной, стандартно используется в различных сферах для описания физиологических процессов и механизмов и не содержит рекомендаций медицинского характера.

Методика работы с программой направлена на развитие чувства ритма и ритмического восприятия. Тренинг основан на интеграции трёх каналов: человек не просто слышит ритм, но и видит его (например, как чередующиеся фигуры) и в процессе воспроизведения ритма ощущает (например, через хлопки или нажатие на кнопки и педали). Мультисенсорный опыт помогает закрепить навык.

Работа с программой «Ритм и Речь» является завершённой и автономной, но может использоваться в комплексном подходе, являясь составной частью более общих логопедических, образовательных или коррекционных программ.

Тренинг эффективен как для **детей** (нормотипичных и нейроотличных), так и для **взрослых**.

Назначение тренинга при работе с детьми:

Оптимизация работы мозга:

- активизация ***третьего блока мозга*** (лобные доли), отвечающего за планирование, контроль и саморегуляцию;
- синхронизация работы правого и левого полушарий;
- укрепление и развитие нейронных связей между сенсорными и моторными зонами.

Развитие речи и коммуникации:

- формирование понимания ***слоговой структуры слов*** и интонационной выразительности;
- улучшение восприятия и воспроизведения ударений, пауз, темпа речи;
- помощь при коррекции заикания, задержек речевого развития.

Совершенствование моторики и координации:

- развитие ***согласованности движений*** (ухо-рука-глаз, левая-правая сторона тела);
- улучшение ***координации*** движений и моторной ловкости;
- обучение удержанию темпа, переключению между ритмами;
- рост точности и плавности двигательных актов.

Регуляция эмоционального состояния:

- снижение гиперактивности и тревожности через предсказуемые повторяющиеся действия;
- придание ощущения порядка и безопасности;
- тренировка ***воли и самоконтроля*** (следование правилам, доведение дела до конца);
- тренировка ***усидчивости*** и способности доводить дело до конца.

Социальная адаптация:

- совместные ритмические игры улучшают ***взаимодействие*** со специалистом, с партнёром в игре;
- развитие умения ***слушать*** и подстраиваться под общий темп;
- стимуляция ***подражания*** и невербальной коммуникации.

Основа для творческих занятий:

- музыка (игра на инструментах, пение);
- чтение стихов;
- театр и хореография (синхронизация движений с музыкой и текстом);
- изобразительное искусство (ритмические узоры, чередование форм и цветов).

Укрепление нервной системы:

- гармонизация вегетативных функций (дыхание, сердцебиение);
- повышение стрессоустойчивости;
- улучшение сна и общего психоэмоционального состояния.

Поддержка учебной деятельности:

- развитие ***внимания и памяти*** через повторение паттернов;
- развитие ***пространственного*** восприятия, восприятия времени;
- облегчение освоения ***чтения*** и письма (ритм слогов, строк, абзацев);
- формирование навыка планирования и последовательного выполнения заданий;
- изучение стратегий самообучения;
- повышение школьной успеваемости, успешная адаптация к школьной нагрузке.

Назначение тренинга при работе со взрослыми:

Развитие чувства ритма у взрослых имеет практические, восстановительные и психоэмоциональные цели.

Восстановление и нейрокоррекция:

- восстановление координации после травм, инсультов, неврологических заболеваний;
- улучшение моторики при паркинсонизме, рассеянном склерозе, последствиях ЧМТ;
- синхронизация движений при нарушениях равновесия и походки;
- стимуляция межполушарного взаимодействия после очаговых поражений мозга.

Коррекция речевых нарушений:

- работа с афазией (восстановление ритмико-интонационной стороны речи);
- преодоление заикания через ритмизированную речь;
- улучшение дикции и плавности высказывания;
- восстановление после операций на гортани/голосовых связках.

Психоэмоциональная регуляция:

- снижение тревожности и хронического стресса через предсказуемые ритмические паттерны;
- нормализация сна (ритмичные дыхательные и двигательные практики);
- управление импульсивностью и эмоциональной лабильностью;
- повышение устойчивости к информационным перегрузкам.

Профессиональное совершенствование:

- ***для музыкантов и танцоров*** — точность исполнения, чувство ансамбля, импровизация;
- ***для ораторов и актёров*** — контроль темпа речи, интонационная выразительность, сценическая пластика;
- ***для спортсменов*** — координация, синхронизация командных действий, оптимизация энергозатрат.

Поддержание когнитивного здоровья:

- профилактика возрастного снижения памяти и внимания;
- стимуляция нейрогенеза и пластичности мозга через мультисенсорные ритмические задачи;
- укрепление связей между сенсорными и моторными зонами коры;
- развитие рабочей памяти (удержание и воспроизведение сложных ритмических последовательностей).

Социальная адаптация и коммуникация:

- ритмические практики — обучение взаимодействию и эмпатии;
- синхронизация с партнёром в парных или командных видах деятельности;
- преодоление социальной тревожности через структурированные ритмические ритуалы.

Телесно-ориентированная терапия:

- осознание телесных паттернов через движение в ритме;
- снятие мышечных зажимов и хронических напряжений;
- интеграция дыхания, движения;
- контроль темпа движений.

Сохранение и развитие когнитивных способностей у взрослых людей, а также продление периода активного социального функционирования у пожилых — это важные задачи для поддержания психического здоровья в работе специалистов социальной защиты, реабилитационных центров и т.д.

Ожидаемые результаты:

- Улучшение ***координации, моторной ловкости*** в быту и профессиональной деятельности.
- Совершенствование пластики речи (более ***плавная и выразительная речь***), развитие контроля темпа высказывания.
- ***Снижение мышечного напряжения*** и боли, связанных с гиперактивностью или дисбалансом.
- Рост ***устойчивости к стрессу*** за счёт предсказуемых ритмических структур.
- Усиление ***концентрации и рабочей памяти*** через тренировку временного прогнозирования.
- Повышение ***уверенности в социальных взаимодействиях***.
- ***Замедление возрастных когнитивных*** изменений благодаря повышению нейропластичности.

Программа предназначена для использования в качестве профессионального инструмента в работе: психологов, дефектологов, логопедов, воспитателей, музыкальных педагогов, специалистов ведущих занятия по логоритмике, социальных работников.

Описание комплексной программы развития и коррекции

Для реализации тренинга в комплект «Ритм и Речь» входят пять оригинальных беспроводных кнопок.

→ Две кнопки разного цвета для нажатия руками (кнопки располагаются на столе перед играющим, на них производятся короткие нажатия, без сильного давления или удара).

→ Две кнопки-педали для нажатия ногами (кнопки-педали располагаются на полу перед столом с монитором, на них производятся короткие нажатия с достаточным усилием, но без сильного удара). Если сделан выбор введения ответов исключительно кнопками-педалями, то удобнее работать стоя.

→ Одна кнопка-ладошка. Это кнопка для работы рукой, помещённая в специальный чехол, позволяющий надеть кнопку на руку, расположив саму кнопку со стороны ладони. Эта кнопка расширяет диапазон движений, используемых в работе, например, хлопок по телу — выбрав в настройках программы кнопку-ладошку, можно давать ответы хлопком ладони с кнопкой по бедру или по корпусу, активнее включая в работу с ритмом ощущения тела.

Действия с кнопками/педалями, используемые в работе:

- Нажатия на кнопку для руки, расположенную на столе (во всех играх можно выбрать в настройках вариант играть одной рукой, делая нажатия на кнопку).
- Нажатия на две кнопки, расположенные на столе. В настройках заданий можно выбрать вариант ***«играть двумя кнопками»*** и назначить кнопку для левой руки и кнопку для правой руки.
- Возможны варианты работы с кнопками для рук. Нажимать на кнопку можно ладонью, а можно боковой стороной кулака. Кроме того, специалист может внести дополнительное усложнение — при работе двумя руками (нажатие на две кнопки) можно просить ребёнка нажимать на кнопку, например, правой рукой всей ладонью, а левой рукой кулачком. Такое дополнительное задание позволит ещё в большей степени реализовать принцип нейрогимнастики.
- Хлопки в ладоши двумя руками — на одну руку надевается кнопка-ладошка, при этом вторая рука, хлопая по кнопке, создает необходимое нажатие на неё, задействованы обе руки и производится движение — хлопок в ладоши.
- Хлопок по телу — выбрав в настройках программы кнопку-ладошку, можно давать ответы хлопком ладони с кнопкой по бедру или по корпусу, активнее включая в работу с ритмом ощущения тела.
- Чередование Кнопка/Педаль/Хлопок — очень эффективный вариант с методической точки зрения, когда для одной руки назначается кнопка или для ноги — педаль, а на вторую руку надевается кнопка-ладошка и ею делается хлопок по телу.
- Ещё более сложный вариант: чередование Кнопка/Педаль/Ладоши — когда для одной руки назначается кнопка или для ноги — педаль, а ответ кнопкой-ладошкой даётся хлопком в ладоши двумя руками.

ВАЖНО!

При выборе кнопки-ладошки необходимо периодически менять руку, на которую она надевается для равномерного распределения нагрузки на латеральные пары.



Рисунок 1. Кнопка

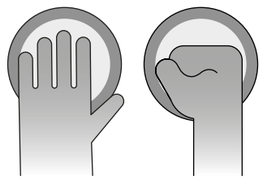


Рисунок 2. Нажатие двух кнопок

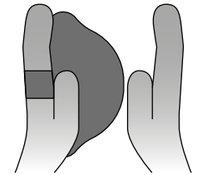


Рисунок 3. Хлопок в ладоши двумя руками

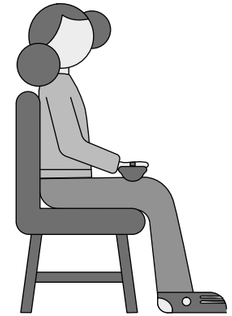


Рисунок 4. Хлопок по телу



Рисунок 5. Кнопка/Педаль/Ладоши — вариант 1



Рисунок 6. Кнопка/Педаль/Ладоши — вариант 2

При прохождении Пробы 1 кнопку-ладошку выбрать нельзя, поскольку при хлопке добавляется время движения с большей амплитудой всей конечности и соответственно будет увеличиваться время ответа.

В играх, использование кнопки-ладошки может иметь преимущества для работы с детьми 5-ти лет, при моторной неловкости, при низкой координации движений.

Сочетание в играх кнопки для рук или педали и кнопки-ладошки позволит разнообразить и усложнить двигательный ответ в тренинге.

Тренинг включает в себя три последовательных этапа работы. В соответствии с этим и программное обеспечение (Программа «Ритм и Речь»), и данный методический практикум содержат три раздела:

- I РАЗДЕЛ — Пробы,
- II РАЗДЕЛ — Психомоторный тренинг,
- III РАЗДЕЛ — Ритмо-речевой тренинг.

I Раздел — Пробы

Включает в себя ***ПЯТЬ проб*** с тестовыми заданиями

- для оценки уровня восприятия ритма;
- для определения эффективности сочетания зрительного, слухового и двигательного (моторного) восприятия и воспроизведения ритма;
- для выявления слабых мест в восприятии и воспроизведении ритма и подбора индивидуального режима тренировок.

Результаты проб позволяют оценить динамику показателей развития чувства ритма в процессе обучения/тренинга в ходе развития/восстановления психических функций.

II РАЗДЕЛ — Психомоторный тренинг

Включает в себя ***ШЕСТЬ тренинговых игр***.

ТРИ игры, направленные на:

- тренировку скорости реакции с латеральным переключением;
- развитие внимания, памяти;
- тренировку избирательности моторной реакции;
- развитие моторной ловкости и координации.

ТРИ игры, направленные на:

- ритмическую тренировку;
- тренировку повтора ритмической последовательности по памяти;
- тренировку синхронного воспроизведения ритмической последовательности;
- тренировку асинхронного латерального воспроизведения ритма.

III РАЗДЕЛ — Ритмо-речевой тренинг

Включает в себя ***ПЯТЬ уникальных ритмо-речевых тренинговых игр***, направленных на:

- развитие чувства ритма через речевую деятельность;
- синхронизацию голоса и движения;
- развитие способности чётко и ритмично произносить слова и фразы;
- улучшение взаимодействия между речевыми и двигательными центрами мозга;
- коррекцию речевых и ритмических нарушений;
- развитие ритмического слуха, чувства темпа и ритма в речи, а также на синхронизацию речевых и двигательных навыков.

Структура и продолжительность занятий

При формировании плана работы с клиентами разных возрастов и определении продолжительности и длительности занятий следует руководствоваться Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи"», в котором утверждены гигиенические требования к максимальной нагрузке во время непрерывной работы за компьютером.

Количество занятий определяется индивидуально, в зависимости от возраста и возможностей клиента:

- длительность 10-15-20 мин;
- средняя продолжительность курса 15 занятий;
- кратность занятий от 2 до 5 раз в неделю.

ВАЖНО! Обратите внимание!

При работе с детьми с ОВЗ и с детьми младше шести лет нужно учитывать их индивидуальные особенности и следить за уровнем возбуждения, чтобы не допустить переутомления. Для профилактики сенсорных перегрузок, стоит ограничить время сессии за компьютером: начинайте с игровых сюжетов продолжительностью 2 минуты, постепенно увеличивая длительность. Оптимально построенное занятие состоит из нескольких сетов, с чередованием игровых фаз и перерывов с отдыхом от компьютера. Программные настройки позволяют адаптировать игровые сюжеты под потребности ребёнка от 5 лет или взрослого.

РИТМ И РЕЧЬ

I РАЗДЕЛ — Пробы

Проба 1.
Скорость реакции.

Проба 2.
Точность воспроизведения звукового ритма по памяти.

Проба 3.
Точность воспроизведения речевого ритма по памяти.

Проба 4.
Рече-речевая синхронизация.

Проба 5.
Устойчивость произвольного ритма.

II РАЗДЕЛ — Психомоторный тренинг

Молоточки.
Зрительно-моторная реакция.

Поймай крота.
Сенсомоторная реакция на зрительный и слуховой стимул.

Рамки.
Синхронизация с заданным ритмом.

Пузыри.
Воспроизведение заданного ритма.

Поймай ритм.
Синхронизация ритма на музыкальной основе.

Прыг и Скок.
Латерализация сенсомоторной реакции.

III РАЗДЕЛ — Ритмо-речевой тренинг

Буквопад.
Развитие слогового ритма.

Мозаика.
Развитие словесного и синтагменного ритмов.

Башня.
Чтение в ритме метронома.

Словоглот.
Быстрое автоматизированное называние.

Эстафета.
Развитие умения управлять темпом речи.

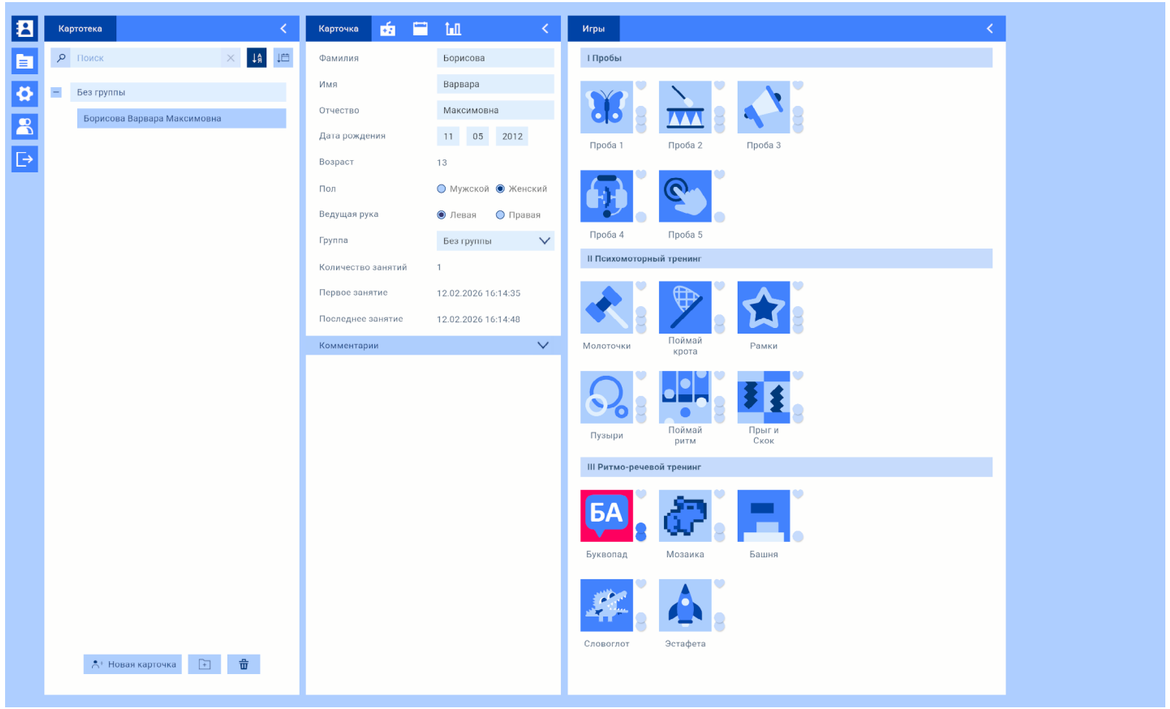


Рисунок 7. Вкладка «Игры»

РАЗДЕЛ I. ПРОБЫ

Способность воспринимать и воспроизводить ритм (чувство ритма — ритмический праксис) можно оценивать разными способами.

Таблица 1. Сводная таблица по пробам.

Проба	Методические задачи	Что нужно делать?	Результат пробы
Проба 1. Проба на скорость реакции.	Определение и оценка в динамике (до курса/после курса) изменения показателя скорости реакции.	Предъявляются звуковые или смешанные стимулы. Необходимо как можно быстрее нажимать на нужную кнопку. Проба проводится последовательно в три этапа.	• Определение средней скорости реакции для каждой латеральной пары (всего 8 пар). • Оценка эффективности латеральных пар. • Выявление ведущей (самой эффективной) латеральной пары.
Проба 2. Проба по Стамбак (проба ритмической памяти).	Определение и оценка в динамике (до курса/после курса) точности воспроизведения звукового ритма по памяти.	Предъявляется ритмический образец. Нужно максимально точно его воспроизвести, нажимая на выбранную кнопку. В пробе три уровня сложности.	• Оценка умения запоминать и воспроизводить ритмические паттерны. • Оценка точности воспроизведения положения и длительности временных интервалов.

Проба	Методические задачи	Что нужно делать?	Результат пробы
Проба 3. Проба ритмо-речевой памяти.	Определение и оценка в динамике (до курса/после курса) точности воспроизведения речевого ритма по памяти.	Предъявляется ритмический образец с речевыми стимулами. Нужно голосом максимально точно его воспроизвести. В пробе три уровня сложности.	• Оценка умения запоминать и воспроизводить речевые ритмические паттерны. • Оценка точности воспроизведения положения и длительности временных интервалов.
Проба 4. Проба рече-речевой синхронизации.	Определение и оценка в динамике (до курса/после курса) степени рече-речевой синхронизации.	Предъявляется речевой ритмический образец. Нужно синхронизировать собственный речевой ответ с ритмом образца. Проба проводится последовательно в четыре этапа.	• Оценка умения синхронизироваться с предъявляемым речевым ритмом на разных постоянных частотах. • Оценка умения синхронизироваться с ускоряющимся речевым ритмом (с постепенно меняющейся нарастающей частотой).
Проба 5. Проба вариабельности произвольного ритма.	Определение и оценка в динамике (до курса/после курса) количественного показателя частоты и устойчивости произвольного (спонтанного, внутреннего) ритма.	По команде нужно начать нажимать кнопку в удобном постоянном ритме и удерживать этот ритм на протяжении 1 минуты.	• Оценка количественного показателя частоты произвольного (спонтанного, внутреннего) ритма. • Оценка устойчивости (или изменчивости, вариабельности) произвольного ритма.



Рисунок 8. «Проба 1»



Рисунок 9. «Проба 2»



Рисунок 10. «Проба 3»



Рисунок 11. «Проба 4»



Рисунок 12. «Проба 5»

Проба 1. Проба на скорость реакции

По результатам этой пробы определяется показатель скорости реакции и его изменения в динамике. Выявляется наиболее активная (развитая) латеральная пара, например, «левое ухо-правая рука». А также пара, имеющая минимальную эффективность.

Методические цели пробы

1. Определение и оценка в динамике (до и после тренинга) показателя ***скорости реакции*** при предъявлении звукового или смешанного (зрительный + слуховой) стимула. Также определяется средняя скорость сенсомоторной (зрение + слух) реакции и сравнивается со скоростью изолировано слухо-моторной реакции, что важно для оценки процессов, лежащих в основе речевой экспрессии.
2. Оценка и сравнение ***эффективности латеральных сенсомоторных пар***. Всего исследуется 8 латеральных пар:

правое ухо — правая рука	*правое ухо — левая рука*
правое ухо — правая нога	*правое ухо — левая нога*
левое ухо — правая рука	*левое ухо — левая рука*
левое ухо — правая нога	*левое ухо — левая нога*

Выявляется ведущая (самая эффективная пара, остальные пары ранжируются до самой медленной). Ведущая пара будет ожидаемо более успешной в ходе тренинга, с неё следует начинать выполнять задания в играх. В дальнейшем нагрузка должна распределяться таким образом, чтобы нагружать все пары для выравнивания показателей успешности. Это будет являться показателем гармонизации асимметрии мозга и улучшения межполушарного взаимодействия и развития.

Методические задачи пробы

1. определение средней скорости реакции для каждой латеральной пары (всего 8 пар);
2. оценка эффективности латеральных пар;
3. выявление ведущей (самой эффективной) латеральной пары.

Методическое описание пробы

Задача клиента после предъявления слухового или смешанного (зрительного и слухового) стимула как можно быстрее нажать на правильную кнопку (при выборе нескольких кнопок для рук и/или для ног).

Проба проводится в наушниках при открытых глазах с предъявлением звуковых сигналов (стимулов) раздельно в левое и правое ухо и зрительных стимулов без латерализации. Ответ осуществляется при помощи кнопок (по умолчанию четырёх, кроме кнопки «*хлопок*»).

Проба выполняется в начале курса и в конце, но при необходимости её можно проводить перед и после каждого занятия. В пробе три уровня сложности, которые по умолчанию предваряются короткой тренировкой для обучения работы с интерфейсом и проверки подключения кнопок. Тренировку можно пропустить, выбрав соответствующий пункт в меню (правый верхний угол экрана).

Первый и третий уровни сложности предполагают задействование и зрительного, и слухового анализатора, второй — задействование только слухового. Все уровни сложности проходить необязательно. Достаточные уровни сложности определяются возможностями клиента и его возрастом. Первый и второй уровни самые простые и подходят при работе с детьми дошкольного возраста и для клиентов с предполагаемыми нарушениями психологического развития. Из них первый уровень, со смешанным стимулом (зрительный + слуховой), условно проще: он исследует общую сенсомоторную реакцию и её латерализацию по парам.

При работе с речевыми нарушениями для уточнения возможностей слухомоторной реакции рекомендуется обязательно пройти второй уровень, в котором задействован изолировано слуховой анализатор. Третий уровень подходит и может использоваться отдельно (только он) для всех остальных клиентов.

Латеральные пары и их значение в построении плана занятий

В ходе Пробы 1 определяются показатели скорости реакции для 8 латеральных пар, среди которых определяется самая эффективная. Она же по умолчанию может быть самой успешной в ходе занятий на тренажёре.

Далее, во II и III разделах, в тех играх, где в «настройках» при выборе кнопок учитывается латеральность, следует начинать тренинг с успешной пары. Затем можно постепенно переходить к наименее успешной паре. Выбор более чем одной кнопки и тем более увеличение количества выбранных кнопок влияет на сложность задания для клиента. Увеличение количества кнопок стоит начинать по предполагаемому уровню сложности:

- *контрлатеральных рук или ног* (из одного пояса конечностей): левая и правая рука или левая и правая нога;
- *ипсилатеральных рук и ног* (с одной стороны тела): левые рука и нога или правые рука и нога;
- *контрлатеральных рук и ног* (перекрёстная латерализация): левая рука и правая нога или правая рука и левая нога;

и далее можно прибавлять кнопки до суммарно трёх или четырёх.

Описание игрового сюжета пробы

В игровом сюжете пробы два варианта оформления темы экрана: светлая (день), когда клиент видит зрительный стимул и/или слышит звуковой, и тёмная (ночь), когда клиент слышит только звуковой стимул.

В этом игровом сюжете клиент выполняет роль учёного-энтомолога, фотографирующего насекомых, но на экране вместо предполагаемого насекомого появляется красная точка и/или в момент появления звучит звуковой стимул. Кроме того, в сюжете задействованы два вспомогательных персонажа: один — с лупой, другой — в наушниках. Они соответствуют стимулам — зрительному и слуховому, используемым в этой пробе.

При нажатии на кнопку (рука, нога) происходит оценка скорости реакции — именно ***скорость, с которой был дан ответ кнопкой, влияет на качество «фотографии» насекомого*** в результатах пройденного уровня.

Уровни сложности пробы

В пробе на скорость реакции три уровня сложности, каждый предваряется тренировкой (см. таблицу 3).

В тренировке необходимо последовательно нажать все выбранные для игры кнопки (один клик каждой кнопкой), после чего игра запускается автоматически. Тренировку можно пропустить, выбрав соответствующий пункт в меню (правый верхний угол экрана).

→ Уровень 1.

Вначале открывается экран ***«Тренировка»***: светлая тема экрана («День») — смешанный (зрительный + слуховой) стимул (красная точка + абстрактный звук) одновременно. Требуется сделать однократное нажатие на каждую выбранную в настройках кнопку при предъявлении смешанного стимула.

Экран ***«Игра»***. Светлая тема экрана («День») — смешанный (зрительный + слуховой) стимул (красная точка + абстрактный звук). Одномоментно предъявляется звуковой стимул (сигнал) и зрительный стимул — красная точка, в то же время автоматически запускается обратный отсчёт времени ожидания нажатия клиентом правильной кнопки. Красная точка в это время становится прозрачной.

Если играющий успевает нажать правильную кнопку в отведённое для этого ***время ожидания***, то разметка фокуса фотоаппарата подсвечивается (как будто сработала вспышка фотоаппарата) и красная точка исчезает, затем предъявляется следующий смешанный стимул и действие повторяется.

Если играющий не совершил нажатие на правильную кнопку (пропустил стимул) в заданное ***время ожидания***, то предъявляется следующий стимул.

Если играющий совершил нажатие на неправильную кнопку в первый раз — звучит звук ошибки. При повторном и более нажатии на неправильную кнопку — появляется подсказка с названием кнопки.

Прохождение уровня 1 заканчивается, когда для всех задействованных при настройке пробы латеральных пар будет предъявлено по 10 смешанных стимулов.

Экран ***«Конец игры»***. После прохождения уровня 1 появляется экран с результатами уровня. Оценивается средняя скорость реакции отдельно по каждой латеральной паре (при выборе нескольких кнопок). Оцениваются пропуски и лишние нажатия.

На экране в левом верхнем углу диаграмма успешности прохождения уровня. Отдельно на экране показаны результаты успешности по каждой латеральной паре, задействованной в пробе, на билборде с фотографиями насекомых. При этом фотографии отображаются разной чёткости, в соответствии со скоростью реакции на стимул, а именно:

- чёткие картинки насекомых и их названия под изображением (если скорость реакции равна или быстрее средней скорости реакции);
- размытые картинки насекомых и знак вопроса под изображением (если скорость реакции медленнее средней скорости реакции);
- пропущена картинка и вместо неё «***x***» (если был пропуск нажатия).

→ **Уровень 2.**

Вначале открывается экран ***«Тренировка»***: тёмная тема экрана («Ночь») — предъявляется только звуковой стимул. Требуется сделать однократное нажатие на каждую выбранную в настройках кнопку при предъявлении звукового стимула.

Экран ***«Игра»***. Тёмная тема экрана («Ночь») — предъявляется только звуковой стимул. Одномоментно с предъявлением звукового сигнала автоматически запускается обратный отсчёт ***времени ожидания*** нажатия клиентом правильной кнопки. По истечении ***времени ожидания*** звучит следующий звуковой сигнал, действие повторяется.

Если играющий не совершил нажатие на правильную кнопку в заданное ***время ожидания***, то предъявляется следующий стимул.

Если играющий совершил нажатие на неправильную кнопку в первый раз — звучит звук ошибки, далее — появляется подсказка с названием кнопки. Название исчезает после нажатия на правильную кнопку или при смене кнопки.

Прохождение уровня 2 заканчивается, когда для всех задействованных при настройке пробы латеральных пар будет предъявлено по 10 звуковых стимулов.

Экран ***«Конец игры»***. После прохождения уровня 2 появляется экран с результатами уровня аналогичный экрану 1-го уровня.

→ **Уровень 3.**

Вначале открывается экран ***«Тренировка»***: светлая тема экрана («День») — предъявляется смешанный (зрительный + слуховой) стимул (красная точка + абстрактный звук) одновременно. Требуется сделать однократное нажатие на каждую выбранную в настройках кнопку при предъявлении смешанного стимула.

Экран ***«Игра»***. На этом уровне происходит последовательная смена тем экранов. Вначале светлая тема экрана («День») с предъявлением смешанного (зрительный + слуховой) стимула (красная точка + абстрактный звук) и далее всё как в описании уровня 1. Затем, после паузы, происходит смена темы экрана на тёмную тему («Ночь») — предъявляется только слуховой стимул и далее всё как в описании уровня 2.

Прохождение уровня 3 заканчивается, когда для всех задействованных при настройке пробы латеральных пар будет предъявлено по 10 смешанных стимулов в светлой теме («День») и по 10 звуковых — в темной теме («Ночь»).

Экран ***«Конец игры»***. После прохождения уровня появляется экран с его результатами.

Для каждой латеральной пары предъявляется по 10 стимулов: например, для пары *левая рука — правое ухо* или *левая нога — левое ухо* и т.д.



Рисунок 13. Тренировка «День»

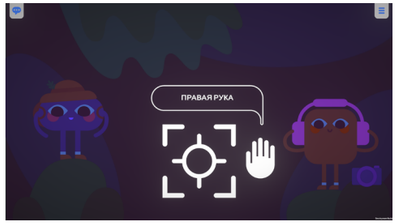


Рисунок 14. Тренировка «Ночь»



Рисунок 15. Проба 1, звуковой и зрительный стимул

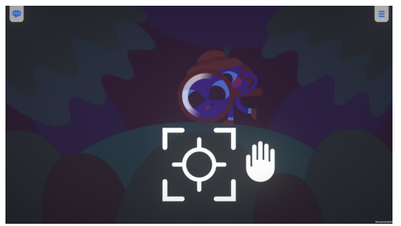


Рисунок 16. Проба 1, звуковой стимул



Рисунок 17. Конец Пробы 1

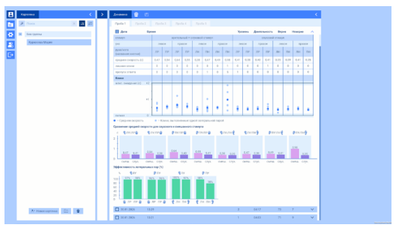


Рисунок 18. Динамика Пробы 1

Инструкция

Инструкция появляется перед началом пробы на каждом уровне сложности (см. таблицу 2).

Динамика

При открытии вкладки ***«Динамика»*** видны результаты последнего (по времени проведения) исследования — уровня пробы. Здесь по Пробе 1 отображаются следующие данные:

- Сводная таблица по всем результатам пробы.
- Сравнительная эффективность латеральных пар (столбчатые диаграммы).
- Сравнение средней скорости для слухового и смешанного стимулов (столбчатые диаграммы) — только для 3-го уровня.

Сводная таблица

В сводной таблице можно найти подробный отчёт по результатам выбранного (пройденного) уровня Пробы 1: уровень; использованные сигналы; задействованные латеральные пары (от 2 до 8).

Для каждой латеральной пары представлены следующие результаты:

- средняя скорость реакции (сек.);
- количество лишних нажатий;
- количество пропусков нажатий;
- график дисперсии времени ожидания относительно среднего времени ожидания нажатия в каждой латеральной паре (дисперсии скорости реакции, в сек).

График дисперсии времени ожидания показывает каково отклонение времени каждого нажатия кнопки (отображается в виде светлой точки) от момента предъявления стимула. Этот график также демонстрирует разброс скорости реакции относительно усреднённого показателя времени нажатия (тёмная точка), т.е. усреднённой скорости реакции (сек).

На графике показаны все нажатия в виде светлых точек на временной шкале.

Чем больше разница и неоднороднее распределение светлых точек, тем выше вариативность скорости реакции. Слишком большая вариативность скорости реакции может указывать на заторможенность или психическую лабильность, признаки усталости или стрессовое состояние, а также же на незрелость или возрастные изменения психических функций.

Положительной динамикой считается уменьшение выраженности неоднородности времени реакции и формирование тенденции к выравниванию (единообразию) по всем латеральным парам.

Эффективность латеральных пар

В парных диаграммах (для каждого уха по отдельности и пары конечностей) показана успешность каждой латеральной пары. Коэффициент успешности рассчитывается в процентах. Латеральная пара с самой быстрой скоростью реакции и минимальным количеством ошибок будет иметь самый высокий процент эффективности и наоборот.

В динамике можно ожидать увеличение процента успешности по каждой латеральной паре, участвующей в тренинге и формирование тенденции к выравниванию (единообразию) по всем латеральным парам.

Сравнение средней скорости для слухового и смешанного стимула

Эти парные диаграммы для каждой латеральной пары есть только на третьем уровне, где есть два варианта предъявления (два разных стимула): смешанный (зрительный + слуховой) и только слуховой. Вертикальная ось от 0 до 2 сек, где 0 сек — момент предъявления стимула, 2 сек — максимальное время ожидания.

Вершина каждого столбика показывает значение среднего времени ожидания нажатия (средней скорости реакции) для каждой пары отдельно. Чем выше время ожидания, тем медленнее и хуже реакция в этой латеральной паре. Ожидается, что в ходе тренинга время реакции на отдельный слуховой стимул будет уменьшаться в каждой латеральной паре и будет видна тенденция к выравниванию показателя по всем латеральным парам.

Скорость реакции и ритм

Скорость реакции, или время реакции, — это время, необходимое для восприятия стимула и реагирования на него. Показатель времени рассматривается как индикатор когнитивных способностей. Низкие значения скорости реакции могут быть связаны с различными причинами, влияющими на работу мозга, сопровождающимися снижением скорости обработки информации или дефицитом внимания. Так, например, замедленное время реакции наблюдается при тревоге, депрессии, шизофрении, аутизме, СДВГ, болезни Паркинсона и при функциональном когнитивном расстройстве.

Замедленная реакция может быть обусловлена нейробиологическими факторами, такими как замедление проведения биоэлектрического сигнала в белом веществе головного мозга или проблемами с нейромедиаторами, и нарушениями в работе нейронных сетей коры головного мозга.

Время реакции на стимул может меняться также у людей с различными нарушениями речи из-за трудностей в обработке слуховой или визуальной информации или трудностей в координации двигательных реакций, необходимых для производства речи.

Факторы, влияющие на время реакции при нарушениях речи

Фактор слуховой обработки (анализ слуховой информации).

Примером влияния такого фактора может служить состояние, при котором может ухудшиться способность различать похожие звуки или понимать речь в шумной обстановке, что приводит к замедлению времени реакции.

Фактор двигательных нарушений речи.

Когда возникают проблемы с координацией и планированием движений, необходимых для производства речи. Эти нарушения могут проявляться в виде трудностей с артикуляцией, голосообразованием, дыханием и ритмом речи. Они влияют на планирование и выполнение речевых движений, вызывая задержки в инициировании и воспроизведении звуков речи.

Фактор нарушения обработки речи.

Нарушение скорости обработки слышимой речи может влиять на способность понимать и отвечать на словесные инструкции или вопросы.

Сенсорный фактор.

Нарушение слуха, при котором нервные импульсы не передаются правильно от внутреннего уха в мозг. Даже если слух не нарушен, мозг может вызывать трудности с обработкой слуховой информации, что приводит к задержке реакций.

Когнитивные факторы.

Когнитивные нарушения, например, дефицит внимания или трудности со скоростью обработки информации, также могут способствовать замедлению времени реакции у людей с нарушениями речи.

Таблица 2. Инструкция к игровым сюжетам Пробы 1.

Уровень	Текст инструкции
1	*Мы отправляемся в экспедицию за коллекцией насекомых. Помоги их сфотографировать.* *Когда увидишь красный сигнал и услышишь звук, как можно быстрее нажми на кнопку, чтобы получился чёткий снимок.* *Выполняй задание в наушниках!*
2	*Мы отправляемся в экспедицию за коллекцией насекомых. Помоги их сфотографировать.* *В ночном лесу ничего не видно, поэтому, когда услышишь звук, как можно быстрее нажми на кнопку, чтобы получился чёткий снимок.* *Выполняй задание в наушниках!*
3	*Мы отправляемся в экспедицию за коллекцией насекомых. Помоги их сфотографировать.* *Когда увидишь красный сигнал и услышишь звук, как можно быстрее нажми на кнопку, чтобы получился чёткий снимок.* *Выполняй задание в наушниках!* После смены сцены дня на ночь инструкция меняется: *В ночном лесу ничего не видно, поэтому, когда услышишь звук, как можно быстрее нажми на кнопку, чтобы получился чёткий снимок.*

Таблица 3. Структура уровней сложности в Пробе 1.

Уровни	Тренировка	Игра	Конец игры
1	**Описание.** Светлая тема («День»). Смешанный стимул — зрительный (красная точка) и слуховой (короткий абстрактный звук) стимулы — одновременно. **Действие.** Один клик каждой кнопкой.	**Описание.** Светлая тема («День»). Смешанный стимул — зрительный (красная точка) и слуховой (короткий абстрактный звук) стимулы — одновременно. **Действие.** По 10 кликов на каждую латеральную пару из выбранных при настройке кнопок.	**Описание.** Экран с результатами: • Чёткие картинки насекомых и их названия под изображением (если скорость реакции равна или быстрее средней скорости реакции). • Размытые картинки насекомых и «***?***» под изображением (если скорость реакции медленнее средней скорости реакции). • Пропущена картинка и вместо неё «***x***» (если был пропуск нажатия). **Действие.** Сцена появляется автоматически, когда играющий выполнил все задания уровня для всех выбранных латеральных пар.
2	**Описание.** Тёмная тема («Ночь»). Слуховой стимул — короткий абстрактный звук.	**Описание.** Тёмная тема («Ночь»). Слуховой стимул — короткий абстрактный звук.	**Описание.** Экран с результатами: • Чёткие картинки насекомых и их названия под изображением (если скорость реакции равна или быстрее средней скорости реакции).

Уровни	Тренировка	Игра	Конец игры
	Действие. Один клик каждой кнопкой	**Действие.** По 10 кликов на каждую латеральную пару из выбранных при настройке кнопок.	• Размытые картинки насекомых и «***?***» под изображением (если скорость реакции медленнее средней скорости реакции). • Пропущена картинка и вместо неё «***x***» (если был пропуск нажатия). **Действие.** Сцена появляется автоматически, когда играющий выполнил все задания уровня для всех выбранных латеральных пар.
3	**Описание.** Светлая тема («День»). На фоне светлой темы смешанный стимул — зрительный и слуховой (точка + звук) одновременно. **Действие.** Один клик каждой кнопкой.	**Описание.** Светлая тема («День») в середине игры сменяется тёмной («Ночь»). На фоне «Дня» смешанный стимул — зрительный и слуховой (точка + звук) одновременно. На фоне «Ночи» — только слуховой стимул. **Действие.** По 20 (10 + 10) кликов на каждую латеральную пару из выбранных при настройке кнопок.	**Описание.** Экран с результатами: • Чёткие картинки насекомых и их названия под изображением (если скорость реакции равна или быстрее средней скорости реакции). • Размытые картинки насекомых и «***?***» под изображением (если скорость реакции медленнее средней скорости реакции). • Пропущена картинка и вместо неё «***x***» (если был пропуск нажатия). **Действие.** Сцена появляется автоматически, когда играющий выполнил все задания уровня для всех выбранных латеральных пар.

Проба 2. Проба по Стамбак (проба ритмической памяти)

Краткое описание пробы

В этой пробе определяется и оценивается в динамике точность воспроизведения звукового ритма по памяти.

После предъявления ритмического образца его необходимо в точности воспроизвести, нажимая выбранную кнопку. В пробе три уровня сложности.

В ходе пробы происходит:

- оценка умения запоминать и воспроизводить ритмические паттерны;
- оценка точности воспроизведения положения и длительности временных интервалов.

Воспроизведение ритма и тайминг

Ритм воспроизводится за счёт трёх составляющих:

- ощущения времени (тайминга);
- слуховой памяти;
- сенсомоторных навыков (в том числе скорости реакции).

Переход от простых ритмов к сложным в процессе развития мозга может отражать постепенное функциональное созревание, что обеспечивает переход от простой саморегуляции (контроль начала и остановки действия) к концептуализации — целостному представлению о ритмической структуре и сохранении её в памяти, то есть всего комплекса функций префронтальных отделов коры головного мозга.

В Пробе 2 (пробе ритмической памяти) в качестве прототипа мы использовали часть психомоторного теста, впервые описанного в 1951 году М. Стамбак (Stambak). Тест позволяет определить способность человека запоминать и воспроизводить ритмические последовательности.

Этот тест применялся для изучения способности оценивать временные интервалы у детей разного возраста, как показатель уровня развития слухо-моторной координации и выявления предрасположенности к нарушениям чтения. Стамбак было установлено, что дети с дислексией и дети с затруднениями в процессе освоения навыка чтения имеют проблемы с воспроизведением предъявленной ритмической последовательности.

Проба 2 позволяет выявить и оценить в динамике (при проведении до и после тренинговых занятий) способность человека к таймингу (ощущению временных интервалов между событиями), то есть способности воспринимать, воспроизводить ритмические структуры с различными временными интервалами, что является ключевым аспектом формирования и сохранения ряда когнитивных и моторных навыков.

При оценке результатов Пробы 2 с детьми разного возраста следует учитывать нормативные данные, полученные Стамбак (для детей от 5 до 12 лет).

→ С 5 лет дети могут воспроизводить до 7 последовательностей из 21, то есть могут справиться с 1-м уровнем сложности в программе.

→ С 6 лет — могут воспроизводить до 8 последовательностей из 21, то есть могут справиться с 1-м уровнем сложности программы и с первой последовательностью из 2-го уровня в программе.

→ С 7 лет — могут воспроизводить до 11 последовательностей из 21, то есть могут справиться с 1-м уровнем сложности программы и с четырьмя последовательностями из 2-го уровня в программе.

→ С 8 лет — могут воспроизводить до 14 последовательностей из 21, то есть могут справиться с 1-м и 2-м уровнями сложности программы.

→ С 9 лет — могут воспроизводить до 16 последовательностей из 21, то есть могут справиться с 1-м и 2-м уровнями сложности программы. Но уже можно пробовать пройти 3-й уровень, где представлены все 21 последовательность.

→ С 10-12-лет можно использовать только 3-й уровень сложности программы, где представлены все 21 последовательность, но могут быть сложности с воспроизведением последовательностей с 18-й по 21-ю (см. таблицу 4).

Во время проведения теста обращается внимание на точность воспроизведения различий в интервалах. Успех в воспроизведении ритма зависит не только от общей длины (числа ударов), но также от количества подгрупп, то есть изменений интервалов, которые необходимо запомнить. Чем младше ребёнок, тем сильнее это влияние.

Методическая цель пробы

Целью Пробы 2 является оценка и изучение в динамике (до и после тренинга) способности запоминать и воспроизводить ритмические паттерны (последовательности) и особенности тайминга (временных интервалов) в этих ритмических последовательностях разной структуры и сложности. В качестве главного критерия динамической оценки выбран показатель эффективности (точности) воспроизведения звуковых ритмических последовательностей разной сложности и интервалов.

Методические задачи пробы

1. Оценить способность запоминать и воспроизводить ритмические паттерны.
2. Оценить точность воспроизведения положения и длительности временных интервалов.

Методическое описание пробы

Проба проводится в наушниках при открытых глазах. Звук подаётся бинаурально симметрично

(одновременно в левое и правое ухо). В ходе Пробы 2 предъявляются разные ритмические последовательности звуковых сигналов, которые испытуемый должен в точности повторить посредством нажатия выбранной в настройках кнопки, воспроизводя не только структуру последовательности (количество сигналов и положение интервалов), но и постараться в точности воспроизвести длительность интервалов из образца.

Для выбора доступны все пять кнопок (две для рук, две для ног и кнопка «*хлопок*»), но задание выполняется только одной кнопкой. Возможно также управление с клавиатуры.

Проба может проводиться только для ведущей руки, но программно-аппаратные возможности позволяют провести её во всех доступных вариантах (с любой кнопкой), например для руки или ноги из лучших латеральных пар или с помощью кнопки «*хлопок*».

Программное обеспечение позволяет объективно фиксировать и анализировать способность клиента воспроизводить ритмические структуры и временные интервалы.

Проба выполняется перед началом работы с играми, либо до и после курса занятий — для оценки динамики. В пробе три уровня сложности соответствующих одному, двум или всем трём наборам из семи эталонных ритмических последовательностей. Каждый набор последовательностей сложнее предыдущего и каждый уровень соответственно.

В зависимости от возраста и состояния клиента можно проводить пробу на первом уровне сложности (последовательности из 1-го субтеста — с 1-й по 7-ю), втором уровне (последовательности из 1-го и 2-го субтестов подряд — с 1-й по 14-ю) или третьем уровне, в котором включены все 3 субтеста, то есть все эталонные последовательности с 1-й по 21-ю (см. таблицу 4).

Динамика после курса занятий оценивается при выполнении того уровня сложности, который был выбран вначале.

Описание игрового сюжета пробы

Действие происходит в джунглях. На каждом уровне одновременно два персонажа: путешественник — персонифицируется с клиентом — и вождь племени. Персонажей «вождей» от одного до трёх, сменяющих друг друга, в зависимости от уровня сложности и количества этапов в нем. Клиент (путешественник) проходит испытание, выполняет задание, повторяя ритмическую последовательность, которую услышал от вождя племени, отбивающего её на своём бубне.

Взаимодействие между двумя персонажами оформлено в виде своеобразного чата (обмена сообщениями).



Рисунок 19. Проба 2

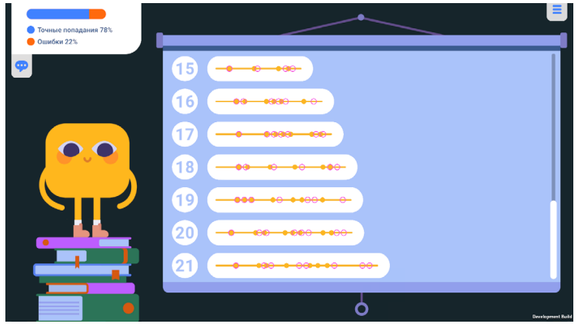


Рисунок 20. Конец Пробы 2

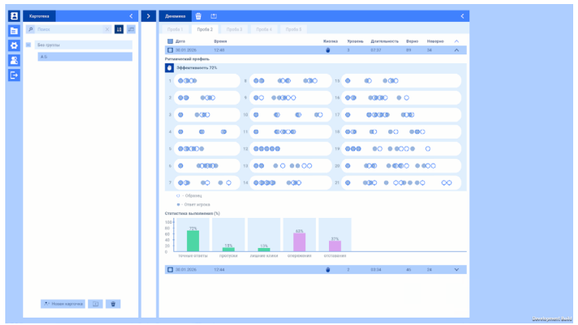


Рисунок 21. Динамика Пробы 2

Уровни сложности пробы

В пробе 3 уровня сложности (см. таблицу 5).

По окончании прохождения каждого уровня сложности появляется экран с предварительными результатами пройденного уровня (точные попадания и ошибки, в %) и графическим отображением всех шкал времени с демонстрацией расхождения ответа с эталоном. Подробный отчёт по всем результатам будет в разделе ***«Динамика»***.

Перед первым заданием над вождём племени появляется сообщение с приветственным стикером. Затем появляется иконка ***«звук»***, которая предваряет озвучивание задания — ритмической последовательности. Ритмическое задание сопровождается визуальной анимацией в виде мигающих розовых точек синхронно со звуком задания.

Когда ритмическая последовательность задания прозвучала, над персонажем клиента появляется сообщение с иконкой кнопки, которую выбрали в настройках игры.

Запускается анимация времени ожидания первого нажатия кнопки — шкала времени — в виде жёлтой линии. При каждом нажатии клиентом выбранной кнопки — путешественник бьёт по барабану и на шкале времени появляется анимация всплеска волн.

По истечении времени, отведённого на выполнение задания, анимация шкалы времени останавливается. На шкале времени появляются метки ответа клиента в соответствии с реальными временными интервалами между нажатиями на кнопку, а поверх них накладываются метки с визуализацией эталонного ритма.

За правильно выполненное задание путешественник получает символическое вознаграждение в виде стикера с изображением каких-то ценных даров от вождя (предметов, фруктов и т. п.). В случае, если задание выполнено неправильно, появляются стикеры с объектами, условно не имеющими ценности.

Стимулы и регистрация ответа

Стимулами в этой пробе являются звуковые ритмические последовательности (звук удара в бубен) разной сложности, в зависимости от уровня сложности Пробы. Ответ осуществляется посредством нажатия выбранной кнопки.

Началом отсчёта времени для определения точности интервалов в последовательности является первое нажатие кнопки. К неверным ответам относятся все, где менее 70% совпадения меток.

Если клиент не нажимает кнопку в течении 3 сек, задание считается невыполненным.

Инструкция

Инструкция во всех уровнях сложности: *«Прослушай и повтори магический ритм, нажимая кнопку»*.

Динамика

При открытии вкладки ***«Динамика»*** видны результаты последнего (по времени проведения) исследования. Представлены два блока информации: ритмический профиль и статистика выполнения.

В блоке ***«Ритмический профиль»*** графически отображены все результаты ответов клиента в форме временных ритмических шкал с отметками ответа клиента относительно эталонного ритма из данного уровня сложности, для удобства разделённые на этапы.

В виде символа отображается информация о том, какой кнопкой выполнялась проба (какая рука или нога). Показана информация о суммарной эффективности выполнения, в %.

Проба 2 не является в буквальном смысле диагностической, её целесообразно использовать для оценки динамики показателей в ходе проведения тренинга. И это значит, что каким бы ни был показатель эффективности у клиента в начале, результативность тренировочных занятий оценивается по изменению показателей в этой пробе после курса тренировок.

Уровень 1 считается не пройденным, если суммарная эффективность ниже 100% для клиентов всех возрастов с 5 лет. Для остальных уровней сложности см. таблицу 6.

Блок ***«Статистика выполнения»*** более детально описывает основные тенденции, характерные для ответов клиента в Пробе 2. Оцениваются следующие 5 параметров:

- **точные ответы** — процент точных попаданий — процент меток (нажатий) клиента, совпадающих с меткой эталонной ритмической последовательности;
- **пропуски** — не была нажата кнопка — процент пропусков нажатия;
- **лишние клики** — лишние нажатия — процент лишних нажатий;
- **опережения** — процент меток (нажатий) клиента, опережающих метку эталонной ритмической последовательности.
- **отставания** — процент меток (нажатий) клиента, отстающих от метки эталонной ритмической последовательности.

Все эти параметры играют вспомогательную роль и ожидается, что в динамике процент точных ответов будет увеличиваться, а процентное значение всех остальных параметров будет уменьшаться.

Таблица 4. Нормы выполнения Пробы 2 по возрастам от 5 до 12 лет.

Возраст, лет	Порядковый номер последовательности (уровень сложности)																			
	1-й уровень							2-й уровень							3-й уровень					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					

Выполняется без ошибок

Выполняется, допустимы ошибки

Таблица 5. Уровни сложности Пробы 2.

Уровень	Содержание уровня
1	7 Эталонных простых ритмических последовательностей. В конце прохождения уровня экран с предварительными результатами.
2	14 Эталонных ритмических последовательностей, включающих 7 из 1-го уровня. Два этапа по 7 ритмических последовательностей, между этапами смена персонажа — «вождь племени». В конце прохождения уровня экран с предварительными результатами.
3	21 Эталонная ритмическая последовательность. Три этапа по 7 ритмических последовательностей, включающих 7 из 1-го уровня и 7 из 2-го уровней. Между этапами смена персонажа — «вождь племени». В конце прохождения уровня экран с предварительными результатами.

Прим. По умолчанию выбрана левая кнопка. Доступны все пять кнопок (в том числе кнопка «хлопок»). Выбрать можно только одну. На клавиатуре клавиши «стрелки», по умолчанию «стрелка влево».

Таблица 6. Условные нормы эффективности по уровням сложности пробы (не ниже), в %

Возраст, лет	Границы нормы эффективности (не ниже), в %		
	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень
5	100	Не проводится*	Не проводится
6	100	50	Не проводится
7	100	100	Не проводится
8	100	100	Не проводится
9	100	100	65
10	100	100	80
11	100	100	85
12 и старше	100	100	100

** — не применимо для этого возраста (уровень сложности формально недоступен)*

Проба 3. Проба ритмо-речевой памяти

Краткое описание пробы

В пробе определяется и оценивается в динамике точность воспроизведения по памяти речевого ритма.

Необходимо после предъявления ритмического образца с речевыми стимулами в точности воспроизвести его, повторяя при помощи голоса. В пробе три уровня сложности.

В ходе пробы происходит:

- оценка умения запоминать и воспроизводить речевые ритмические паттерны;
- оценка точности воспроизведения положения и длительности временных интервалов.

Ритмо-речевая память

Ритмо-речевая память — это способность воспроизводить по памяти ритм при помощи голоса. Ритмо-речевая память связана с запоминанием, сохранением и воспроизведением информации, которая воспринимается на слух и имеет ритмическую структуру, например, ритмо-речевая последовательность. Это одна из форм слухоречевой памяти, которая играет важную роль в развитии речи и формировании других навыков, связанных с ритмом.

Существует определённая иерархия эффекторов (двигательных исполнителей — например, рука или нога), определяющая то, каким образом человеку легче воспроизводить ритм. В ходе исследований было показано, что наиболее сложным является воспроизведение ритма с помощью голоса, как рече-двигательного эффектора. Эта задача облегчается при сопровождении ритма, воспроизводимого голосом, синхронным участием ведущей руки. Таким образом, именно голосовой ритмический ответ интересно исследовать как показатель ритмо-речевой координации и памяти.

Когда человек слушает речь и ему нужно запомнить сказанное, мозг обрабатывает и запоминает не только смысл сказанного, но и ритмический рисунок, интонацию и темп речи. Это происходит вследствие нейрональной активности (процессов обработки), в ходе которой мозг подстраивает собственные ритмы под ритм речи, что улучшает слуховое восприятие и запоминание. Эта информация сохраняется в памяти ещё и благодаря связи слухового и моторного центров речи.

Чувствительность к ритмической составляющей речи определяет способность точно воспроизводить ритмические структуры речи, что помогает в правильном произношении слов и построении фраз.

У детей с речевыми нарушениями (например, с общим недоразвитием речи) может быть нарушена ритмо-речевая память, что затрудняет освоение правильного произношения и грамматики.

Работа над улучшением ритмо-речевой памяти помогает в коррекции речевых нарушений и улучшении общей языковой способности.

Методическая цель пробы

Целью Пробы 3 является оценка и изучение в динамике (до и после тренинга) способности запоминать и воспроизводить речевые ритмические последовательности с учётом особенностей тайминга (временных интервалов). В качестве главного критерия оценки изменений в динамике выбран показатель эффективности (точности) воспроизведения звуковых ритмических последовательностей разной сложности и интервалов.

Особенностью пробы является непосредственная связь процесса восприятия речевого ритма и процесса речевого воспроизведения. Это может быть важно при оценке динамики изменений в ходе коррекционной работы с клиентами, имеющими речевые нарушения.

Методические задачи пробы

1. Оценить способность запоминать и воспроизводить ритмические паттерны.
2. Оценить точность воспроизведения положения и длительности временных интервалов.

Методическое описание пробы

Проба проводится в наушниках с микрофоном при открытых глазах. Звук подаётся бинауральноо симметрично (одновременно в левое и правое ухо). Микрофон должен располагаться не далее 5 см от рта клиента.

В ходе Пробы 3 предъявляются разные по структуре ритмические последовательности, состоящие из слогов, которые клиент должен в точности повторить посредством произнесения вслух этих слогов, воспроизводя не только структуру последовательности (количество слогов и интервалов), но и постараться в точности воспроизвести длительность интервалов из образца.

Программное обеспечение позволяет объективно фиксировать и анализировать способность клиента воспроизводить речевые ритмические структуры и временные интервалы в речи.

Проба выполняется вначале (перед началом работы с играми), либо до и после курса занятий — для оценки динамики. В пробе три уровня сложности соответствующих одному, двум или всем трём наборам из семи эталонных ритмических последовательностей, как и в Пробе 2. Каждый набор последовательностей сложнее предыдущего и каждый уровень соответственно.

В зависимости от возраста и состояния клиента можно проводить пробу на первом уровне сложности (слоговые последовательности, повторяющие структуру и тайминг последовательностей из 1-го субтеста — с 1-й по 7-ю), на втором уровне (слоговые

последовательности, повторяющие структуру и тайминг последовательностей из 1-го и 2-го субтестов подряд — с 1-й по 14-ю) или третьем уровне, в котором включены все три субтеста, то есть все эталонные ритмические последовательности с 1-й по 21-ю в слоговом варианте.

Соответственно и динамика после курса занятий оценивается при выполнении того уровня сложности, который был выбран вначале.

Нормативных данных для Пробы 3 не существует. Оценка происходит в динамике до и после курса занятий. Ожидается повышение показателя эффективности воспроизведения по памяти.

Описание игрового сюжета пробы

В игровом сюжете Пробы 3, как и в Пробе 2, действие происходит в джунглях, где на каждом уровне на экране одновременно два персонажа — путешественник, который персонифицируется с клиентом, и вождь племени.

Количество «вождей» — от одного до трёх, они сменяют друг друга в зависимости от уровня сложности и количества этапов в нем. Клиент (путешественник) проходит испытание, выполняет задание, повторяя речевую ритмическую последовательность из слога *«БУ»*, которую услышал от вождя племени.

Взаимодействие между двумя персонажами оформлено в виде своеобразного чата (обмена сообщениями).

Уровни сложности пробы

В этой пробе три уровня сложности, с ритмо-речевыми последовательностями из слога «*БУ*», соотносящимися с эталонными последовательностями из трёх субтестов Пробы 2.

По окончании прохождения каждого уровня сложности Пробы 3 появляется экран с предварительными результатами пройденного уровня (точные попадания и ошибки, в %) и графическим отображением всех шкал времени с демонстрацией расхождения голосового ответа клиента с ритмо-речевым эталоном задания.

Описание игровой анимации применимо ко всем трём уровням сложности.

Перед первым заданием над вождём племени появляется сообщение с приветственным стикером. Затем появляется иконка «*звук*», которая предваряет озвучивание задания. Ритмо-речевое задание сопровождается визуальной анимацией в виде мигающих розовых точек синхронно со озвучиванием слога «*БУ*».

Когда ритмо-речевая последовательность задания прозвучала, над персонажем клиента появляется сообщение с иконкой, обозначающей гарнитуру с микрофоном, которая является сигналом для начала отсчёта времени ответа.

Запускается анимация времени ожидания первого голосового ответа — шкала времени — в виде жёлтой линии. При каждом голосовом ответе клиента,

мы видим анимацию произнесения и на шкале времени появляется анимация голосового ответа.

По истечении времени, отведённого на выполнение задания, анимация шкалы времени останавливается. На шкале времени появляются метки с голосовыми ответами клиента (жёлтые точки). Они размещаются в соответствии с реальными временными интервалами между произнесёнными слогами, а поверх них накладываются метки с визуализацией эталонной ритмо-речевой последовательности задания.

В зависимости от степени расхождения эталонной ритмо-речевой последовательности задания и голосового ответа клиента выполнение оценивается как правильное или неправильное. К неверным ответам относятся все ответы, где менее 70% совпадения меток. Отметка первого голосового ответа всегда совпадает с отметкой первого слога ритмо-речевого эталона.

За правильно выполненное задание (правильное повторение ритмо-речевой последовательности) клиент-путешественник получает символическое вознаграждение в виде стикера с изображением каких-то ценных даров (предметов, фруктов и т. п.). В случае если задание выполнено неправильно, появляются стикеры с объектами неприятными или не имеющими ценности.

Таблица 7. Уровни сложности Пробы 3.

Уровень	Содержание уровня
1	С 1-й по 7-ю эталонные ритмо-речевые последовательности (1-й субтест из теста М. Стамбак со слогом *«БУ»*). Один этап из 7-и ритмо-речевых последовательностей. В конце прохождения уровня экран с предварительными результатами.
2	С 1-й по 14-ю эталонные ритмо-речевые последовательности (1-й и 2-й субтесты из теста М. Стамбак со слогом *«БУ»*). Два этапа по 7 ритмо-речевых последовательностей, между этапами смена персонажа — «вождь племени». В конце прохождения уровня экран с предварительными результатами.
3	С 1-й по 21-ю эталонные ритмо-речевые последовательности (все 3 субтеста из теста М. Стамбак со слогом *«БУ»*). Три этапа по 7 ритмо-речевых последовательностей, между этапами смена персонажа — «вождь племени». В конце прохождения уровня экран с предварительными результатами.



Рисунок 22. Проба 3

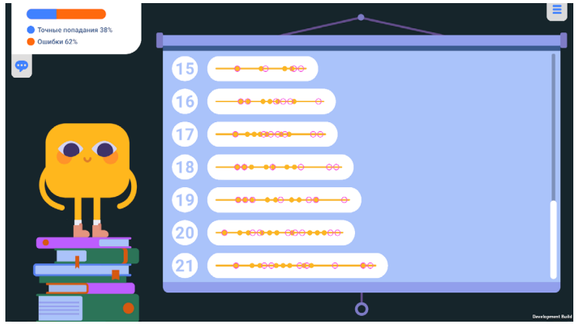


Рисунок 23. Конец Пробы 3

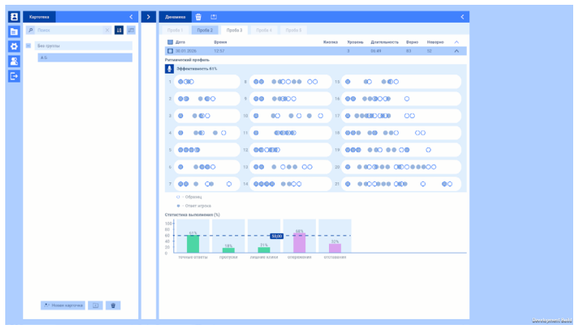


Рисунок 24. Динамика Пробы 3

Стимулы и регистрация ответа

Стимулами в этой пробе являются ритмо-речевые последовательности (со слогом *«БУ»*) разной сложности, в зависимости от уровня сложности Пробы. Ответ осуществляется посредством произнесения слога «*БУ*» (или любого другого, сходного по длительности произношения, например — *«ТА»*) в микрофон гарнитуры, входящей в комплект оборудования.

Началом отсчёта времени для определения точности интервалов в последовательности является первое произнесение клиентом слога в микрофон.

Если клиент не произносит ничего в течении выделенного времени (3 сек), задание считается невыполненным.

Инструкция

Инструкция во всех уровнях сложности одинакова: *«Прослушай и повтори магический ритм, используя микрофон»*.

Динамика

При открытии вкладки ***«Динамика»*** по умолчанию видны результаты последнего (по времени проведения) исследования.

В ***«Динамике»*** по Пробе 3 два блока информации: ***«Ритмический профиль»*** и ***«Статистика выполнения»***.

В блоке ***«Ритмо-речевой профиль»*** графически отображены все результаты голосовых ответов клиента в форме временных ритмических шкал с отметками голосового ответа клиента относительно ритмо-речевого эталона из данного уровня сложности, для удобства разделённые на этапы.

В виде символа отображается информация о том, что проба выполнялась голосовым вводом. Показана информация о суммарной эффективности выполнения, в %.

Проба 3 не является в общепринятом смысле диагностической, оценивается результативность в динамике, сравнивается эффективность до и после. И это значит, что каким бы ни был показатель эффективности у данного клиента в начале, оценивается результативность тренировочных занятий по изменению (увеличению) показателя в этой пробе в динамике.

Блок ***«Статистика выполнения»*** детально описывает основные тенденции, характерные для голосовых ответов клиента в Пробе 3. Оцениваются следующие 5 параметров:

- **точные ответы** — процент точных попаданий, процент меток (голосовых ответов) клиента, совпадающих с меткой эталонной ритмо-речевой последовательности;
- **пропуски** — не было голосового ввода (клиент не произнёс ничего);

- **лишние ответы** — процент лишних голосовых ответов.
- **опережения** — процент меток (голосовых ответов) клиента, опережающих метку эталонной ритмо-речевой последовательности.
- **отставания** — процент меток (голосовых ответов) клиента, отстающих от метки эталонной ритмо-речевой последовательности.

Все эти параметры играют вспомогательную роль и ожидается, что в динамике процент точных ответов будет увеличиваться, а процентное значение всех остальных параметров будет уменьшаться.

Проба 4. Проба рече-речевой синхронизации

Краткое описание пробы

Определяется и оценивается в динамике способность к рече-речевой синхронизации.

Необходимо синхронизировать собственный речевой ответ с ритмом образца. В пробе четыре последовательно выполняемых задания.

В ходе пробы происходит:

- оценка умения синхронизироваться с предъявляемым речевым ритмом;
- оценка умения синхронизироваться с ускоряющимся речевым ритмом.

Ритмо-речевая синхронизация

Обработка речи в головном мозге человека основана на сложном процессе взаимодействия между слуховой и рече-двигательной корой.

Недавние исследования показали, что нейронные колебания в диапазоне около 4,5 Гц (колебаний в сек), предпочтительны в этом взаимодействии и имеют решающее значение для того, чтобы слуховая кора могла отслеживать ритмические характеристики речи, где слоги выступают единицей для кодирования скоординированных артикуляционных движений.

Слухомоторная синхронизация — это врождённый навык, который имеет решающее значение для разных

аспектов человеческой деятельности, включая танцы, сочинение или исполнение музыки, а также связан со способностью человека воспринимать речь, говорить, осуществлять диалоговую коммуникацию и изучать языки.

Люди с более выраженной способностью к синхронизации демонстрируют более сильные нейронные и перцептивные связи, что говорит о наличии связи между слуховым восприятием и моторным контролем в речи. Это различие не так очевидно в более простых моторных задачах, таких как ритмичное постукивание.

Рече-речевая синхронизация — это способность сопоставлять свой собственный речевой ритм с внешним ритмическим речевым стимулом. Для оценки этого процесса был предложен тест рече-речевой синхронизации / Speech-to-Speech Synchronization Test.

Тест рече-речевой синхронизации является поведенческим тестом для количественной оценки способности к слухомоторной синхронизации с использованием слухового стимула либо с постоянным, либо с ускоряющимся речевым ритмом.

Методическая цель пробы

Целью проведения Пробы 4 является определение и оценка в динамике способности к рече-речевой синхронизации с постоянным или с постепенно ускоряющимся речевым ритмом. Эту способность можно развивать, в том числе при помощи игр, которые предложены в программе «Ритм и Речь».

Методические задачи пробы

1. Оценка умения синхронизироваться с предъявляемым речевым ритмом.
2. Оценка умения синхронизироваться с ускоряющимся речевым ритмом.

Методическое описание пробы

Проба проводится в наушниках с микрофоном при открытых глазах. Звук подаётся бинауральноо симметрично (одновременно в левое и правое ухо). Микрофон должен располагаться не далее 5 см от рта клиента.

В настройках пробы можно выбрать каким голосом будут произноситься слоги в последовательности: женским или мужским. Для клиентов младшего возраста (5-8 лет) предпочтительно выбирать женский голос. В любом ином случае выбор остаётся на усмотрение специалиста.

Длительность задания — звуковой дорожки — можно настраивать от 10 до 20 сек (10-15-20). Для детей младшего возраста от 5 до 7 лет можно выбирать длительность 10 сек. Для детей от 8 до 12 лет — 15 сек. Для взрослых — 20 сек. Выбор также зависит от состояния клиента (настроение, самочувствие) и осуществляется на усмотрение специалиста.

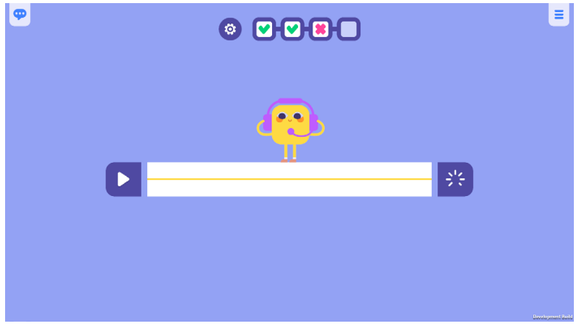


Рисунок 25. Проба 4

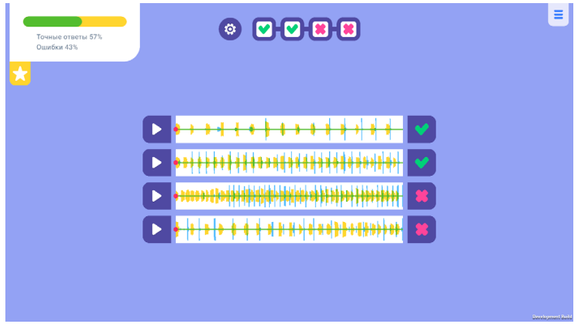


Рисунок 26. Конец Пробы 4

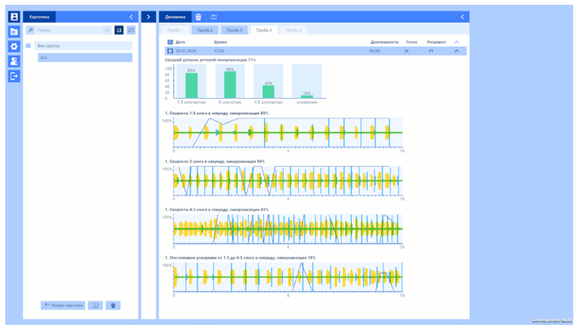


Рисунок 27. Динамика Пробы 4

Перед началом пробы, надев наушники с гарнитурой, необходимо проверить настройки громкости слышимости звуковой дорожки и чувствительность микрофона к говорению (должна появляться осцилляция звука). Далее следует выбрать, кнопку с помощью которой будет запускаться звуковая дорожка.

На экране появляются одновременно четыре задания (звуковые дорожки), переход в процессе прохождения пробы осуществляется последовательно с 1-го до 4-го. Начало задания при нажатии выбранной кнопки или при клике мышкой по кнопке ***«старт»***.

При нажатии выбранной кнопки (клиент может нажать самостоятельно, по готовности) в начале задания в наушниках начинает предъявляться случайная последовательность слогов с разной скоростью:

- 1-е задание — на постоянной частоте 1,5 слога в сек;
- 2-е задание — на постоянной частоте 3,0 слога в сек;
- 3-е задание — на постоянной частоте 4,5 слога в сек;
- 4-е задание — с нарастающей частотой (от 1 до 5 слогов в сек).

Необходимо при начале отсчёта времени синхронно с тем, что слышно в наушниках, начать говорить в микрофон любой слог (например: *«ТА»*) с той же скоростью, как озвучивается диктором в образце, подстраиваясь к частоте произнесения слогов, синхронизируя своё произнесение слогов с заданной частотой произнесения.

Программное обеспечение при помощи специального алгоритма объективно фиксирует и анализирует способность клиента синхронизироваться с речевыми ритмическими последовательностями на разных постоянных частотах или при предъявлении последовательности слогов с нарастающей частотой.

В момент, когда клиент говорит в микрофон, возникает и исчезает осцилляция на звуковой дорожке. По окончании времени задания появляется предварительная оценка прохождения задания: на жёлтые осцилляции накладываются осцилляции голубого цвета — осцилляции слогов, произнесённых диктором. Места совпадения осцилляций (синхронизации) отмечаются зелёным цветом.

- **≥ 70%** Совпадений — задание считается **выполненным**. Напротив звуковой дорожки задания (и в верхней части экрана) появляется отметка «галочка» зелёного цвета.
- **< 70%** Совпадений — задание маркируется красным крестиком и в верхней части экрана в ряду отметок успешности прохождения пробы также появляется «красный крестик».

После завершения прохождения всех заданий все предварительные результаты появляются на экране.

Оптимально выполнять Пробу 4 до и после курса занятий — для оценки динамики.

Нормативных данных для Пробы 4 не существует. Скорость произвольного говорения определена у детей для возраста до 7 лет — до 2,6 слогов в сек, для возраста до 12 лет — до 3,3 слогов в сек. В связи с этим, детям в возрасте от 5 до 7 лет будет проще синхронизироваться с произнесением слогов на скорости 1,5 слога в сек, а детям от 8 до 12 лет — 3 слога в сек. Синхронизация с частотой произнесения 4,5 слога в сек является ключевой для оценки способности к рече-речевой синхронизации у взрослых. Такая синхронизация может быть доступна с возраста 12 лет. Таким образом, темпы в 1,5 слог/сек и 3 слог/сек доступны для оценки уровня рече-речевой синхронизации у клиентов младшего возраста с 5 лет или клиентов с особенностями речевого развития (речевыми нарушениями), а задание с темпом в 4,5 слог/сек детям с 12 лет и взрослым.

Задание с нарастающим темпом от 1 до 5 слогов в сек включено в пробу в связи с тем, что эта версия позволяет более точно оценить динамическую способность к синхронизации, поскольку она проверяет, насколько хорошо клиент может адаптироваться к изменяющемуся темпу, и, таким образом, с помощью неё возможно определить способность к более тонкой настройке синхронизации.

В этой пробе нужно выполнить все задания, вне зависимости от возраста, то есть всем клиентам последовательно предъявляются все четыре задания этой пробы.

После курса тренировок ожидается повышение суммарного показателя эффективности синхронизации и показателя эффективности синхронизации по отдельным заданиям с постоянным или ускоряющимся ритмом.

Стимулы и регистрация ответа

Стимулами в этой пробе являются рандомные (случайные) слоговые последовательности с разным темпом. Ответ осуществляется посредством произнесения в микрофон любого слога по выбору специалиста или клиента. Не нужно повторять слоги из образца, достаточно выбрать любой комфортный для произнесения слог и повторять только его, например «*ТА*» (или другой, но сходный по длительности произнесения).

Началом отсчёта времени для определения точности синхронизации является нажатие клиентом кнопки ***«старт»***.

Инструкция

«Слушай, как диктор произносит слоги, и произноси любой слог так, чтобы ты делал это одновременно с ним.

Диктор будет произносить слоги в каждом задании с разной скоростью. От самой медленной до самой быстрой.

В последнем задании скорость будет постепенно увеличиваться».

Инструкция во всех заданиях пробы одинакова.

Динамика

При открытии вкладки ***«Динамика»*** по умолчанию видны результаты последнего (по времени проведения) исследования.

Во вкладке ***«Динамика»*** два визуально отличимых блока информации:

- диаграммы уровня рече-речевой синхронизации, в % (по каждому заданию);
- графики рече-речевой синхронизации (для каждого задания).

В блоке ***«Диаграммы уровня рече-речевой синхронизации»*** в верхней части отображено усреднённое числовое значение синхронизации по всем заданиям — *средний уровень рече-речевой синхронизации (в %)*. Ниже, в виде столбчатых диаграмм, отображены результаты рече-речевой синхронизации (в %) по каждому заданию. Максимальное значение рече-речевой синхронизации 100%. Чем значение рече-речевой синхронизации ближе к 100%, тем успешнее клиент синхронизировал свою речь. В динамике ожидается рост показателя рече-речевой синхронизации и приближение его к 100%.

«Графики рече-речевой синхронизации» представляют собой графическое отображение звуковых дорожек с наложением осциллограмм диктора и клиента и одновременно отображают постоянство (равномерность) синхронизации во время выполнения задания в форме графика. Таким образом, чем более ровным будет график равномерности синхронизации, тем более устойчива она у клиента. В динамике ожидается сглаживание графика на уровне максимального для клиента значения успешности по каждому заданию из доступных по возрасту и/или состоянию.

Проба 4 не является строго диагностической. Она позволяет оценить результативность в динамике, сравнить эффективность до и после курса. И это значит, что каким бы ни был показатель уровня рече-речевой синхронизации у клиента в начале, оцениваться увеличение показателя уровня рече-речевой синхронизации в результате проведённых тренировок.

Проба 5. Проба вариабельности произвольного ритма

Краткое описание пробы

Определяется и оценивается в динамике количественный показатель частоты и устойчивости произвольного (спонтанного, внутреннего) ритма.

Необходимо по команде начать нажимать кнопку в удобном постоянном ритме и удерживать этот ритм на протяжении 1 минуты.

В ходе пробы происходит:

- оценка количественного показателя частоты произвольного (спонтанного, внутреннего) ритма;
- оценка устойчивости (или изменчивости, вариабельности) произвольного ритма.

Произвольный ритм

Произвольный (спонтанный, внутренний) ритм или спонтанный двигательный темп (Spontaneous Motor Tempo, SMT) — это индивидуальная скорость выполнения повторяющихся движений без внешних источников ритма. То есть человек совершает движения в наиболее регулярном, естественном и приятном для него темпе. Это может быть, например, ритм постукивания пальцами или темп ходьбы.

Произвольный ритм обнаруживается с самого начала жизни. Этот показатель индивидуален, и он может меняться в зависимости от возраста, времени суток и уровня психического возбуждения. Таким образом, это своего рода «внутренний метроном», который часто рассматривается как показатель внутреннего чувства времени.

Произвольный ритм присутствует во многих видах повседневной деятельности с раннего возраста: ходьба, говорение, жевание, плавание, вращение педалей, хлопанье в ладоши или в деятельности, связанной с обучением (письмо и чтение).

Дети старше 3 лет спонтанно могут отстукивать более или менее ритмично простые ритмы. Они делают это медленнее, чем дети 7-8 лет. У детей до 9 лет существует тенденция к более быстрому отстукиванию ритма, чем у детей после 9 лет. В целом, произвольный ритм имеет тенденцию к замедлению с возрастом.

Индивидуальный двигательный темп и его устойчивость (изохронность — одинаковость интервалов) важный показатель, относительно которого необходимо выстраивать все коррекционные вмешательства, основанные на формировании ритмических навыков. Кроме того, не все люди способны генерировать ритм внутренне, некоторым для восприятия ритма требуются внешние стимулы.

У некоторых людей по разным причинам наблюдается дефицит ритмических способностей, и в настоящее время для улучшения контроля движений применяются

коррекционные вмешательства, основанные на развитии чувства ритма, и в качестве базового ритма в начале рекомендуется выбирать тот, который максимально приближен к произвольному.

Важным с методической точки зрения является сравнение произвольного ритма для правой и левой руки по отдельности. Ведущей рукой, как правило, стучат быстрее. Если различия значительны, то это требует отдельного внимания и наблюдения в динамике.

Методическая цель пробы

Проба 5 позволяет определять и оценивать в динамике количественный показатель произвольного ритма и его устойчивость (изосинхронность).

Методические задачи пробы

1. Оценка количественного показателя частоты произвольного (спонтанного, внутреннего) ритма.
2. Оценка устойчивости (или изменчивости, вариабельности) произвольного ритма.

Методическое описание пробы

Проба проводится с закрытыми глазами (можно использовать мягкую повязку) и в наушниках. Так создается эффект изоляции от внешних стимулов. Длительность пробы — 1 минута.

Для выбора доступны все пять кнопок, можно выбрать одну или две кнопки. По умолчанию выбраны две руки. В режиме управления с клавиатуры по умолчанию выбраны стрелки.

При выборе двух кнопок проба проводится последовательно: сначала одной, потом второй кнопкой. Порядок последовательности кнопок определяет специалист.

Специалист озвучивает инструкцию, затем нажимает кнопку ***«старт»***. Клиент после звукового сигнала должен в течении минуты нажимать на кнопку в удобном для него темпе. Задача клиента сохранять равномерность интервалов между нажатиями в течении всего времени. На экране видна шкала времени.

По истечении времени звучит сигнал *«стоп»*. Возле шкалы времени появляется отметка *«выполнено»* — галочка.

Стимулов в этой пробе нет. Фиксируются и анализируются все нажатия.

Инструкция

«Надень наушники и закрой глаза. После звукового сигнала нажимай на кнопку в любом удобном ритме. Старайся, чтобы ритм был одинаковым до следующего сигнала».

Динамика

При открытии вкладки ***«Динамика»*** по умолчанию

видны результаты последнего (по времени проведения) исследования.

Во вкладке ***«Динамика»*** по Пробе 5 три блока информации:

- График(и) *«Стабильность интервалов»* — усреднённое количественное значение, в % — и график распределения во времени интервалов между кликами (ось Y) за 1 мин (ось X). Если были выбраны две кнопки, для каждой выбранной кнопки отдельно. Зеленым фоном выделяются интервалы со стабильным ритмом (с минимальной вариабельностью).
- Столбчатые диаграммы *«Стабильность интервалов»*, в %. Если были выбраны две кнопки, для каждой выбранной кнопки отдельно.
- Таблица *«Статистика выполнения»*. В таблицу выводятся три параметра для каждой кнопки: средняя скорость, минимальный интервал, максимальный интервал.

Проба 5 не является в общепринятом смысле диагностической, оценивается результативность в динамике, сравнивается показатель *«стабильности интервалов»* до и после. И это значит, что каким бы ни был этот показатель у клиента в начале, результативность тренировочных занятий оценивается по изменению увеличения этого показателя в этой пробе в динамике (после курса тренировок).

Ожидается, что показатель стабильности интервалов (изохронности ритма) будет увеличиваться в динамике.

Вид графика *«Стабильность интервалов»* может быть информативен для оценки особенностей нервной системы клиента, что похоже на качественную оценку результатов теппинг-теста. Хотя в теппинг-тесте даётся отличная от Пробы 5 инструкция — стучать как можно быстрее, — тем не менее в ряде случаев видны показательные изменения интервалов между нажатиями за время пробы, равное 1 мин. Так, при истощении происходит постепенное увеличение интервалов (замедление ритма) — график будет подниматься вверх, — или изменение изохронности к концу теста (более резкие изменения интервалов, ломаный график). Так или иначе, чем более равномерным изохронным выглядит график, тем стабильнее нервная система и более развита способность контроля произвольного ритма, что отражается в количественном показателе *«Стабильность интервалов»*, в %. Чем выше этот показатель, тем более стабилен произвольный ритм и лучше контролирующая роль передних отделов мозга.

Количественный показатель произвольного ритма (кликов в сек) — «*Средняя скорость»* — является индивидуальной переменной величиной и показателем, который можно отдельно оценивать в динамике.

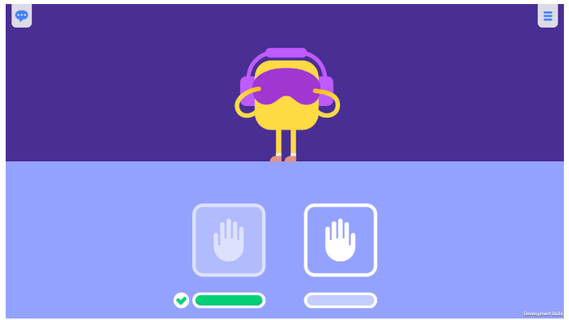


Рисунок 28. Проба 5

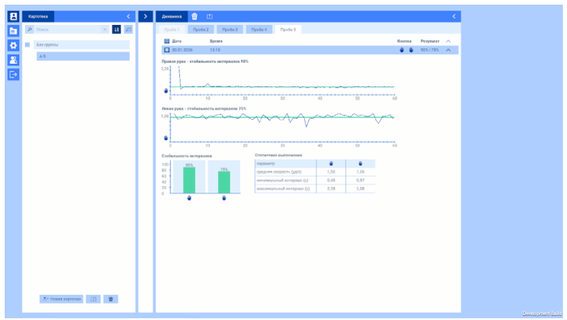


Рисунок 29. Динамика Пробы 5

Таблица 8. Сводная таблица по пробам и рекомендованным играм для тренировки.

Проба	Показатели	Рекомендуемые игры для тренировки навыков
Проба 1 **Проба на скорость реакции**	Скорость реакции	Молоточки Поймай ритм Рамки Башня Поймай крота Словоглот Прыг и Скок
Проба 2 **Проба по Стамбак (проба ритмической памяти)**	Точность воспроизведения звукового ритма по памяти	Пузыри
Проба 3 **Проба ритмо-речевой памяти**	Точность воспроизведения речевого ритма по памяти	Мозаика Пузыри
Проба 4 **Проба рече-речевой синхронизации**	Способность к рече-речевой синхронизации	Поймай ритм Эстафета Башня Словоглот
Проба 5 **Проба вариабельности произвольного ритма**	Устойчивость произвольного (спонтанного, внутреннего) ритма, его частота	Молоточки Поймай ритм Рамки Башня Поймай крота Прыг и Скок

РАЗДЕЛ II. ПСИХОМОТОРНЫЙ ТРЕНИНГ

Психомоторный тренинг эффективно развивает чувство ритма благодаря синхронизации зрительного/слухового восприятия и моторного ответа. Тренинг позволяет научиться согласовывать двигательные акты, такие как хлопки, шаги или нажатие кнопки, с визуальными или различными слуховыми сигналами, такими как музыка, метроном или речь. В результате развивается слухо-моторная и зрительно-моторная координация, улучшается восприятие ритма.

Через повторяющиеся движения тренирующийся «запоминает» ритм на уровне телесных ощущений, осваивая его через мышечные ощущения. Это способствует развитию проприоцепции и кинестетической памяти. Кроме того, происходит формирование временнòй регуляции, что включает развитие чувства темпа, умение удерживать заданный ритм, улавливать и изменять темп. Эти навыки тренируют рабочую память и внимание, позволяя играющему запоминать последовательности и точно их воспроизводить.

Интеграция разных сенсорных каналов играет важную роль. В процессе тренинга задействованы слух (восприятие ритма), зрение (наблюдение за образцом), проприоцепция (ощущение движения) и тактильные ощущения (например, при нажатии кнопок, педалей или хлопках ладонями по кнопке или по телу). Многоканальное восприятие делает освоение ритма более глубоким и устойчивым.

Эмоциональная вовлеченность и мотивация также важны. Игровые формы тренинга вызывают положительные эмоции, что способствует лучшему запоминанию. В результате психомоторный тренинг формирует устойчивое чувство ритма через телесное проживание, развивает координацию, внимание и память, улучшает речевые и моторные навыки, способствует эмоциональной саморегуляции и создаёт базу для дальнейшего освоения речи, письма, спорта, музыки, танцев и пр.

Психомоторный подход превращает освоение ритма в живой, телесно-ориентированный процесс, делая его доступным и эффективным для детей разного возраста и уровня развития и взрослых.

В программе «Ритм и Речь» для проведения психомоторного тренинга предлагается шесть игр. Последовательность расположения игр в меню программы не случайна, она отражает степень сложности, уровень развития навыка восприятия и воспроизведения ритма. Каждая игра раздела направлена на тренировку различных аспектов этих навыков и имеет внутреннюю систему усложнения заданий, но всё же стоит придерживаться предложенной последовательности для поэтапной проработки психомоторных компонентов.

→ Игры **«Молоточки», «Поймай крота»** и **«Рамки»**.

Предназначены для улучшения собственно моторных навыков. Они помогают в развитии координации движений, скорости реагирования, способности воспринимать и воспроизводить ритмические структуры. Эти игры направлены на комплексную тренировку моторных навыков и когнитивных функций, таких как внимание, память, ориентация в пространстве. С этих игр необходимо начинать тренинг, каждая игра должна быть пройдена хотя бы один раз. В случае обнаружения дефицитов в моторной координации или необходимости дополнительной отработки навыков, рекомендуется уделить тренировке с этими играми большего времени, так как последующие игры потребуют определённого уровня развития базовых моторных навыков.

→ Игры **«Пузыри», «Поймай ритм»** и **«Прыг и Скок»**.

Являются эффективными средствами как для совершенствования моторных навыков, так и для развития чувства ритма. Играющий повторяет движения или звуки в заданной ритмической последовательности, что помогает усвоить базовые ритмические структуры. Эти игры улучшают когнитивные и моторные функции мозга и тела, развивают способность к созданию ритмических паттернов.



Рисунок 30. «Молоточки»



Рисунок 31. «Поймай крота»



Рисунок 32. «Рамки»



Рисунок 33. «Пузыри»



Рисунок 34. «Поймай ритм»



Рисунок 35. «Прыг и Скок»

Таблица 9. Сводная таблица по разделу II.

Игра	Методическая цель	Что нужно делать?
Молоточки	Тренировка скорости реакции, зрительно-моторной и слухо-моторной координации, координации движений и в целом моторных навыков. Тренировка памяти и внимания.	Необходимо как можно быстрее нажимать нужную кнопку после предъявления зрительного стимула. В игре три уровня сложности.
Поймай крота		Необходимо как можно быстрее нажимать нужную кнопку после предъявления зрительного или звукового стимула. В игре два уровня сложности.
Рамки		Необходимо как можно быстрее нажимать нужную кнопку, как только рамка достигает финишной линии. В игре три уровня сложности.
Пузыри	Развитие чувства ритма, совершенствование моторных навыков, зрительно- и слухо-моторной ритмической координации.	Необходимо после предъявления ритмического образца в точности воспроизвести его, нажимая выбранную кнопку. В игре три уровня сложности.
Поймай ритм		Необходимо как можно быстрее нажимать нужную кнопку, как только метка достигает финишной линии, удерживая заданный ритм мелодии. В игре три уровня сложности.
Прыг и Скок		Необходимо как можно быстрее нажимать нужную кнопку, как только герой приближается к препятствию. В игре два уровня сложности.

Игра «Молоточки»



Рисунок 36. Игра «Молоточки»

Методическая цель игры и ожидаемые эффекты

Тренировка базовой зрительно-моторной координации, скорости реакции, моторной ловкости.

Тренировка приводит к улучшению навыков психомоторного реагирования на визуальные стимулы, межполушарного взаимодействия. Происходит мягкая стимуляция развития памяти, концентрации внимания, скорости обработки информации.

Задача

Тренировка скорости реакции, внимания, координации.

Сюжет

На экране открывается движущееся цветное поле с отверстиями, из которых появляются цилиндры. Задача играющего — как можно быстрее нажать

нужную кнопку (выбранную в настройках), чтобы молоточком ударить по цилиндру. Количество правильных и ошибочных действий учитывается в программе и позволяет рассчитать успешность в результатах.

Игра заканчивается, когда истекает установленное в настройках время. В конце появляется окно с общим результатом.

Практические рекомендации

• Рекомендуется начать игру с первого уровня, продолжительностью 2-3 минуты.

• С целью повышения скорости реакции целесообразно на первых порах играть одной рукой, чередуя левую и правую.

• Когда скорость реакции для каждой руки по-отдельности будет удовлетворительна, необходимо постепенно увеличивать количество кнопок. В этом случае эффективность в игре будет определяться не только самой скоростью реакции, но и качеством процесса переключения внимания, координацией моторной реакции.

• Тренинг двумя руками далее можно усложнить, используя кнопки-педали для ног, кнопку-ладошку, причём хлопать ею играющий может по своему телу (грудь, бедро), что будет способствовать большему вовлечению восприятия ритма всем телом.

• ***Кнопки-педали*** для ног лучше расположить перед играющим и выполнять задания в положении ***стоя!***

• Особое внимание следует уделить тренировке менее эффективных латеральных пар по результатам первой пробы, например, не ведущая рука и не ведущая нога. Это способствует развитию пространственной ориентации и межполушарного взаимодействия.

• В этой игре отсутствует игровой персонаж. Это сделано намеренно, чтобы снизить количество отвлекающих факторов и эмоциональных нагрузок. Так упрощается восприятие локальных и ритмических сигналов, позволяя играющему сосредоточиться на двигательной активности, достичь состояния врабатываемости и ритмичности.

Настройки

→ Выбор кнопок.

Для выбора доступны все 5 кнопок, одновременно можно выбрать до 4-х. По умолчанию выбрана кнопка для одной руки (правая). Рекомендуется начать с одной кнопки для ведущей руки. Постепенно, по мере освоения навыка, можно добавить две кнопки, а затем и кнопки-педали для ног.

→ Уровни сложности.

В игре предусмотрено три уровня сложности. По умолчанию выбран первый.

На ***первом*** уровне ритм появления цилиндров

является равномерным, с постоянным интервалом между сигналами.

На ***втором*** уровне программа случайным образом определяет время появления цилиндров, то есть ритм неравномерный.

Третий уровень характеризуется тем, что в начале игры для каждой кнопки устанавливается набор от одного до трёх кликов с коротким интервалом, который затем повторяется в фиксированном порядке на протяжении всей итерации.

Обратная связь — по мере успешного выполнения заданий, скорость появления цилиндров автоматически увеличивается, а количество последовательных одинаковых кликов уменьшается. В случае ошибок, сложность игры автоматически снижается.

→ Длительность.

По умолчанию установлена длительность игры 2 минуты. Специалист имеет возможность изменить длительность в диапазоне от 1 до 10 минут.

После завершения игровой сессии рекомендуется предоставить играющему время для рефлексии. Следует обсудить достигнутые результаты, выявленные ошибки, сложности, с которыми он столкнулся, и стратегии, использованные для их преодоления. После рефлексии целесообразно провести повторную игровую сессию. Это способствует углублению когнитивных процессов и повышению эффективности обучения.

Инструкция

«Когда увидишь цилиндр, как можно быстрее нажми соответствующую кнопку».

Результаты

Программа отслеживает правильность выполнения действий.

Каждое ***верное*** действие — 1 балл. Это происходит, когда играющий вовремя нажимает кнопку, соответствующую появившемуся цилиндру. В результате появляется молоточек и запускается анимация, подтверждающая успешное выполнение действия.

Каждое ***неверное*** действие — отрицательный балл (-1). Неверными считаются следующие ситуации:

- если кнопка не была нажата;
- если была нажата другая кнопка;
- если кнопка нажата с опозданием;
- если кнопка нажата преждевременно.

По завершении игры выводится итоговое окно с общим количеством верных и неверных действий в числовом виде, а также шкала прогресса, показывающая процент выполнения заданий.

Игра «Поймай крота»



Рисунок 37. Игра «Поймай крота»

Методическая цель игры и ожидаемые эффекты

Тренировка зрительно-моторной и слухо-моторной координации, скорости реакции, моторной ловкости.

Тренировка приводит к улучшению навыков психомоторного реагирования на визуальные и аудиальные стимулы, межполушарного взаимодействия. Происходит мягкая стимуляция развития памяти, концентрации внимания, скорости обработки информации.

Задача

Тренировка скорости реакции, внимания, координации на зрительный и слуховой стимулы.

Сюжет

Игра напоминает предыдущую игру «Молоточки», но теперь вместо молоточков нужно ловить сачком животных. В центре экрана движется цветное

поле с норками, из которых появляются крот, ёж, заяц или мышка. Задача играющего — быстро нажать соответствующую кнопку (выбранную в настройках), чтобы поймать персонажа. В самом начале игры (или при неправильном действии), появляется подсказка-пиктограмма с изображением, какой рукой (ногой) нужно выполнять действие, затем она исчезает до следующего неправильного действия.

На первом уровне представлен Дневной режим — игровое поле хорошо освещено, играющий видит всех появляющихся животных. Каждое из них издаёт свой звук, когда появляется.

Второй уровень — Ночной режим. Экран затемнён, персонажей не видно, однако они издают звуки. Задача — ориентироваться на эти звуки и нажимать правильную кнопку для каждого животного. Если нажали правильную кнопку, данный персонаж подсвечивается фонариком и засчитывается правильное действие.

Количество правильных и ошибочных действий учитывается в программе и позволяет рассчитать успешность в результатах.

Игра заканчивается, когда истекает установленное в настройках время. В конце появляется окно с общим результатом.

Практические рекомендации

- Рекомендуется начать игру с первого уровня продолжительностью 2-3 минуты.
- Для повышения скорости реакции стоит на первых порах играть одной рукой, чередуя левую и правую.
- Когда скорость реакции для каждой руки по-отдельности будет удовлетворительна, можно увеличивать количество кнопок. В этом случае эффективность в игре будет определяться не только самой скоростью реакции, но и качеством процесса переключения внимания, координацией моторной реакции.
- Тренинг двумя руками далее можно усложнить, используя кнопки-педали для ног, кнопку-ладошку, причём хлопать ею играющий может по своему телу (грудь, бедро), что будет способствовать большему вовлечению восприятия ритма всем телом.
- ***Кнопки-педали*** для ног лучше расположить перед играющим и выполнять задания в положении ***стоя!***
- Особое внимание следует уделить тренировке менее эффективных латеральных пар по результатам первой пробы, например, не ведущая рука и не ведущая нога. Это способствует развитию пространственной ориентации и межполушарного взаимодействия.
- В игре присутствуют игровые персонажи для увеличения числа отвлекающих факторов и эмоциональной нагрузки. Это усложняет восприятие

локальных и ритмических сигналов, требуя от играющего большей концентрации внимания, дифференциацию по зрительному и по слуховому каналу восприятия; сосредоточиться на двигательной активности и достичь состояния врабатываемости и ритмичности.

Настройки

→ **Выбор кнопок.**

Для выбора доступны все 5 кнопок, одновременно можно выбрать до 4-х. Каждой кнопке соответствует конкретный персонаж, управление всегда одинаковое. Для удобства запоминания: носики персонажей направлены туда, куда направлен большой палец играющего, у зайца и мышки уши направлены в сторону остальных пальцев (см. рисунок 38).

Рекомендуется начать с одной кнопки для ведущей руки. Постепенно, по мере освоения навыка, можно добавить две кнопки, а затем и кнопки-педали для ног.

→ **Уровни сложности.**

При запуске игры стартовые значения для уровней одинаковые. Программа запускает рандомно один из трёх вариантов ритма:

- равномерный ритм (время между появлением персонажей одинаковое);
- рандомный ритм (время между появлением персонажей аналогично некоторому набору ритмов из Пробы 1);
- повтор ритма (в начале игры для каждой кнопки устанавливается набор от одного до трёх кликов с коротким интервалом, который затем повторяется в фиксированном порядке на протяжении всей итерации).

Длительность каждого игрового ритма (сета) 30 сек.

Обратная связь — по мере успешного выполнения заданий скорость появления персонажей автоматически увеличивается, а количество последовательных нажатий одной кнопкой уменьшается. В случае ошибок сложность игры автоматически снижается.

В игре предусмотрено два уровня. По умолчанию выбран первый.

Первый уровень — ***«Дневной режим»*** — игровое поле хорошо освещено и играющий видит всех появляющихся животных. Каждое из них издаёт свой звук, когда появляется.

Второй уровень — ***«Ночной режим»*** — экран затемнён и появляющихся персонажей не видно, однако они издают звуки. Задача — ориентироваться на эти звуки и нажимать правильную кнопку для каждого животного. Если нажали на правильную кнопку, данный персонаж подсвечивается фонариком и засчитывается правильное действие.

→ **Длительность.**

Длительность игры по умолчанию составляет 2 минуты. Специалист может изменить её продолжительность в пределах от 1 до 10 минут.

По завершении игровой сессии рекомендуется предоставить играющему время для анализа своих действий. Важно обсудить с ним результаты игры, выявленные ошибки и трудности, с которыми он столкнулся, а также стратегии, которые он использовал для их преодоления. После этого этапа рефлексии целесообразно организовать повторную игровую сессию. Это способствует углублению когнитивных процессов и повышает эффективность обучения.

Инструкция

«Когда из норки появится персонаж, как можно быстрее нажми соответствующую кнопку».

Результаты

Программа отслеживает правильность выполнения действий.

Каждое ***верное*** действие — 1 балл. Это происходит, когда играющий вовремя нажимает кнопку, соответствующую появившемуся животному. В результате появляется сачок и запускается анимация, подтверждающая успешное выполнение действия.

Каждое ***неверное*** действие — отрицательный балл (-1). Неверными считаются следующие ситуации:

- если кнопка не была нажата;
- если была нажата другая кнопка;
- если кнопка нажата с опозданием;
- если кнопка нажата преждевременно.

По завершении игры выводится окно с итогами, в котором отображается общее количество верных и неверных действий в числовом виде, а также в виде шкалы прогресса, показывающей процент выполнения заданий.

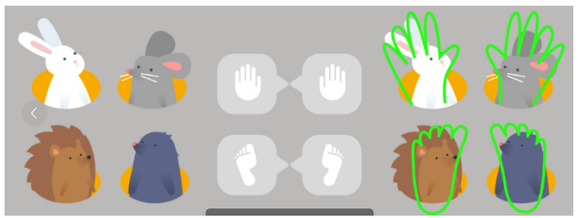


Рисунок 38. Персонажи игры «Поймай Крота»

Игра «Рамки»



Рисунок 39. Игра «Рамки»

Методическая цель игры и ожидаемые эффекты

Развитие базовых зрительно-моторных навыков, зрительно-моторной координации, внимания, моторной ловкости, оперативной памяти.

Регулярные упражнения способствуют улучшению психомоторных реакций на визуальные и аудиальные сигналы, активизируют взаимодействие между полушариями мозга. Происходит стимуляция памяти, концентрации внимания и скорости обработки информации.

Задача

Тренировка зрительно-моторной координации, внимания, моторной ловкости, оперативной памяти.

Сюжет

Через экран проходит дорожка с движущимися рамками разных форм. Каждые 30 секунд происходит смена игрового сета — меняется положение дорожки, цвет и форма рамок. Играющий должен нажимать кнопку, соответствующую фигуре, когда рамка достигает финишной линии и подаётся звуковой сигнал. В этот момент облако закрашивает всю рамку целиком. Если играющий запоздал или нажал другую кнопку, рамка остаётся незакрашенной — это неправильное действие. Программа фиксирует правильные и ошибочные действия, оценивая итоговый результат. Игра заканчивается по истечении заданного времени. В конце появляется окно с общим результатом.

Практические рекомендации

- Рекомендуется начать игру с первого уровня продолжительностью 1-2 минуты. Во время игры нужно следить за уровнем возбуждения, чтобы не допустить переутомления. Для профилактики сенсорных перегрузок, постепенно увеличивайте длительность игры. Стройте занятие из нескольких сетов, чередуя игровые фазы с перерывами для обсуждения и отдыха от компьютера.
- Игра требует высокой концентрации внимания и хорошо развитой координации. С целью постепенного увеличения нагрузки и сложности целесообразно на первых порах играть одной рукой, чередуя левую и правую.
- Когда результаты каждой руки по-отдельности будут удовлетворительны, можно увеличивать количество кнопок. В этом случае эффективность в игре будет определяться качеством процесса переключения внимания, координацией моторной реакции.
- Тренинг двумя руками далее можно усложнить, используя кнопки-педали для ног, кнопку-ладошку, причём хлопать ею играющий может по своему телу (грудь, бедро), что будет способствовать большему вовлечению восприятия ритма всем телом.
- ***Кнопки-педали*** для ног лучше расположить перед играющим и выполнять задания в положении ***стоя!***
- Особое внимание следует уделить тренировке менее эффективных латеральных пар по результатам первой пробы, например, не ведущая рука и не ведущая нога. Это способствует развитию пространственной ориентации и межполушарного взаимодействия.

Настройки

→ **Выбор кнопок.**

Для выбора доступны все 5 кнопок, одновременно можно выбрать до 4-х. По умолчанию выбрана кнопка для одной руки (правая). Рекомендуется начать с одной кнопки для ведущей руки. Постепенно, по мере освоения навыка, можно добавить две кнопки, а затем и кнопки-педали для ног.

→ **Уровни сложности.**

В игре предусмотрено три уровня сложности. По умолчанию выбран первый.

Внутри каждого уровня происходит случайная смена основных и дополнительных параметров, а каждый игровой сет длится 30 секунд.

Основные параметры:

• Дневной режим. Весь экран достаточно освещён, хорошо видна дорожка, финишная линия.

• Ночной режим. Экран затемнён, дорожку, по которой двигаются рамки, финишную линию — не видно.

• Разная форма рамок и одинаковый цвет. Формы рамок разные для каждой кнопки, но одинакового цвета.

• Разный цвет и одинаковая форма. Рамки одинаковые по форме, но разные по цветам для каждой кнопки.

• Разная форма и разный цвет. Рамки для каждой кнопки разные как по цвету, так и по форме.

• Равномерный ритм. Расстояние между движущимися рамками одинаковое, при этом нажатие кнопки будет в одном равномерном ритме.

• Неравномерный ритм. Расстояние между движущимися рамками разное, ритм нажатия кнопки получится неравномерный.

• Повторяющийся ритм. Короткие и длинные интервалы между рамками повторяются в определённой последовательности несколько раз за один игровой сет.

Дополнительные параметры:

• Отключение звука подсказки. При пересечении рамкой линии финиша нет звукового сигнала.

• Увеличение скорости. Количество движущихся рамок увеличено, а расстояние между рамками сокращено, за счёт этого нужно чаще нажимать заданные кнопки.

• Замедление скорости. Увеличено расстояние между рамками в сете.

• Стоп-Символы. Среди движущихся рамок появляются лишние (не соответствующие назначенным кнопкам, в форме крестика красного цвета) рамки, которые следует пропускать, не нажимая кнопку в момент пересечения ими финишной линии.

• Двойной бонус. На дорожке появляются дополнительные рамки в форме короны золотого цвета, нажатие на которые в момент пересечения ими линии финиша приносят дополнительные очки.

На каждом уровне увеличивается сложность выполнения задания в каждом игровом сете по следующим параметрам:

• увеличивается частота смены основного параметра в каждом сете (нужно успевать отслеживать новые характеристики и ритмические рисунки);

• уменьшается количество нажатий на одну кнопку подряд (чаще нужно нажимать разные кнопки);

• уменьшаются интервалы между кликами (неравномерный ритм);

• одинаковый интервал между рамками сокращается (ритм равномерный, но он ускоряется);

• сокращается диапазон оценки точности нажатия (нужно нажимать на кнопку более точно);

• увеличивается количество дополнительных параметров до 2-х в одном сете;

• количество и частота смены основных и дополнительных параметров увеличивается.

Обратная связь — по мере успешного выполнения заданий, сложность повышается. В случае появления ошибок сложность игры автоматически снижается.

→ Длительность.

По умолчанию установлена длительность игры 2 минуты. Специалист имеет возможность изменить длительность в диапазоне от 1 до 5 минут.

После завершения игровой сессии рекомендуется предоставить играющему время для рефлексии. Следует обсудить с ним достигнутые результаты, выявленные ошибки и сложности, с которыми он столкнулся, а также стратегии, использованные для их преодоления. После этапа рефлексии целесообразно провести повторную игровую сессию. Это способствует углублению когнитивных процессов и повышению эффективности обучения.

Инструкция

«Нажми на нужную кнопку, когда рамка достигнет финишной линии».

Результаты

Программа отслеживает правильность выполнения действий.

За каждое ***верное*** действие начисляется 1 балл. Это происходит, когда играющий вовремя нажимает кнопку, соответствующую рамке на финишной линии. В результате запускается анимация с облачком, подтверждающая успешное выполнение действия.

За каждое ***неверное*** действие начисляется отрицательный балл (-1). Неверными считаются следующие ситуации:

• если кнопка не была нажата;

• если была нажата другая кнопка.

По завершении игры выводится окно с итогами, в котором отображается общее количество верных и неверных действий в числовом виде, а также в виде шкалы прогресса, показывающей процент выполнения заданий.

Игра «Пузыри»

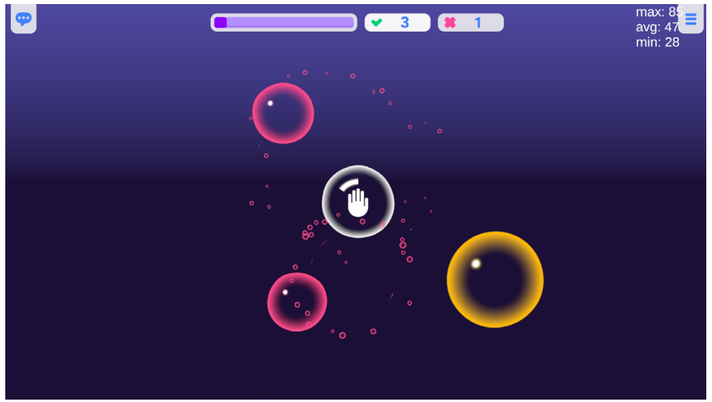


Рисунок 40. Игра «Пузыри»

Методическая цель игры и ожидаемые эффекты

Развитие умения согласовывать слуховое восприятие (ритмических звуковых структур) с двигательными действиями. Тренировка восприятия ритма (темпа, паузы, повтора), удерживания его в слуховой памяти и точности воспроизведения с помощью движений (нажатия кнопки, хлопков). Развитие внимания, памяти, моторного планирования, координации рук и ног, соблюдение последовательности и точности.

Задача

Тренировка точности воспроизведения звукового ритма по памяти, скоординированность действий.

Сюжет

В центре экрана возникает основной пузырь белого цвета. Из него в определённом ритме появляются цветные пузыри. Этот ритм нужно запомнить. Когда все пузыри появились, внутри основного появляется пиктограмма той кнопки (руки или ноги), которой нужно выполнять задание. С этого момента запускается обратный отсчёт на основном пузыре. Играющий, в отведённое время, должен воспроизвести ритм нажимая на кнопку. Если ритм воспроизводится правильно — пузыри лопаются. Если совершаются ошибки — пузыри разлетаются. Затем появляется следующее задание. Количество правильных и ошибочных действий учитывается в программе и позволяет рассчитать успешность в результатах.

Игра заканчивается, когда истекает установленное в настройках время. В конце игры появляется окно с общим результатом.

Практические рекомендации

- Рекомендуется начать игру с первого уровня продолжительностью 2-3 минуты.
- С целью облегчения понимания алгоритма игры целесообразно на первых порах играть одной рукой, чередуя левую и правую. Далее необходимо постепенно увеличивать количество кнопок.
- Тренинг двумя руками далее можно усложнить, используя кнопки-педали для ног, кнопку-ладошку, причём хлопать ею играющий может по своему телу (грудь, бедро), что будет способствовать большему вовлечению восприятия ритма всем телом.
- ***Кнопки-педали*** для ног лучше расположить перед играющим и выполнять задания в положении ***стоя!***
- Особое внимание следует уделить тренировке менее эффективных латеральных пар по результатам первой пробы, например, не ведущая рука и не ведущая нога. Это способствует развитию пространственной ориентации и межполушарного взаимодействия.

Настройки

→ Выбор кнопок.

Для выбора доступны все 5 кнопок, одновременно можно выбрать до 4-х. По умолчанию выбрана кнопка для одной руки (правая). Рекомендуется начать с одной кнопки для ведущей руки. Постепенно, по мере освоения навыка, можно добавить две кнопки, а затем и кнопки-педали для ног.

→ Уровни сложности.

В игре предусмотрено три уровня сложности. По умолчанию выбран первый.

Уровни отличаются сложностью и длительностью звуковых последовательностей.

→ Длительность.

По умолчанию установлена длительность игры 2 минуты. Специалист имеет возможность изменить длительность в диапазоне от 1 до 15 минут на каждом уровне.

После завершения игровой сессии рекомендуется

предоставить играющему время для рефлексии. Следует обсудить с ним достигнутые результаты, выявленные ошибки и сложности, с которыми он столкнулся, а также стратегии, использованные для их преодоления. После этапа рефлексии целесообразно провести повторную игровую сессию. Это способствует углублению когнитивных процессов и повышению эффективности обучения.

Инструкция

«Запомни и повтори ритм, в котором появились пузыри, нажимая соответствующую кнопку».

Результаты

Программа отслеживает правильность выполнения действий.

За каждое ***верное*** действие начисляется 1 балл. Это происходит, когда играющий точно воспроизводит ритм во временном интервале. Запускается анимация лопающегося пузыря, подтверждающая успешное выполнение действия.

За каждое ***неверное*** действие начисляется отрицательный балл (-1). Неверными считаются следующие ситуации:

- если играющий не попадает в ритм;
- если играющий нажимает другую кнопку;
- если заканчивается время, отведённое для воспроизведения.

По завершении игры выводится окно с итогами, где отображается общее количество верных и неверных действий в числовом виде, а также в виде шкалы прогресса, показывающей процент выполнения заданий.

Игра «Поймай ритм»

Методическая цель игры и ожидаемые эффекты

Тренировка восприятия музыкального ритма, развитие слуховой перцепции, чувства ритма, слухомоторной реакции, метрометрической способности (осмысление и воспроизведение временно́й организации музыки — метра и ритма), а также умения точно воспринимать ритмические последовательности музыкальных фрагментов.

Задача

Тренировка восприятия музыкального ритма.

Сюжет

На экране — игровое поле с четырьмя дорожками. По ним сверху вниз скатываются метки — фигурки с пиктограммами ладоней и стоп. Внизу расположена финишная полоса. Когда метка достигает её, играющий должен нажать на кнопку соответствующей пиктограмме рукой или ногой.



Рисунок 41. Игра «Поймай ритм»

Игра начинается с тренировки. По дорожкам медленно двигаются по три метки на каждую кнопку, выбранную в настройках. Затем начинается игра, где в такт музыке играющий отстукивает ритм, нажимая кнопки. Музыкальный отрывок выбирается в настройках перед началом игры.

Количество правильных и ошибочных действий учитывается в программе и позволяет рассчитать успешность в результатах.

Продолжительность игры соответствует длительности музыкального отрывка. В конце игры появляется окно с общим результатом.

Практические рекомендации

- Рекомендуется начать игру с первого уровня, мелодии рекомендуется выбирать предустановленные.
- С целью повышения скорости реакции целесообразно на первых порах играть одной рукой, чередуя левую и правую.

• Когда скорость реакции для каждой руки по-отдельности будет удовлетворительна, необходимо постепенно увеличивать количество кнопок. В этом случае эффективность в игре будет определяться не только самой скоростью реакции, но и качеством процесса переключения внимания, координацией моторной реакции.

• Тренинг двумя руками далее можно усложнить, используя кнопки-педали для ног, кнопку-ладошку, причём хлопать ею играющий может по своему телу (грудь, бедро), что будет способствовать большему вовлечению восприятия ритма всем телом.

• ***Кнопки-педали*** для ног лучше расположить перед играющим и выполнять задания в положении ***стоя!***

• Особое внимание следует уделить тренировке менее эффективных латеральных пар по результатам первой пробы, например, не ведущая рука и не ведущая нога. Это способствует развитию пространственной ориентации и межполушарного взаимодействия.

Настройки

→ **Выбор кнопок.**

Для выбора доступны все 5 кнопок, одновременно можно выбрать до 4-х. По умолчанию выбрана кнопка для одной руки (правая). Рекомендуется начать с одной кнопки для ведущей руки. Постепенно, по мере освоения навыка, можно добавить две кнопки, а затем и кнопки-педали для ног.

→ **Уровни сложности.**

В игре предусмотрено три уровня сложности. По умолчанию выбран первый.

Уровни отличаются расположением меток на дорожках и количеством одинаковых кликов подряд.

→ **Длительность.**

Длительность игры соответствует длительности музыкальной композиции.

После завершения игры следует обсудить достигнутые результаты, выявленные ошибки и сложности, с которыми столкнулся играющий, а также стратегии, использованные для их преодоления.

→ **Выбор музыкального произведения.**

Перед началом игры специалист может выбрать музыкальный отрывок из списка имеющихся либо добавить свой в Медиабиблиотеку. С помощью встроенного приложения ***Редактор кликов*** (подробнее см. в Руководстве пользователя) можно сгенерировать свой аудиальный материал любой сложности.

Функционал Редактора кликов описан в Руководстве пользователя.

Инструкция

«Нажми нужную кнопку, когда метка достигнет края дорожки. Чтобы попасть в правильный темп, прислушивайся к ритму мелодии».

Результаты

Программа отслеживает правильность выполнения действий.

За каждое ***верное*** действие начисляется 1 балл. Это происходит, когда играющий точно воспроизводит ритм во временном интервале. Запускается анимация, подтверждающая успешное выполнение действия.

За каждое ***неверное*** действие начисляется отрицательный балл (-1). Неверными считаются следующие ситуации:

• если играющий не попадает в ритм;

• если играющий нажимает другую кнопку;

• если играющий не нажимает кнопки.

По завершении игры выводится окно с итогами, где отображается общее количество верных и неверных действий в числовом виде, а также в виде шкалы прогресса, показывающей процент выполнения заданий.

Игра «Прыг и Скок»

Методическая цель игры и ожидаемые эффекты

Тренировка воспроизведения как синхронных, так и асинхронных ритмов, умения одновременно удерживать в сознании несколько ритмических линий.

Совершенствование чувства ритма, метрометрической способности (осмысление и воспроизведение временно́й организации метра и ритма), а также умения точно воспринимать и воспроизводить ритмические последовательности. Совершенствование координации движений в несогласованных ритмических паттернах, развитие независимости двигательных центров, зрительно-моторной координации. Тренировка внимания и многозадачности (одновременный контроль нескольких ритмических потоков). Развитие рабочей памяти — запоминание и удержание в уме разнородных ритмических формул. Стимуляция межполушарного взаимодействия.

Задача

Тренировка синхронного и асинхронного ритмов.

Сюжет

Экран разделён на два игровых поля — левое и правое. В каждом поле двигаются персонажи. На их пути встречаются препятствия в виде кактусов,

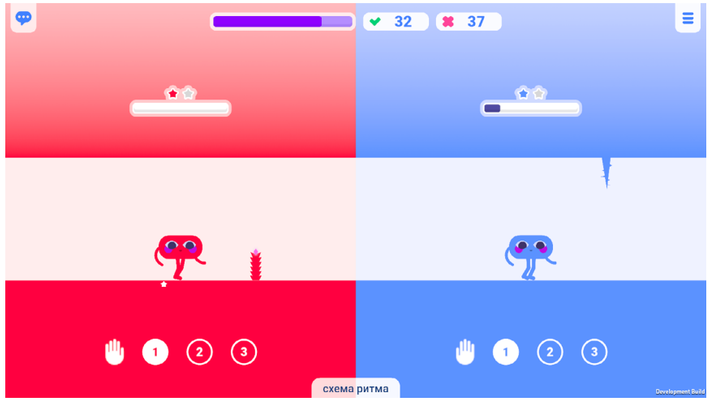


Рисунок 42. Игра «Прыг и Скок»

которые нужно перепрыгивать, нажимая соответствующие кнопки, выбранные в настройках игры. В качестве подсказки перед кактусом изображена звёздочка. В тот момент, когда персонаж достиг звёздочки, следует нажимать кнопку. Кактусы, которые появляются снизу, нужно перепрыгивать (нажимать кнопку), а на препятствия, которые появляются сверху, — нужно бездействовать (не нажимать кнопку). Действия на левом и правом поле происходят независимо друг от друга.

Программа учитывает количество правильных и ошибочных действий, затем в результатах рассчитывает успешность.

Игра заканчивается, когда истекает установленное в настройках время. В конце игры появляется окно с общим результатом.

Практические рекомендации

- Рекомендуется начать игру с первого уровня продолжительностью 2-3 минуты.
- Тренинг можно усложнить, используя кнопки-педали для ног, например, играть парой «рука-нога» или «рука-рука с кнопкой-ладошкой», «нога-нога», «нога-рука с кнопкой-ладошкой», хлопать ею играющий может по своему телу (грудь, бедро), что будет способствовать большему вовлечению восприятия ритма всем телом.
- ***Кнопки-педали*** для ног лучше расположить перед играющим и выполнять задания в положении ***стоя!***
- Поскольку поддерживать асинхронный ритм задача достаточно сложная, целесообразно использовать наиболее эффективные латеральные пары.

Настройки

→ Выбор кнопок.

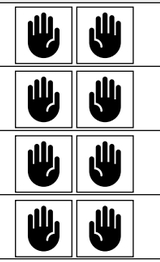
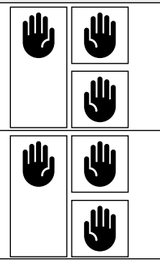
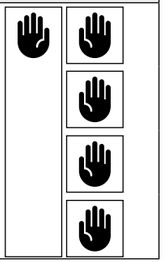
Для выбора доступны все 5 кнопок, одновременно можно выбрать 2. Рекомендуется начать игру, выбирая кнопки для рук. Постепенно, по мере освоения навыка, можно изменить одну кнопку на кнопку-ладошку, а затем и кнопки-педали для ног.

→ Уровни сложности.

В игре предусмотрено два уровня сложности. По умолчанию выбран первый.

На ***первом*** уровне ритм равномерный, с постоянным интервалом между препятствиями. Если играющий хорошо справляется с выполнением задания, в интерфейсе самой игры специалист может менять скорость ритмов для каждой руки.

Таблица 10. Схемы ритмов (на примере выполнения их руками).

1	2	3
		

1 *— выполнение синхронных ритмов двумя кнопками одновременно (нужно одновременно нажимать обе кнопки в один интервал времени).*

2 *— выполнение асинхронных ритмов. Одну кнопку следует нажимать в одном ритме, а вторую в ритме в два раза быстрее.*

3 *— выполнение асинхронных ритмов. Одну кнопку следует нажимать в одном ритме, а вторую в ритме в четыре раза быстрее.*

Выбранная схема будет поддерживаться на протяжении всей игры. Удобнее подстраиваться под ритм, синхронизируясь с более быстрой дорожкой, затем подключаться под вторую.

На ***втором*** уровне программа случайным образом определяет для каждой кнопки ритм. Для одной — равномерный, для второй — случайный. Каждые 20 секунд условия меняются автоматически. Первый сет всегда начинается со скорости 1:1 для одной руки и режима «простоя» (когда препятствия сверху и нажимать кнопку нельзя) для другой.

У каждого персонажа есть своя шкала прогресса, которая заполняется по мере совершения верных действий. Когда нужное количество действий выполнено, персонаж и фон меняют цвет на новый. Количество звёздочек соответствует длительности игры. Звёздочка равна 1 минуте.

→ Длительность.

По умолчанию установлена длительность игры 2 минуты. Специалист имеет возможность изменить длительность в диапазоне от 1 до 5 минут.

После завершения игровой сессии рекомендуется предоставить играющему время для рефлексии. Следует обсудить с ним достигнутые результаты, выявленные ошибки и сложности, с которыми он столкнулся, а также стратегии, использованные для их преодоления. После этапа рефлексии целесообразно провести повторную игровую сессию. Это способствует углублению когнитивных процессов и повышению эффективности обучения.

Инструкция

«Нажимай кнопки так, чтобы оба персонажа успевали перепрыгивать препятствия».

Результаты

Программа отслеживает правильность выполнения действий.

За каждое ***верное*** действие начисляется 1 балл. Это происходит, когда играющий вовремя нажимает кнопку и персонаж перепрыгивает препятствие. Запускается анимация, подтверждающая успешное выполнение действия.

За каждое ***неверное*** действие начисляется отрицательный балл (-1). Неверными считаются следующие ситуации:

- если играющий не вовремя нажимает кнопку и персонаж врезается в препятствие;
- если играющий нажимает другую кнопку;
- если играющий не нажимает кнопку.

По завершении игры выводится окно с итогами, где отображается общее количество верных и неверных действий в числовом виде, а также в виде шкалы прогресса, показывающей процент выполнения заданий.

РАЗДЕЛ III. РИТМ КАК СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЙ ФАКТОР РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Ритм речи можно рассматривать как многомерную матрицу, в которой элементы находятся в сложных отношениях соподчинения» — Т.Г. Визель.

«Ритм является организационным стержнем функциональной системы, обеспечивающим согласование её компонентов во времени и пространстве для достижения целостного речевого акта. Благодаря ритму формируется навык ритмически организованной (плавной) речи, или динамический психосенсомоторный речевой стереотип» — Ю.О. Филатова.

Развитие речи представляет собой результат сложного взаимодействия нескольких сенсорных и моторных систем — слуховой, зрительной, двигательной и тактильной. Полноценное восприятие и воспроизведение речи возможно лишь при согласованном функционировании этих систем. Одним из ключевых механизмов, обеспечивающих такую согласованность, выступает ритм, выполняющий роль системообразующего фактора речевой деятельности.

Ритм речи относится к наиболее сложным видам ритмической активности человеческого организма. Он объединяет биологические и психические компоненты речевой деятельности и способствует не только порождению, но и пониманию обращённой речи. Исследования показывают, что ритмическая организация речи проявляется на всех её уровнях — от акустического и артикуляционного до смыслового и структурного (А.М. Антипова, Г.Н. Гумовская, Т.В. Поплавская и др.).

Освоение ритма речи имеет важное значение для формирования её просодических характеристик. Восприятие и воспроизведение ритмических структур подготавливают ребёнка к овладению интонационной выразительностью, способствуют развитию чувства фразовой целостности, усвоению логического ударения и правильному членению речевого потока. Ритмическая

организация проявляется не только в структуре слова, основанной на чередовании ударных и безударных слогов, но и на уровне фразы и текста. Таким образом, ритм выполняет системообразующую функцию в речевой деятельности, обеспечивая её целостность, структурированность и выразительность.

Онтогенез темпо-ритмической организации речи

Темпо-ритмическая организация речи начинает формироваться уже на ранних этапах онтогенеза: в период предречевых вокализаций, на стадиях гуления и лепета. Эти ранние формы звуковой активности отражают первоначальные попытки ребёнка соотнести движения речевого аппарата с временными параметрами звука. М.Е. Хватцев подчёркивал, что на ранних этапах речевого развития ребёнок прежде всего воспринимает интонацию, ритм и звуковой рисунок слова как более простые и доступные элементы, тогда как звуковой состав слова остаётся для него неосознанным. Исследования подтверждают, что усвоение ритмической структуры слова предшествует овладению его слоговой структурой.

Онтогенетическое развитие ритмических процессов проходит несколько последовательных стадий:

- слоговой ритм — ранний этап организации речевого звучания;
- словесный ритм — формирование закономерностей ударности и чередования слогов внутри слова;
- синтагменный ритм — координация речевых и смысловых единиц в пределах фразы и высказывания.

В старшем дошкольном возрасте речевой ритм находится на стадии активного формирования и ещё не обладает стабильностью. У детей 5-7 лет развиваются простейшие компоненты моторного ритма. В этот период ребёнок начинает успешно воспроизводить акценты в простых звуковых последовательностях. К данному возрасту слоговой и словесный ритмы, как правило, уже усвоены, однако синтагменный ритм продолжает формироваться, что связано с дальнейшим развитием артикуляционной, просодической, лексической и грамматической сторон речи.

Начиная с 7 лет при восприятии и воспроизведении ритмических стимулов различных модальностей (звуковой, зрительной и бимодальной) у детей отмечается достаточно высокий уровень успешности моторного отклика. С возрастом наблюдается положительная динамика развития моторного ритма и его произвольной регуляции [*Филатова, 2014*].

К 8 годам дети приобретают способность к графической перешифровке ритмических стимулов, предъявленных на слух, а также могут безошибочно произносить разнообразные слоговые ряды со сменой ритма, узнавать и воспроизводить ритмические рисунки фраз [*Филатова, 2014*].

Таким образом, онтогенетическое формирование ритмической организации речи представляет собой последовательный, многоуровневый процесс, в ходе которого ритм постепенно становится ведущим механизмом временной и смысловой координации речевых действий.

Дизонтогенез темпо-ритмической организации речи

Нарушения ритмической организации речи традиционно рассматриваются как один из ключевых признаков заикания. Однако при других формах речевой патологии ритмическая сторона речи нередко остаётся вне основного профессионального внимания, что снижает эффективность коррекционно-развивающей работы. Между тем у многих детей с различными нарушениями также наблюдаются нарушения ритмического чувства.

Сформированный психосенсомоторный речевой стереотип отражает навык плавной, ритмически организованной речи. Его становление — длительный и гетерохронный процесс, происходящий в дошкольном возрасте и сопровождающийся разнообразными проявлениями неплавности речи: дыхательными итерациями, пролонгированием гласных, повторениями звуков и слов, паузами, эмболами и пересмотрами высказываний. Ритм является важнейшим индикатором созревания речедвигательных механизмов. У детей с различными нарушениями речи выявляется задержка развития моторного ритма по сравнению с нормой, трудности восприятия и воспроизведения звуковых ритмических стимулов, преобладание зрительного канала восприятия и затруднения при аудиовизуальной интеграции [*Филатова, 2014*].

Состояние ритмических процессов при речевом дизонтогенезе характеризуется задержкой созревания ритма, дизритмией и качественной неоднородностью нарушений на уровне слогового, словесного и синтагменного ритмов. Эти нарушения влияют на формирование психосенсомоторного речевого стереотипа при таких расстройствах, как дизартрия, алалия, заикание и др. Ранняя коррекция нарушений ритмической организации необходима для предотвращения закрепления патологических речедвигательных стереотипов.

Исследования Н.Н. Волосковой, Л.В. Лопатиной, Е.Ф. Павалаки и др. показывают, что при разных формах речевой патологии нарушения ритма проявляются не только в речи, но и в общей моторике. Это подчёркивает тесную взаимосвязь речевого и двигательного ритма.

Формы нарушения ритмической организации речи:

- дизритмия на уровне слога, слова и синтагмы;
- нарушение паузирования и логического ударения;
- неустойчивость темпа и дыхательно-фонационной координации;
- ограниченность голосовых модуляций и частотного диапазона;
- монотонность и снижение интонационной выразительности.

Исследования Л.З. Андроновой, Г.А. Волковой, Е.В. Оганесян, Е.Ю. Рау и др. показывают, что использование ритма как коррекционного инструмента оказывает положительное влияние не только на речь, но и на двигательную активность, эмоциональное состояние и регуляторные функции детей с речевой патологией.

У детей **с общим недоразвитием речи** отмечаются отсутствие содружественных движений рук и ног, несогласованность речи с двигательными актами, трудности при выполнении двигательных упражнений в процессе речевой деятельности (И.Т. Власенко, Н.С. Жукова, Е.М. Мастюкова, Т.Б. Филичева и др.).

У учащихся **с тяжёлыми нарушениями речи** наблюдаются трудности слухового анализа ритмических структур, снижение способности к удержанию ритмических образов в памяти, нарушение структурирования и перевода акустических сигналов в зрительно-пространственные образы (А. Гермаковска).

Особенности ритмических процессов у детей с ограниченными возможностями здоровья

У детей с ограниченными возможностями здоровья нередко отмечается недостаточная сформированность чувства ритма (С.А. Баскакова, И.В. Евтушенко, Л.В. Лопатина и др.).

При **нарушениях слуха** речь характеризуется аритмией, монотонностью и нестабильной громкостью. Отмечаются трудности моторной координации и восприятия музыкального ритма (И.Н. Мусатов, Е.З. Яхнина и др.). Специальные коррекционно-развивающие занятия с элементами логоритмики и музыкально-ритмических упражнений способствуют улучшению произносительных навыков и слухового восприятия (Власова, Кузьмичева, Шматко и др.).

При **нарушениях зрения** речь часто монотонна, с особенностями силы голоса и темпа (Г.В. Григорьева, Л.И. Плаксина и др.). Моторика характеризуется скованностью и рассогласованностью движений рук и ног (В.З. Денискина, Л.И. Солнцева). У слабовидящих детей школьного возраста наблюдается замедленное восприятие ритмических сигналов (В.А. Кручинин).

При **интеллектуальной недостаточности** наблюдается сниженная способность к восприятию и воспроизведению ритмических структур, которая улучшается только при целенаправленной коррекционной работе (И.В. Евтушенко, Л.С. Медникова и др.).

Особенности развития ритмических процессов при дизартрии

Дизартрия — это нарушение произносительной стороны речи, обусловленное недостаточностью иннервации мышц речевого аппарата. У детей с дизартрией отмечается несформированность всех звеньев механизма фонационного оформления высказывания, что приводит к нарушениям как фонационно-артикуляционных, так и просодических компонентов речи, обеспечивающих её ритмическую организацию.

Для данной категории детей характерна дизритмия мышечной активности речевого аппарата. Отмечаются гиперкинезы языка и губ, смазанность и нечёткость артикуляции, пропуски звуков, слогов и слов, а также персеверации. Часто наблюдаются трудности в координации дыхания и фонации: голос слабый, быстро истощается, речь монотонная и интонационно обеднённая.

При построении фразы нарушается расстановка пауз: их длительность и расположение не соответствуют смысловой структуре высказывания. Темп речи у детей с дизартрией, как правило, замедленный и неравномерный, иногда с элементами скандированности. В целом речь характеризуется отсутствием плавности и ритмической упорядоченности (Приходько, Филатова).

Исследования Н.Н. Волосковой, Л.В. Лопатиной, Филатовой и др. подтверждают, что у детей с дизартрией нарушено восприятие, оценка и воспроизведение ритма в слуховой, зрительной и бимодальной модальностях. Отмечаются недостаточность двигательной памяти, трудности удержания и воспроизведения двигательных серий (Л.А. Позднякова, Г.В. Бабина, Н.Ю. Шарипова).

Недостаточная сформированность процессов восприятия и воспроизведения речевых ритмов на уровне слога, слова и синтагмы препятствует становлению полноценного психосенсомоторного речевого стереотипа (Филатова).

Таким образом, для детей с дизартрией характерна комплексная недостаточность ритмической организации речи, охватывающая все уровни — от моторного до просодического.

Нарушения ритмической стороны речи обусловлены сочетанием:

- двигательных трудностей (дефицит динамического праксиса, слабость двигательной памяти, нарушение координации дыхания и фонации);
- недостаточной сформированности восприятия и осознания просодических характеристик речи.

Эти особенности требуют целенаправленной коррекционной работы, направленной на:

- развитие координации движений рук и ног;
- формирование умения изменять темп и ритм движений;
- развитие ритмической организации речи;
- формирование чувства темпа и ритма;
- формирование навыков выделения ударения и ритмической организации слова;
- развитие интонационной выразительности;
- становление слогового, словесного и синтагменного ритма как основы формирования полноценного речевого высказывания.

Особенности развития ритмических процессов при моторной алалии

Моторная алалия характеризуется системным недоразвитием речи, затрагивающим все её стороны — фонологическую, лексическую, морфологическую и синтаксическую (Филичева). Нарушения ритмической организации речи при этом виде речевой патологии носят центральный характер и отражают недостаточность ритмических механизмов, лежащих в основе формирования функциональной речевой системы.

Для детей с моторной алалией характерны выраженные расстройства слогового, словесного и синтагменного ритмов, трудности произвольного управления ритмоинтонационной стороной речи, а также снижение способности к ритмической саморегуляции речевой деятельности. Эти особенности связаны со спецификой нарушений временной организации психических процессов и системных языковых расстройств, затрагивающих координацию слухо-речедвигательных связей (Филатова).

Одним из устойчивых диагностических признаков моторной алалии является нарушение слоговой структуры слова, особенно выраженное при эфферентной форме. Дети изменяют структуру одного и того же слова при повторных произнесениях, допускают пропуски, перестановки и добавления звуков и слогов. Эти ошибки, по данным Н. С. Жуковой, Р.Е. Левиной, Е.Ф. Соботович, Т.В. Тумановой и др., связаны с трудностями программирования и удержания последовательности речевых движений, а также с нарушениями фонематической дифференциации и опознания слов (Бабина, Шарипова).

Нарушение ритмической стороны речи при алалии проявляется в замедленном темпе, неоправданных паузах, послоговом произнесении слов, а также в трудностях восприятия и воспроизведения ритмического рисунка высказывания (Е.М. Мастюкова). Отмечаются трудности определения акцента в слоговом ряду, нарушения акцентно-ритмической структуры слов, особенно многосложных, пропуски элементов синтагмы, нарушение последовательности слов в предложении и отсутствие завершённости фразы (Филатова). Трудности с восприятием и воспроизведением ритмических рисунков речи влияют на интонационную выразительность, которая у детей долго сохраняется монотонной.

Кроме того, у детей с моторной алалией выявляются выраженные моторные трудности:

- снижение способности к удержанию последовательности движений;
- аритмичность моторики;
- нарушение координации и переключаемости, особенно в сфере тонких двигательных и артикуляционных движений (Г.А. Волкова, Т.В. Смирнова).

Эти особенности свидетельствуют о дефицитарности динамического и ритмического параметров движений и действий, что отражается на формировании речевого ритма.

Таким образом, у детей с моторной алалией отмечаются расстройство ритмической организации речи на всех уровнях — слоговом, словесном и синтагменном. Эти нарушения носят центральный, системный характер и обусловлены несформированностью ритмических механизмов, участвующих в построении функциональной системы речи.

Особенности коррекционно-развивающей работы по формированию ритмических процессов у детей с моторной алалией

- Формирование мотивации к занятиям через использование двигательной и музыкальной активности.
- Использование визуальных и двигательных опор при освоении ритма.
- Многократное повторение однотипных упражнений для закрепления ритмических стереотипов.
- Развитие восприятия и воспроизведения слоговых и словесных ритмов.
- Постепенное включение речевого материала в структуру двигательных упражнений.
- Выстраивание занятия с учётом особенностей детей: чувствительность слуха, утомляемость, необходимость дозирования заданий и положительного подкрепления после каждого упражнения.

Особенности развития ритмических процессов при заикании

Заикание представляет собой нарушение темпо-ритмической организации речи, обусловленное несформированностью механизмов речедвигательной координации и саморегуляции. Заикание проявляется нарушениями плавности речи, которые выражаются в повторах звуков, слогов, частей слов или целых

слов, наличии пауз, дыхательных итераций (повторных вдохов несудорожного характера) и прерывистости речевого потока (Филатова, Белякова З.).

Одновременно с возникновением заикания у детей нарушается просодическая организация речи: изменяется темп, ритм, речевое дыхание, нарушается мелодико-интонационная структура высказывания. У дошкольников с заиканием наблюдаются неустойчивость силы голоса, ускоренный темп речи, попытки фонации на вдохе, а также низкий уровень сформированности речевого дыхания в целом (Е.В. Лаврова, В.И. Филимонова).

Характерным проявлением является нарушение синхронизации движений рук, ног и речи, темп речевых артикуляций у них медленнее по сравнению с нормой (Н.А. Рычкова).

Психоэмоциональные нагрузки в сензитивный период (3-5 лет) оказывают дестабилизирующее воздействие на формирующиеся речевые ритмические процессы, что подтверждают исследования Л.И. Беляковой и Э.Л. Носенко.

При замедленном темпе речевого развития наибольшее количество проявлений неплавности речи отмечается в возрасте 3,5-5 лет — в период активного становления речевых ритмических процессов. Эти проявления усиливаются при утомлении, эмоциональном напряжении или при усложнении лексико-грамматической структуры высказывания. В ряде случаев на этом фоне могут возникать единичные судорожные запинки (Филатова).

Различают невротическую и неврозоподобную формы заикания, отличающиеся характером и выраженностью нарушений ритмической организации речи.

→ Невротическая форма.

Для невротической формы заикания характерны затруднения запуска речи и экстренная дизритмия. «Моменты заикания» возникают преимущественно при выполнении сложных речевых заданий, особенно при монологической речи. Проявляются повторы частей слов, пролонгации гласных, дыхательные итерации на первых звуках или слогах слова, эмоциональная обусловленность неплавности речи. Диапазон усвоения темпоритма движений и речи у детей ограничен из-за трудностей реализации медленного темпа.

Эмоционально значимые ситуации усиливают проявления неплавности.

У большинства детей, получивших своевременную логопедическую помощь, формируется плавная самостоятельная речь без признаков заикания.

→ Неврозоподобная форма.

Неврозоподобная форма заикания характеризуется более выраженными и устойчивыми нарушениями ритмической структуры речи на всех уровнях. Неплавность проявляется в повторах целых слов, неравномерности темпа, дизритмии и затруднениях акцентно-ритмической организации высказывания. Диапазон усвоения темпоритма движений и речи у детей ограничен из-за трудностей реализации быстрого темпа.

Нарушения речевого ритма выявляются при воспроизведении слоговых последовательностей, особенно из двух–трёх пар слогов, при артикуляции сложных слов и определении логического ударения в синтагме (Филатова). По сравнению с невротической формой заикания, показатели неплавности речи представлены в бóльшем объёме, имеют разную локализацию и мало зависят от эмоционального фактора. Эти нарушения имеют стойкий характер и требуют более длительной коррекционной работы.

У детей младшего школьного возраста с неврозоподобной формой заикания отмечаются:

- ограничение диапазона голосовых модуляций;
- снижение частотного диапазона голоса;
- трудности произвольного изменения силы голоса;
- трудности определения логического ударения во фразе;
- трудности подбора к графической схеме слова из ряда предложенных;
- нарушение координации дыхания и фонации;
- недостаточная сформированность мелодического компонента просодии (ограничение голосовых модуляций в речевом потоке).

Даже при систематической логопедической и логоритмической работе у данной категории детей сохраняются экстренная дизритмия и задержка созревания ритмических процессов речи, особенно на синтагменном уровне.

У ***взрослых заикающихся*** выявляются нарушения тембра и мелодики речи, изменения частоты основного тона, что подтверждает стойкий характер нарушений ритмической организации речи (А.Г. Рахмилевич, Е.В. Оганесян).

Особенности развития ритмических процессов при клаттеринге

Клаттеринг (cluttering) — это расстройство плавности речи, проявляющееся ускоренным темпом и нерегулярным ритмом речевого потока. Для клаттеринга характерно сочетание быстрой, неравномерной речи с частыми и неоправданными паузами, звуковыми вставками, искажениями звукопроизношения, перестановками слогов и нарушением синтаксической структуры фразы (Louis).

В отличие от заикания, при клаттеринге отсутствует судорожный компонент. Однако речь остаётся ускоренной, неравномерной по ритму, с множественными перестановками и пропусками звуков и слогов. Это придаёт высказыванию невнятность и монотонность, нередко сопровождающуюся артикуляционными

нарушениями (Е.М. Мастюкова).

Ритм при клаттеринге преимущественно нарушен на синтагменном уровне, что проявляется в хаотичном распределении логических ударений и затруднениях при восприятии ритмических рисунков речи (Филатова).

Особенности коррекционно-развивающей работы по формированию ритмических процессов при заикании и клаттеринге

Центральным механизмом коррекционной работы является развитие сенсомоторной координации, дыхательной регуляции и чувства ритма, что обеспечивает синхронизацию речевых и неречевых процессов.

Основные направления коррекционной работы:

- постепенное усложнение ритмического материала — от двигательных серий к речевым структурам;
- развитие дыхательных и голосовых навыков с целью нормализации фонации;
- использование музыкального ритма как средства регуляции эмоционального состояния и темпа речи;
- формирование навыков переключаемости и координации движений в сочетании с речевой активностью;
- развитие способности к произвольной регуляции темпа и ритма речи.

Для детей с невротической формой заикания ритм музыки выступает важным регулятором эмоционального состояния, а ритм движений способствует закреплению положительного эффекта и стабилизации речевого ритма. В процессе коррекционной работы особое внимание уделяется плавному началу речевого высказывания, контролю вдоха перед произнесением, а также интеграции дыхательных, голосовых и артикуляционных компонентов в единую ритмически организованную систему речи.

Коррекционно-развивающая работа при неврозоподобной форме заикания требует более длительного времени на формирование ритмических навыков. У детей этой группы отмечаются трудности в произвольной организации ритмических структур, что обуславливает необходимость медленного темпа предъявления материала, усиленной опоры на двигательные и музыкально-ритмические упражнения, постепенного перехода к речевым ритмам.

Развитие фонологической осведомлённости и быстрого автоматизированного называния в логопедической практике коррекции дислексии

Фонологическая осведомлённость — это способность осознанно воспринимать звуковую сторону речи, выделять, анализировать и мысленно манипулировать звуковыми единицами языка. Развитие фонологической осведомлённости является ключевым условием успешного овладения навыками чтения и письма.

Быстрое автоматизированное называние (*БАН, англ. Rapid Automatized Naming — RAN*) представляет собой способность быстро называть хорошо знакомые слова-стимулы (например, цвета, цифры, предметы). Этот навык отражает уровень автоматизации лексического доступа и тесно связан со скоростью чтения и общей продуктивностью речевой деятельности (Заваденко).

Согласно концепции о трёх функциональных блоках мозга [*Лурия, 1973*], методика RAN/RAS может рассматриваться как чувствительный показатель слабости первого блока, отвечающего за поддержание уровня активации корковых структур. У таких детей могут наблюдаться трудности включения в задание, повышенная утомляемость и рост количества ошибок при увеличении когнитивной нагрузки (Ахутина).

Результаты многочисленных исследований свидетельствуют, что низкий уровень фонологической осведомлённости является предиктором нарушений чтения и развития дислексии (Valdois; Lazzaro; Melby-Lervåg).

В качестве проявлений фонологического дефицита указываются:

- слабая фонематическая осведомлённость;
- снижение объёма и подвижности вербальной оперативной памяти (затруднения в удержании фонологических образов);
- замедление лексического поиска (затруднение извлечения фонологических форм слов для артикуляции).

В рамках гипотезы «двойного дефицита» выделяются два ключевых механизма: недостаточность фонологической осведомлённости и снижение скорости поиска и извлечения слов из долговременной памяти (дефицит автоматизации), оцениваемое по результатам заданий RAN (Grigorenko E.L).

Ценность работы с ритмом у детей и взрослых с сохранностью речи

Ритм важен не только в коррекционной работе. Он является ресурсом для развития выразительной, эмоционально окрашенной, интонационно богатой речи у детей и взрослых с сохранной речевой функцией.

Работа над ритмом способствует:

- улучшению дикции и темпа речи;
- развитию выразительности речи, особенно при публичных выступлениях и чтении вслух;
- формированию слухового внимания и памяти;
- развитию творческого мышления;
- улучшению коммуникативных навыков.

Ритмические упражнения активно применяются в актёрском и музыкальном образовании, театральной педагогике и подготовке к публичным выступле-

ниям. Они помогают «почувствовать» структуру фразы, правильно расставлять смысловые акценты, варьировать интонацию и эффективно передавать мысль слушателю.

Общие задачи коррекционно-развивающей работы по формированию ритмических процессов

Коррекционно-развивающая работа строится поэтапно: от осознания ритма (моторного, музыкального, речевого) к его автоматизированному выполнению в движении и речи. Основная цель — формирование базовых моторных и речевых ритмических навыков с последующей автоматизацией ритма как в неречевых, так и в речевых действиях.

→ Развитие темпа движений и речи.

Задачи:

- развитие восприятия, дифференциации и воспроизведения медленного и умеренного темпа движений;
- обучение синхронному выполнению движений и речи в заданном темпе;
- закрепление навыков воспроизведения медленного и умеренного темпа движений.

Детям вводится понятие «темп» в музыке и движениях, формируется умение различать и называть темпы: медленный, умеренный, быстрый.

Задачи по развитию речевого темпа:

- развитие восприятия и различения медленного и умеренного темпов речи;
- формирование навыков воспроизведения медленного и умеренного темпа при проговаривании отдельных слогов и слов;
- закрепление устойчивого воспроизведения темпа речи.

→ Развитие моторной координации.

- формирование умения выполнять движения в соответствии с заданным ритмом;
- согласование моторной активности с речевыми и музыкальными ритмами.

→ Развитие речевого ритма.

Слоговой ритм:

- обучение восприятию и воспроизведению слоговых ритмов;
- акцентирование ударного слога с помощью хлопков, объяснение понятий «ударный» и «безударный» слог.

Словесный ритм:

- использование комплексов упражнений, где педагог выделяет ударные слоги голосом и энергичным движением руки, а безударные — произносит плавно и мягко.

Синтагменный ритм:

- отработка в сочетании с движениями руки (татакирование) — логопедический приём, при котором ребёнок повторяет слоговые ритмы, заданные отстукиванием ладонями, пальцами или шумовыми инструментами;
- развитие координации моторной, музыкальной и речевой активности;
- автоматизация навыков речедвигательных и двигательных ритмов.

Методика развития ритма создаёт оптимальные условия для улучшения традиционной логопедической работы, способствуя формированию нового психосенсомоторного речевого стереотипа.



Рисунок 43. «Буквопад»



Рисунок 44. «Мозаика»



Рисунок 45. «Башня»



Рисунок 46. «Словоглот»



Рисунок 47. «Эстафета»

Таблица 11. Сводная таблица по играм ритмо-речевого раздела.

Игра	Методическая цель	Задачи	Что необходимо делать?
Буквопад	Развитие слогового ритма. Совершенствование фонематического восприятия.	❶ Синхронизация речи с движением на материале слогов в заданном темпе. ❷ Развитие навыков звуко-буквенного анализа и синтеза.	Нажимать кнопку в момент столкновения согласной и гласной. Произносить получившийся слог. На 2 уровне — дифференцировать твёрдые и мягкие согласные.
Мозаика	Развитие словесного и синтагменного ритмов.	❶ Синхронизация речи с движением в своем темпе. ❷ Развитие навыков слогового анализа: определение количества слогов в словах, акцентирование ударного слога. ❸ Развитие навыков анализа предложений: определять границы слов и обозначать их в ритмическом рисунке.	**1 Уровень (слова).** Каждый слог обозначить нажатием кнопки, выделяя ударный слог нажатием другой кнопки. **2 Уровень (предложения).** Каждый слог обозначить нажатием кнопки, границы слов (пробелы) обозначать нажатием другой кнопки.
Башня	Развитие синтагменного ритма.	❶ Синхронизация речи с движением с заданным равномерным темпом. ❷ Развитие скорости чтения.	Нажимать кнопку в такт метронома и читать вслух слова на блоках.

Игра	Методическая цель	Задачи	Что необходимо делать?
Словоглот	Тренировка навыка быстрого автоматизированного называния.	❶ Синхронизация речи с движением с заданным равномерным темпом. ❷ Тренировка автоматизации перехода от зрительного восприятия к речевой реализации. ❸ Развитие объема вербальной памяти. ❹ Развитие техники чтения.	Нажимать кнопку в такт и называть вслух слова, произнося их в микрофон.
Эстафета	Формирование произвольного контроля над темпо-ритмической организацией речи.	❶ Развитие гибкости речевого ритма (произвольное ускорение и замедление темпа речи). ❷ Развитие согласованности дыхания и фонации.	Нажать кнопку, произнести фразу в микрофон с заданной скоростью, а затем нажать кнопку ещё раз, чтобы «остановить запись» и зафиксировать завершение.

Игра «Буквопад»

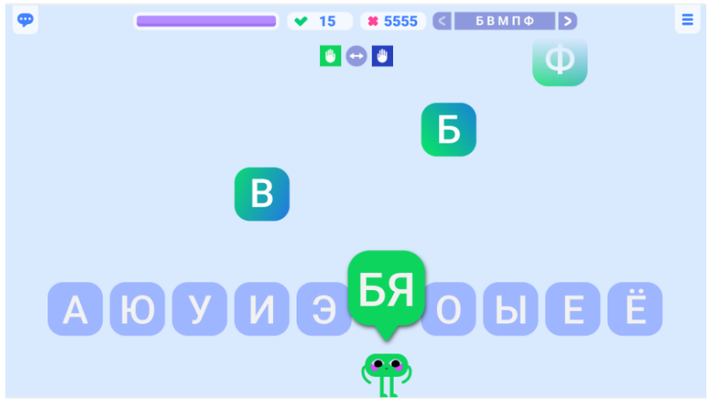


Рисунок 48. Игра «Буквопад»

Методическая цель игры и ожидаемые эффекты

- Формирование темпо-ритмической организации речи.
- Развитие слогового ритма.
- Совершенствование фонематического восприятия (фонологической осведомлённости).

Задачи

1. Тренировка навыка синхронизации речи с движением на материале слогов.
2. Тренировка навыков звуко-буквенного анализа и синтеза.
3. Повышение концентрации внимания, скорости реакции и зрительно-моторной координации с ритмической вербализацией.

Сюжет

В нижней части экрана расположены гласные буквы. Сверху экрана падают согласные буквы. Скорость движения букв можно выбрать в настройках.

Согласная буква движется ровно над гласной, и в момент столкновения букв образуется открытый слог (например, *«БЯ»*, *«ВИ»*, *«ФЕ»*). Задача играющего нажать кнопку в момент столкновения согласной и гласной. Если играющий нажимает вовремя, то слог выделяется цветом. В случае «промаха» слог появляется на экране, но подсвечен серым цветом и программа регистрирует ошибочное действие. Движение можно сочетать с речью, произнося слог в момент нажатия кнопки.

В режиме использования двух кнопок реализуется методическая задача — дифференциация твёрдости и мягкости согласного. Если получившийся слог начинается с твёрдого согласного звука, необходимо нажать одну кнопку, а если с мягкого — другую. На экране есть подсказка (синий символ для обозначения твёрдости звука и зелёный — для обозначения мягкости). Представляя образ слога, играющий должен проанализировать, смягчается ли согласный звук или нет в данном слоге.

Количество правильных и ошибочных действий (пропущенных букв) учитывается в программе и позволяет рассчитать успешность в результатах.

Игра заканчивается, когда истекает установленное в настройках время. В конце игры появляется окно с результатом.

Практические рекомендации

- Для тренировки навыка синхронизации речи с движением рекомендуется начать игру, используя одну кнопку. Сначала можно выбирать кнопку для руки или кнопку-ладошку, а затем кнопку-педаль.
- Игру можно выполнять как сидя, так и стоя перед монитором, но при использовании кнопки-педали положение стоя удобнее.
- Когда играющий будет успешно справляться с заданием, используя одну кнопку, следует перейти к следующему этапу — работе с двумя кнопками. Задание усложняется наличием дифференциации твёрдости и мягкости согласного.
- При работе с детьми и взрослыми, имеющими трудности в произнесении звуков, рекомендуется использовать первый уровень игры, выбирая группу звуков, которая доступна для произнесения играющему.
- Скорость игры следует выбирать такую, которая наиболее доступна для играющего и соответствует его скорости реакции и темпу речи.
- Длительность игры должна учитывать индивидуальные особенности играющего: его возраст, утомляемость и пр.
- Игра направлена на развитие связи между зрительным восприятием буквенного образа, артикуляционным действием и моторным паттерном движения. Такая синхронизация способствует укреплению

межанализаторных связей, лежащих в основе формирования слоговой структуры слова, чтения и письма.

• Работа в медленном и умеренном темпе обеспечивает контроль артикуляции, плавность и чёткость речи, что особенно важно для детей с несформированной просодической стороной речи или нарушением ритмико-интонационной организации.

Настройки

→ **Выбор кнопок.**

Для выбора доступны все 5 кнопок, одновременно можно выбрать от 1 до 2-х. По умолчанию выбрана кнопка для одной руки (правой).

При режиме работы с одной кнопкой реализуется методическая задача: тренировка навыка звуко-буквенного синтеза (чтение слогов).

При режиме работы с двумя кнопками добавляется реализация методической задачи: тренировка навыка звуко-буквенного анализа, дифференциация твёрдости и мягкости согласного в зависимости от гласной.

→ **Уровни сложности.**

В игре предусмотрено два уровня сложности. По умолчанию выбран первый.

На ***первом*** уровне есть возможность выбора речевого материала после начала игры.

На ***втором*** уровне программа случайным образом предъявляет буквы.

→ **Скорость.**

В игре предусмотрена возможность выбора скорости появления букв на экране от 10 до 80 букв в минуту. По умолчанию выбрана скорость 10 букв в минуту.

→ **Длительность.**

По умолчанию установлена длительность одной игры 5 минут. Специалист при этом имеет возможность изменить эту длительность в диапазоне от 1 до 10 минут.

→ **Выбор речевого материала.**

На первом уровне, после запуска игры, предусмотрена возможность выбора речевого материала (набора букв). После выбора другого списка буквы из предыдущего набора, которые ещё остались на экране, завершают своё падение, а затем начинают падать буквы из нового выбранного списка.

Для удобства буквы сгруппированы по принципу:

• Переднеязычные (зубные) Т Д С З Ц Л Н.
• Переднеязычные (нёбно-зубные) Ш Щ Ч Ж Р.
• Губные Б В М П Ф.
• Заднеязычные Г К Х.

Инструкция

«Нажимай кнопку в момент слияния падающей буквы с буквой внизу экрана. Произноси получившийся слог».

Результаты

Программа отслеживает правильность выполнения действий.

За каждое ***верное*** действие начисляется 1 балл. Верным действием является нажатие кнопки в момент слияния букв. Если играющий нажал неправильную кнопку, не попал в ритм, пропустил нажатие, плашка с получившимся слогом окрашивается в серый цвет и программа регистрирует ошибочное действие.

Неверными считаются следующие ситуации:

• если кнопка не была нажата;
• если была нажата другая кнопка;
• если кнопка нажата с опозданием;
• если кнопка нажата преждевременно.

По завершении игры выводится окно с итогами, где отображается общее количество верных и неверных действий в числовом виде, а также количество «пойманных» букв за игру в процентах.

Игра «Мозаика»

Методическая цель игры и ожидаемые эффекты

• Развитие темпо-ритмической организации речи.
• Развитие словесного и синтагменного ритмов.

Задачи

1. Тренировка навыка синхронизации речи с движением в своём темпе.
2. Тренировка навыков слогового анализа: определение количества слогов в словах, определение и акцентирование ударного слога.
3. Формирование умения анализировать фразу (предложение): определять границы слов и обозначать их в ритмическом рисунке.
4. Повышение концентрации внимания и памяти, скорости реакции и зрительно-моторной координации.

Сюжет

В зависимости от уровня сложности в верхней части экране появляется слово или фраза. Ниже слово (фраза) разбито на слоги. Задача играющего каждый слог обозначить нажатием кнопки. В случае работы с фразой, промежутки между словами (пробелы) обозначаются нажатием второй кнопки. Задание включает в себя 4 последовательных этапа с постепенным усложнением.

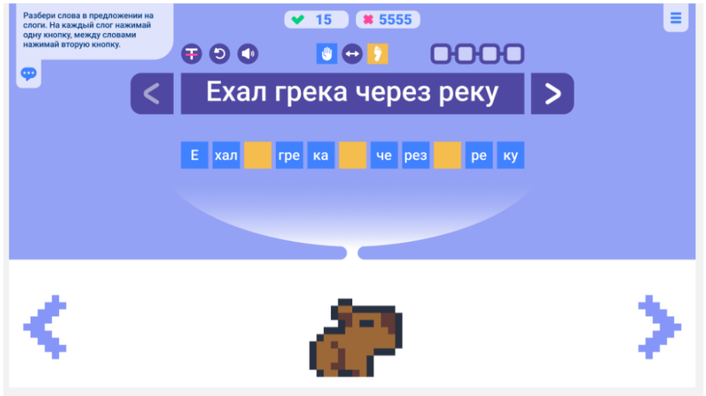


Рисунок 49. Игра «Мозаика»

Этапы с усложнением:

❶ Видно число слогов, слоги написаны на блоках, пробел обозначен блоком другого цвета

❷ Видно число слогов, пробел обозначен блоком другого цвета

❸ Видно число слогов, один цвет и для слогов, и для пробелов

❹ Отсутствуют какие-либо подсказки

Пройденный этап отмечается галочкой, если всё выполнено без ошибок, или крестиком, если была одна и более ошибок. Затем предъявляется новая фраза (слово). Выход из игры происходит по кнопке ***«выход»*** в меню.

Практические рекомендации

• Для тренировки словесного ритма следует начинать игру с 1 уровня, где играющему предъявляются слова различной слоговой структуры, разбитые по слогам на блоках. Ударный слог обозначен блоком жёлтого цвета.

• Для разбиения слов на слоги мы придерживались теории восходящей звучности Р. И. Аванесова.

Настройки

→ **Выбор кнопок.**

Для выбора доступны все 5 кнопок. Можно выбрать любые 2 кнопки.

→ **Уровни сложности.**

В игре предусмотрено два уровня сложности. По умолчанию выбран первый.

На ***первом*** уровне реализуется методическая задача: тренировка навыка слогового анализа (определение количества слогов в словах, определение и акцентирование ударного слога).

На ***втором*** уровне сложности добавляется методическая задача: формирование способности анализировать фразу, определять границы слов, обозначая их в ритмическом рисунке.

Инструкция

→ **1 уровень.**

«Прочитай слово по слогам. Нажимай кнопку на каждый слог, выделяя ударный слог другой кнопкой».

→ **2 уровень.**

«Прочитай предложение по слогам. Нажимай кнопку на каждый слог. Вместо пробелов между словами, нажимай другую кнопку».

Результаты

За верные нажатия играющий получает пиксели, которые складываются в картинки. Когда картинка собрана, можно распечатать её в виде раскраски. Количество правильных и ошибочных действий учитывается в программе и отображается в верхней части экрана. Неверное действие — была нажата другая кнопка.

Игра «Башня»

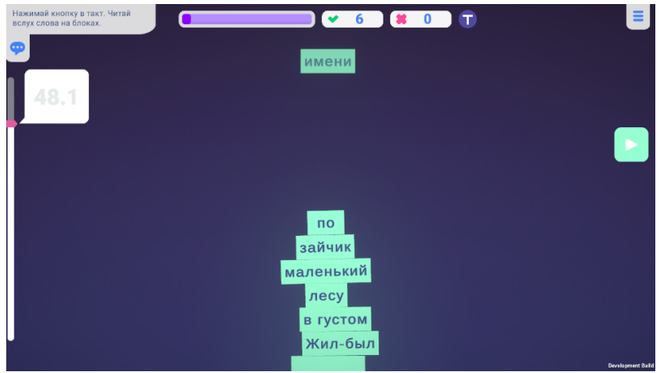


Рисунок 50. Игра «Башня»

Методическая цель игры и ожидаемые эффекты

- Развитие темпо-ритмической организации речи.
- Развитие синтагменного ритмов.

Задачи

1. Тренировка навыка синхронизации речи с движением с заданным равномерным темпом.
2. Развитие техники чтения.
3. Повышение концентрации внимания, зрительно-моторной координации.

Сюжет

Игра начинается с тренировки. Для каждой выбранной кнопки необходимо собрать три блока, тогда тренировка считается завершённой и начинают появляться блоки с текстом. Задача играющего нажимать кнопку в такт и читать вслух слова на блоках. Если играющий нажимает кнопку в такт, блок падает по центру, блоки собираются в башню. При запоздании или опережении ритма блок смещается, делая башню менее устойчивой. В левой части экрана находится шкала прогресса — отметка высоты башни. Игра заканчивается, когда истекает установленное в настройках время.

Практические рекомендации

- Для тренировки навыка удержания равномерного темпа речи и синхронизации речи с движением рекомендуется начинать игру, используя только одну кнопку ведущей рукой.
- Скорость предъявления слов следует выбирать исходя из скорости чтения играющего.
- Наиболее доступными для выполнения являются считалки, в которых уже заложен равномерный монотонный ритм.
- Если играющий испытывает трудности в удержании устойчивого речевого и моторного монотонного ритма, то текст можно скрыть. В этом случае задача играющего — сохранять двигательный ритм, при этом речь остаётся свободной и не привязывается непосредственно к темпу метронома. Однако ритмические движения в сочетании с метрономом создают внешнюю опору и помогают почувствовать естественный ритмический рисунок фразы или спонтанной речи.

Настройки

→ Выбор кнопок.

Для выбора доступны все 5 кнопок, одновременно можно выбрать от 1 до 4-х.

По умолчанию выбрана кнопка для одной руки (правая). Рекомендуется начинать с одной кнопки соответствующей ведущей руке или ноге, а затем постепенно, по мере освоения навыка, добавлять две кнопки и больше.

→ Уровни сложности.

В игре предусмотрен один уровень сложности, с возможностью выбора речевого материала из медиабиблиотеки. (Как добавить тексты в Медиабиблиотеку смотрите в Руководстве пользователя).

Выбрать можно один и более файлов. Тексты воспроизводятся в порядке, установленном в списке выбранных файлов.

→ Скорость.

В игре предусмотрена возможность выбора скорости появления слов на экране от 5 до 150 слов в минуту. По умолчанию выбрана скорость 30 слов в минуту.

→ Длительность.

По умолчанию установлена длительность одной игры 2 минуты. Специалист при этом имеет возможность изменить эту длительность в диапазоне от 1 до 5 минут.

Инструкция

«Нажимай кнопку в такт. Читай вслух слова на блоках».

Результаты

Программа отслеживает правильность выполнения действий.

Верное действие. Если играющий нажимает кнопку в такт метронома, блок падает по центру, блоки собираются в башню. Добавляется 1 балл, ползунок на шкале высот движется вверх.

Неверное действие. Если играющий нажимает кнопку не вовремя, блок падает мимо, левее или правее. Если вообще не нажимает, блок исчезает. Если при неправильном действии часть башни или вся собранная башня разрушается, то ползунок на шкале высоты опускается на соответствующий уровень. За каждый потерянный блок начисляется штрафной балл.

По завершении игры выводится окно с набранными баллами, шкалой достигнутой высоты в %, иконкой и текстовым описанием высоты, которой достигли.

Игра «Словоглот»

Методическая цель игры и ожидаемые эффекты

- Развитие темпо-ритмической организации речи.
- Тренировка навыка быстрого автоматизированного называния.

Задачи

1. Тренировка навыка синхронизации речи с движением с заданным равномерным темпом.
2. Тренировка автоматизации перехода от зрительного восприятия к речевой реализации, развитие объёма вербальной памяти.
3. Развитие техники чтения.
4. Повышение концентрации внимания, зрительно-моторной координации.

Сюжет

На экране появляется персонаж — Словоглот. В такт метронома начинают двигаться точки, траектория движения выше рта персонажа. Перед персонажем в точке появляется стимул (картинка или текст в зависимости от подуровня). Играющий управляет персонажем, одновременно нажимая кнопку и произнося слово:

- *нажатие кнопки* — персонаж поднимается на нужную высоту;
- *воспроизведение слова голосом* — персонаж открывает рот (обязательно использование микрофона или гарнитуры).

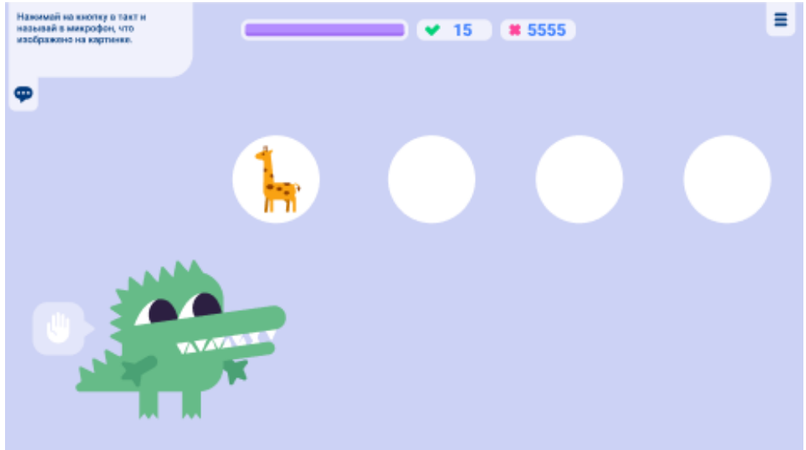


Рисунок 51. Игра «Словоглот»

Чтобы «съесть» символ (слово) необходимо одновременно нажать кнопку и произнести голосовой ответ. Отсутствие обоих действий в нужный момент времени считается ошибкой. Задача играющего нажимать кнопку и называть вслух слова в такт, произнося их в микрофон. За одну игру демонстрируется серия из 30 стимулов, после чего игра заканчивается.

Практические рекомендации

- Тренировка происходит при обязательном использовании микрофона или гарнитуры.
- Игра реагирует на голос через микрофон, поэтому её следует проводить в тихой обстановке. Посторонние шумы или речь могут быть распознаны микрофоном как голос играющего и исказить результаты задания.
- Игру рекомендуется начинать с 1 уровня. На этом этапе играющему предъявляются картинки, слова

или цвета. Этот вариант является более простым для тренировки навыка быстрого автоматизированного называния, в отличие от свободной речи, доступной на 2 уровне.

Настройки

→ Выбор кнопок.

Для выбора доступны все 5 кнопок, одновременно можно выбрать любую одну. По умолчанию выбрана кнопка для одной руки (правая).

→ Уровни сложности.

В игре предусмотрено два уровня сложности. По умолчанию выбран первый.

На ***первом*** уровне есть возможность выбора темы: изображения (животные, предметы, продукты), текст, цвет.

На ***втором*** уровне реализуется задача называния слов на свободную тему, без выбора конкретного стимула.

На всех уровнях регистрируется наличие/отсутствие голоса (используйте микрофон).

→ Скорость.

В игре предусмотрена удобная возможность выбора скорости появления стимулов на экране. Частота предъявления варьируется от 1 до 2,5 секунд (от 60 до 24 стимулов в минуту). По умолчанию выбрана скорость 1 символ в секунду (60 слов в минуту).

Инструкция

→ 1 Уровень.

Картинки: *«Нажимай кнопку в такт. Произноси в микрофон названия картинок».*

Слова: *«Нажимай кнопку в такт. Произноси в микрофон слова, появляющиеся на экране».*

Цвет: *«Нажимай кнопку в такт. Называй в микрофон цвета, появляющиеся на экране».*

Предметы: *«Нажимай кнопку в такт. Произноси в микрофон названия картинок».*

Струп-тест: *«Нажимай кнопку в такт. Произноси в микрофон цвет слов, появляющихся на экране».*

→ 2 Уровень.

«Нажимай кнопку в такт. Произноси в микрофон любые слова, которые приходят в голову».

Результаты

Программа отслеживает правильность выполнения действий. ***Верный*** ответ — если играющий нажал правильную кнопку и произнёс ответ одновременно и в такт метронома. ***Ошибка*** — неодновременное нажатие, отсутствие обоих или одного из нужных действий. После предъявления всей серии из 30 стимулов игра заканчивается. Появляется итоговое окно с общим количеством верных и неверных действий в числовом виде, а также со шкалой прогресса, показывающей процент выполнения заданий.

Игра «Эстафета»

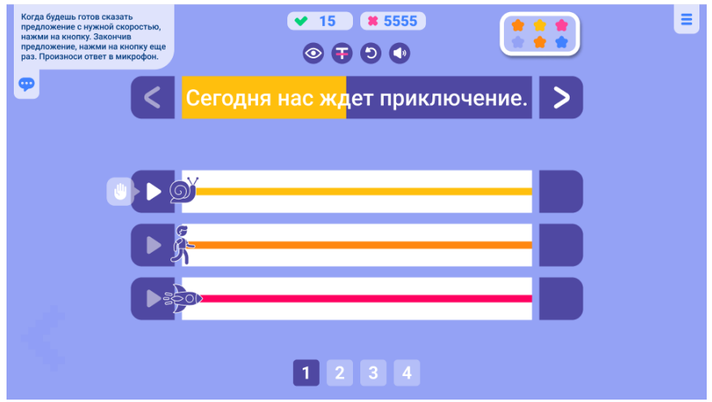


Рисунок 52. Игра «Эстафета»

Методическая цель игры и ожидаемые эффекты

Формирование произвольного контроля над темпо-ритмической организацией речи.

Задачи

1. Формирование навыков восприятия и воспроизведения медленного и умеренного темпа речи.
2. Развитие гибкости речевого ритма (произвольное ускорение и замедление темпа речи).
3. Развитие согласованности дыхания и фонации.
4. Развитие мелодического компонента просодии (голосовых модуляций в речевом потоке).
5. Повышение концентрации внимания, зрительно-моторной координации.

Сюжет

В верхней части экрана написана фраза. Ниже, под ней, располагаются три дорожки с условным

обозначением скорости:

- *улитка* — медленный темп (2 слога в секунду);
- *человечек* — средний темп (4 слога в секунду);
- *ракета* — быстрый темп (6 слогов в секунду).

Задача играющего нажать кнопку, произнести фразу в микрофон с заданной скоростью, а затем нажать кнопку ещё раз, чтобы зафиксировать выполнение упражнения. Для игры важно использовать микрофон. Речь играющего отображается осцилограммой на дорожке в реальном времени. Таким образом, при включённых подсказках играющий может видеть разницу между своей скоростью и эталонной.

Если играющий справился верно — нажал кнопку сразу после произнесения фразы, а темп его речи совпал с анимацией, — то получает бонус в виде стикера и 1 балл. В конце занятия можно посмотреть собранную на этом занятии коллекцию стикеров.

На втором уровне игры каждая фраза имеет комбинации 2 или 3 скоростей. Выход из игры происходит по кнопке ***«выход»*** в меню.

В игре имеется возможность выключить подсказки-символы, скрыть текст, перейти к другой фразе, прослушать аудио-образец.

Практические рекомендации

- Тренировка происходит при обязательном использовании микрофона или гарнитуры.
- Игра реагирует на голос через микрофон, поэтому её следует проводить в тихой обстановке. Посторонние шумы или речь могут быть распознаны микрофоном как голос играющего и исказить выполнение задания.
- Перед началом работы над темпом речи необходимо познакомить участника с понятием «темп» в речи и продемонстрировать образцы медленного, среднего и быстрого темпа. Примеры можно прослушать, нажав на иконку динамика в интерфейсе игры.
- Если речь играющего характеризуется замедленным или, наоборот, ускоренным темпом, привычный для него вариант произнесения фразы можно предлагать реже или пропускать, уделяя больше внимания тренировке альтернативного темпа.

Настройки

→ Выбор кнопок.

Для выбора доступны все 5 кнопок, одновременно можно выбрать только одну. По умолчанию выбрана кнопка для одной руки (правая).

→ Уровни сложности.

В игре предусмотрено два уровня сложности. По умолчанию выбран первый.

На ***первом*** уровне реализуется методическая задача: тренировка воспроизведения медленного, умеренного и ускоренного темпа речи:

- *медленный* — 2 слога в секунду,
- *нормальный* — 4 слога в секунду,
- *быстрый* — 6 слогов в секунду.

После начала игры есть возможность выбрать подуровень:

- *1 подуровень* — длина фразы составляет 4-6 слов,
- *2 подуровень* — длина фразы увеличивается до 6-10 слов.

По умолчанию запускается 1 подуровень.

На ***втором*** уровне реализуется задача: развитие произвольного управления темпом речи.

После начала игры есть возможность выбрать подуровень:

- *1 подуровень* — длина фразы 6-10 слов.
- *2 подуровень* — длина фразы от 10 слов.

По умолчанию запускается 1 подуровень.

Инструкция

→ 1 Уровень.

«Нажми кнопку и произнеси в микрофон фразу с заданной скоростью. В конце фразы нажми кнопку ещё раз».

→ 2 Уровень.

«Нажми кнопку и произнеси в микрофон текст с заданной скоростью. Меняй скорость речи вслед за инструкцией-символом. В конце фразы нажми кнопку ещё раз».

Результаты

Программа отслеживает правильность выполнения действий.

Задание ***выполнено***: нажатие кнопки совпало с эталонной длинной дорожки. В таком случае рядом с дорожкой появляется галочка, в коллекцию добавляется новый стикер-картинка и начисляется 1 балл.

Задание ***не выполнено***: кнопку ***«стоп»*** нажали раньше или позже. Тогда рядом с дорожкой появляется крестик и в счётчик ошибок добавляется 1 балл.

Таблица 12. Использование игр программы «Ритм и Речь» в коррекционно-развивающей работе.

	Особенности коррекционно-развивающей работы	Игры программы
Особое внимание стоит уделять развитию двигательного праксиса, двигательной памяти, координации движений, а также развитию ритмической организации речи на всех уровнях.		
Дизартрия	Развитие координации движений.	Молоточки, Поймай крота.
	Развитие чувства темпа и ритма, формирование умения изменять темп и ритм движений.	Рамки, Пузыри, Поймай ритм, Прыг и Скок.
	Развитие ритмической организации речи.	Буквопад, Мозаика.
	Формирование навыков выделения ударения и ритмической организации слова.	Мозаика.
	Становление слогового, словесного и синтагменного ритма как основы формирования полноценного речевого высказывания.	Буквопад, Мозаика, Башня, Эстафета.

	Особенности коррекционно-развивающей работы	Игры программы
Особенное внимание стоит уделять развитию двигательной памяти, координации и переключаемости движений, а также развитию ритмической организации речи на всех уровнях. Формировать мотивацию к занятиям через использование двигательной активности и интерактивных сюжетов. Использовать визуальные опоры при освоении ритма. Многократное повторение однотипных упражнений.		
Алалия	Развитие координации движений.	Молоточки, Поймай крота.
	Развитие чувства темпа и ритма, формирование умения изменять темп и ритм движений.	Рамки, Пузыри, Поймай ритм, Прыг и Скок.
	Рзвитие ритмической организации речи.	Буквопад, Мозаика.
	Синхронизация речи с движением с заданным равномерным темпом, тренировка автоматизации перехода от зрительного восприятия к речи.	Словоглот.
	Формирование навыков выделения ударения и ритмической организации слова.	Мозаика.
	Становление слогового, словесного и синтагменного ритма как основы формирования полноценного речевого высказывания.	Буквопад, Мозаика, Башня, Эстафета.

	Особенности коррекционно-развивающей работы	Игры программы
При работе с невротической формой заикания особое внимание стоит уделять плавному началу речевого высказывания, контролю вдоха перед произнесением слогов, слов. *При работе с неврозоподобной формой заикания стоит начинать с медленного темпа предъявления материала, особое внимание уделять усиленной опоре на двигательные, ритмические упражнения, постепенно переходя к речевому ритму.*		
Заикание	Развитие координации движений.	Молоточки, Поймай крота.
	Развитие чувства темпа и ритма, формирование умения изменять темп и ритм движений.	Рамки, Пузыри, Поймай ритм, Прыг и Скок.
	Развитие ритмической организации речи.	Буквопад, Мозаика.
	Формирование навыков выделения ударения и ритмической организации слова.	Мозаика.
	Становление слогового, словесного и синтагменного ритма как основы формирования полноценного речевого высказывания.	Буквопад, Мозаика, Башня, Эстафета.
	Развитие способности к произвольной регуляции темпа и ритма речи.	Эстафета.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

К I и II разделам.

1. Ашуркова Е. С., Рыжов А.Я., Павленко А.Б. Исследование произвольной ритмической активности руки в аспекте сенсомоторной работоспособности // Актуальные проблемы физиологии труда в 21 веке: Всерос. Сб. науч. ст. Тверь, 2006. С. 45 – 52.
2. Дудина С. П. "Речевой ритм и особенности его восприятия" Архивариус, vol. 2, no. 4 (19), 2017, pp. 22-25.
3. Иванова-Лукьянова Г.Н. Культура устной речи: интонация, паузирование, логическое ударение, темп, ритм: учеб. пособие / Г. Н. Иванова-Лукьянова. – М., 2000. – 197 с
4. Зимарин Д. А.. "Ритм как основное составляющее речевого процесса" Преподаватель XXI век, vol. 2, no. 3, 2011, pp. 305-312.
5. Ковалева А. В. Физиологические основы восприятия и воспроизведения ритма в неврологии. РМЖ. 2018;12(I):61-65.
6. Ковалева А. В. Нейрокогнитивные аспекты процессов тайминга и слухомоторной синхронизации [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2020. Том 9. № 2. С. 82–92. DOI: 10.17759/jmfp.2020090207
7. Ковалева А. В. Ритмический праксис и слухомоторная синхронизация у детей / Физическая и психологическая реабилитация детей с опухолями задней черепной ямки. МЕДпресс-информ, 2023, с. 94-108.
8. Ньокиктьен, Чарльз. Детская поведенческая неврология. В двух томах. Том 1 [Электронный ресурс] / Чарльз Ньокиктьен; пер. с англ. Д. В. Ермолаев, Н. Н. Заваденко, Н. Н. Полонская; под ред. Н. Н. Заваденко. — 3-е изд. (эл.). – М. : Теревинф, 2015
9. Assaneo MF, Ripollés P, Orpella J, Lin WM, de Diego-Balaguer R, Poeppel D. Spontaneous synchronization to speech reveals neural mechanisms facilitating language learning. Nat Neurosci. 2019 Apr;22(4):627-632. doi: 10.1038/s41593-019-0353-z. Epub 2019 Mar 4. PMID: 30833700; PMCID: PMC6435400.
10. Stambak M. Le problème du rythme dans le développement de l'enfant et dans les dyslexies d'évolution [Problem of rhythm in the development of the child and in developmental dyslexia]. Enfance. 1951 Nov-Dec;4(5):480-502. Undetermined Language. PMID: 14916884.

К III разделу.

1. Антипова, А. М. Ритмическая система английской речи: учебное пособие / А. М. Антипова. — М.: Высшая школа, 1984. — 119 с.
2. Архипова Е. Ф. Коррекционно-логопедическая работа по преодолению стертой дизартрии. — М.: АСТ, 2011. 200 с.
3. Ахутина, Т. В. Оценка состояния регуляции активации у первоклассников с помощью методики RAN/RAS / Т. В. Ахутина, Е. А. Пронина // Национальный психологический журнал. – 2015. – № 1(17). – С. 61-69.
4. Бабина Г. В., Шарипова Н.Ю. Структурно-слоговая организация речи дошкольников: онтогенез и дизонтогенез: Монография. — М:, 2013.
5. Баскакова, С. А. Ритмика как средство коррекции нарушений звуко-слоговой структуры слова у учащихся школы VIII вида : автореф. дис. …канд. пед. наук : 13.00.03 / Баскакова Светлана Андреевна. — М., 2009. — 24 с.
6. Белякова, Л. И. Клинико-физиологический анализ центральных патогенетических механизмов заикания : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 03.00.13 / Белякова Лидия Ивановна. — Л., 1981. — 44 с.
7. -Белякова Л. И., Филатова Ю.О. Ритм речевых и неречевых процессов у детей в норме и при речевой патологии // Вопросы психолингвистики. 2012. № 16. С. 84-91
8. Белякова, Л. И. Характеристика показателей неплавности речи у дошкольников / Л. И. Белякова, С. Р. Асланова // Ребенок. Раннее выявление отклонений в развитии речи и их преодоление ; под ред. Ю. Ф. Гаркуши. — 2-е изд., испр. — М. : МПСИ; Воронеж : МОДЭК, 2003. — С. 69—75.
9. Бычкова О.П., Диомидова Т.Д. Развитие чувства ритма у детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи // Актуальные вопросы гуманитарных и социальных наук: от теории к практике, Чебоксары, 2024 с 276
10. Визель, Т. Г. Ритм речи и его нарушения / Т. Г. Визель // Материалы XV Всероссийского съезда оториноларингологов ; под ред. А. А. Ланцова.— СПб., 1995. — Т. II. — С. 597— 602.
11. Винарская, Е. Н Раннее речевое развитие ребенка и проблемы дефектологии: Периодика раннего развития. Эмоциональные предпосылки освоения языка. Диагностика, прогнозирование, устранение аномалий коммуникативно-познавательного развития. Раннее развитие ребенка: нейропсихология и нейролингвистика. (Книга для логопеда.). — Изд. стереотип. 2023. 160 с.
12. Власенко, И. Т. Проблемы логопедии и принципы анализа речевых и неречевых процессов у детей с недоразвитием речи / И. Т. Власенко // Дефектология. — 1988. — № 4. — С. 3—12
13. Власова, Т. М. Фонетическая ритмика / Т. М. Власова, А. Н. Пфафенродт. — М. : ВЛАДОС, 1996. — 233 с.
14. Волкова, Г. А. Логопедическая ритмика : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Г. А. Волкова. — М. : ВЛАДОС, 2002. — 272 с
15. Волкова Г. А. К проблеме логоритмического воздействия на детей с моторной алалией / Г. А. Волкова, Т. В. Смирнова // Дети с проблемами в развитии : исследования и коррекция : сборник статей. — СПб., 1999. — С. 37—45.
16. Волкова Л. С. Логопедия: Учеб. для студ. дефектол. фак. пед. высш. учеб. Л69 заведений / Под ред. Л.С. Волковой, С. Н. Шаховской. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. — 680 с. — (Коррекционная педагогика).
17. - Волкова Г. Л. Психолого-логопедическое исследование детей с нарушениями речи. СПб.: "Сайма", 1993
18. Волоскова, Н. Н. Трудности формирования навыка письма у учащихся начальных классов: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 / Волоскова Наталья Николаевна. — М., 1996. —158 с.
19. Гермаковска, А. Особенности восприятия и воспроизведения ритма у школьников с тяжелыми нарушениями речи / А. Гермаковска // Методы изучения и преодоления речевых расстройств ; под ред. Г. А. Волковой. — СПб., 1994. — С. 80—86.
20. Грибова, О.Е. Технология организации логопедического обследования [Текст]: метод. пособие / О. Е. Грибова. – М.: Айрис-пресс, 2008. – 96 с.
21. Григорьева, Л. П. Особенности владения невербальными средствами общения дошкольниками с нарушением зрения / Л. П. Григорьева // Дефектология. — 1998. — № 5. — С. 76—87.
22. Гумовская, Г. Н. Ритмообразующие факторы естественной и художественной речи / Г. Н. Гумовская // Ритм и стиль (Ритмические универсалии художественного текста) : сборник статей ; под ред. Л. В. Татару. — Балашов, 2001. — С. 5—26.
23. Денискина, В. З. Особые образовательные потребности, обусловленные нарушениями зрения и их вторичными последствиями / В. З. Денискина // Дефектология. — 2012. — № 5. — С. 3—12.
24. Дедюхина Г. В. Работ над ритмом в логопедической практике / Г.В. Дедюхина. – М., 2006.
25. Евтушенко, И. В. Теоретико–методологические основы музыкального воспитания умственно отсталых детей : монография / И. В. Евтушенко. — М. : РИЦ МГОПУ им. М. А. Шолохова, 2006. — 143 с. 269

26. Жукова, Н. С. Отклонения в развитии детской речи: учебное пособие / Н. С. Жукова. — М. : УНПЦ «Энергомаш», 1994. — 128 с. 131. Жукова, Н. С. Преодоление задержки речевого развития у дошкольников / Н. С. Жукова, Е. М. Мастюкова, Т. Б. Филичева. — М.: Просвещение, 1973. — 222 с

27. Жукова, Н. С. Логопедия. Преодоление общего недоразвития речи у дошкольников / Н. С. Жукова, Е. М. Мастюкова, Т. Б. Филичева. — Екатеринбург : Литур, 2006. — 320 с.

28. Заваденко, Н. Н. Дислексия - самая распространённая форма специфических расстройств обучаемости / Н. Н. Заваденко // Неврологический журнал им. Л.О. Бадаляна. – 2021. – Т. 2, № 3. – С. 146-158

29. Каракулова Е. В. Формирование чувства ритма у дошкольников с тяжелыми нарушениями речи средствами логоритмики // Актуальные проблемы обучения и воспитания лиц с ограниченными возможностями здоровья, Материалы IV Всероссийской заочной научно-практической конференции, посвященной 60-летию начала подготовки дефектологов на Урале. Екатеринбург, 2022

30. Кручинин, В. А. Характеристика возрастных изменений чувства ритма у слабовидящих и нормально видящих школьников / В. А. Кручинин // Вопросы обучения и развития детей с нарушениями зрения : сборник научных статей ; под ред. М. И. Земцовой, Л. И. Солнцевой. — М., 1974. — С. 101—109.

31. Кузьмичева, Е. П. Обучение глухих детей восприятию и воспроизведению устной речи : учебное пособие для студ. высш. уч. заведений, обучающихся по направлению 050700 «Специальное (дефектологическое) образование» (профиль «Сурдопедагогика») / Е. П. Кузьмичева, Е. З. Яхнина. — М. : Академия, 2011. — 331 с.

32. Лаврова, Е. В. Исследование состояния голоса у заикающихся дошкольников / Е. В. Лаврова, В. И. Филимонова // Заикание : проблемы теории и практики : монография ; под ред. Л. И. Беляковой. — М.: Прометей, 1992. — С. 107—113.

33. Лаевская Т. Е, Каленик У. Э, Коррекция нарушений темпа и ритма речи у детей дошкольного возраста посредством логоритмики // Шамовские чтения. Сборник статей XVII Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Москва, 2025

34. Левина, Р. Е. Нарушение слоговой структуры слова у детей / Р. Е. Левина. – Москва // Нарушения речи и письма у детей : избранные труды / Р. Е. Левина. – Москва : Аркти, 2005. – С. 32-37.

35. Лопатина, Л. В. Особенности восприятия и воспроизведения интонационной структуры предложения дошкольниками со стертой дизартрией / Л. В. Лопатина // Психолингвистика и современная логопедия; под ред. Л. Б. Халиловой. — М. : Экономика, 1997. — С. 268— 273.

36. Лопатина, Л. В. Фонетико-фонематические нарушения и их коррекция у дошкольников со стертой дизартрией: монография / Л. В. Лопатина. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. — 259 с.

37. Лопатина, Л. В. Фонетико-фонематические нарушения и их коррекция у дошкольников со стертой дизартрией: монография / Л. В. Лопатина. — СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. — 259 с.

38. Лопатина, Л. В. Система дифференцированной коррекции фонетико-фонематических нарушений у дошкольников со стертой дизартрией : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.03 / Лопатина Людмила Владимировна. — СПб., 2005. — 463 с.

39. Лопатина, Л. В. Особенности восприятия и воспроизведения логического ударения детьми со стертой дизартрией / Л. В. Лопатина // Логопед в детском саду. — 2006. — № 1 (10). — С. 19—24.277

40. Лурия А.Р- Основы нейропсихологии: учебное пособие для студ. вузов / А. Р. Лурия.. — СПб, Питер, Мастера психологии, 2023. —. 384с

41. Мастюкова, Е. М. Ребенок с отклонениями в развитии: Ранняя диагностика и коррекция / Е. М. Мастюкова. — М. : Просвещение, 1992. — С. 17, 71—72.

42. Мастюкова, Е. М. Лечебная педагогика (ранний и дошкольный возраст: Советы педагогам и родителям по подготовке к обучению детей с особыми проблемами в развитии) / Е. М. Мастюкова. — М. : ВЛАДОС, 1997. — С. 94—97.

43. Медникова, Л. С. Развитие чувства ритма у дошкольников с интеллектуальной недостаточностью : монография / Л. С. Медникова. — Архангельск : Поморский государственный университет, 2002. — 144 с.

44. Медникова, Л. С.. Пространственно-временная организация деятельности дошкольников с интеллектуальной недостаточностью : монография / Л. С. Медникова ; Российский гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2016. — 347 с.

45. Микляева Н. В. Полозова О. А., Родионова Ю. Н. Фонетическая и логопедическая ритмика в ДОУ: Пособие для воспитателей и логопедов. — 2-е изд. — М.: Айрис-пресс, 2005.— 112 с

46. Мусатов, И. Н. Ритмо- и музопедия у глухонемых школьников / И. Н. Мусатов // Методы исследования и воспитания слуха и ритма у глухих и тугоухих детей ; под ред. проф. Д. В. Фельдберга. — М.: Учпедгиз, 1936. — С. 216—238.

47. Носенко, Э. Л. Специфика проявления речи состояния эмоциональной напряженности: автореф. дис. ... д-ра психол. наук: 19.00.01 / Носенко Элеонора Львовна. — М., 1979. — 36 с.

48. Оганесян, Е. В. Обоснование принципов дифференцированного применения логопедической ритмики в коррекционной работе со взрослыми заикающимися / Е. В. Оганесян, Л. И. Белякова // Логопедия. Заикание : хрестоматия : учеб. пособие / сост. : Л. И. Белякова, Е. А. Дьякова. – Москва, 2003. – С. 92–95.

49. Павалаки, И. Ф. Темпо-ритмическая организация движений и речи заикающихся дошкольников: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 / Павалаки Ирина Федоровна. — М., 1996. — 175 с.

50. Плаксина, Л. И. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушением зрения : учебное пособие / Л. И. Плаксина. — М.: ИКП РАО, 1999. — 54 с.

51. Позднякова, Л. А. Логопедическая работа по преодолению нарушений интонационной выразительности речи у дошкольников со стертой дизартрией: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 / Позднякова Лариса Александровна. — СПб, 2004. — 349 с.

52. Поплавская, Т. В. Ритмическая структура речи и фонетическая подсистема языка : автореф. монографии ... д-ра филол. наук : 10.02.19 / Поплавская Татьяна Викторовна. – Минск, 1995. – 33 с.

53. Приходько, О. Г. Нарушения раннего речевого развития детей с двигательной церебральной патологией / О. Г. Приходько // Дефектология. —2009. — № 1. — С. 61—68. 285

54. Рау, Е. Ю. Ритм как средство речевой и эмоциональной саморегуляции (на модели заикания) / Е. Ю. Рау, Е. С. Казбанова // Пути становления субъекта в информационном обществе. — 2004. — С. 84—87.

55. Рахмилевич, А. Г. Особенности интонационной стороны речи и функционального состояния внутренних мышц гортани при фонации у заикающихся / А. Г. Рахмилевич, Е. В. Оганесян // Дефектология. — 1987. —№ 6. — С. 28—31.

56. Рычкова, Н. А. Состояние произвольной двигательной деятельности у заикающихся детей дошкольного возраста и особенности логоритмической работы с ними : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.03 / Рычкова Наталья Александровна. — М., 1985. — 161 с

57. Семенович А. В. С 302 Нейропсихологическая коррекция в детском возрасте. Метод заме- щающего онтогенеза: Учебное пособие. — М.: Генезис, 2007. — 474 с

58. Серебрякова Н. В. Диагностическое обследование детей раннего и младшего дошкольного возраста, КАРО, 2014 г

59. Соботович, Е. Ф. Речевое недоразвитие у детей и пути его коррекции (дети с нарушением интеллекта и моторной алалией : учебное пособие / Е. Ф. Соботович. — М. : Классикс Стиль, 2003. — 160 с.

60. Староверова В. Н., Лопухина А. А., Здорова Н. С., Драгой О. В. Тест на быстрое автоматизированное называние: связь с чтением и нормативные данные для русскоязычных школьников // Вопросы психологии. 2023. Т. 69. №6

61. Солнцева, Л. И. Психология детей с нарушениями зрения (детская тифлопсихология) / Л. И. Солнцева. — М. : Классикс Стиль, 2006. — С. 99—116.

62. Трошкина Е. С. Особенности темпо-ритмической организации речи детей раннего возраста с отклонениями в овладении речью: выпускная квалификационная работа — Челябинск, 2017

63. Туманова, Т. В. Особенности словообразования у дошкольников с общим недоразвитием речи: монография / Т. В. Туманова. — М. : РИЦ «Альфа» МГОПУ им. М. А. Шолохова, 2002. — 114 с.

64. Туманова, Т. В. Реализация идей Л. С. Выготского в логопедии : системный подход к нарушениям речи у детей / Т. В. Туманова // Специальное образование. — 2012. — № 1. — С. 1—12.

65. Филатова Ю. О. Ритм речи и движений у детей // Теоретические и прикладные проблемы логопедии. Монография. Московский педагогический государственный университет

66. Филатова Ю. О. Речевые и моторные ритмические процессы и модель их развития у детей с нарушениями речи : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.03 / Филатова Юлия Олеговна. — Москва, 2014. — 310 с

67. Филичева, Т. Б. Психолого-педагогическая характеристика детей с общим недоразвитием речи / Т. Б. Филичева, Т. В. Туманова // Логопедия. — 2006. — № 2 (12). — С. 57—68.

68. Хватцев, М.Е. Логопедия: Работа с дошкольниками [Текст]: книга для родителей / М.Е. Хватцев. – М.: АСТ, 2002. – 266 с.

69. Чеклецова Е. С. Коррекция нарушений темпа и ритма речи у старших дошкольников с дизартрией// Актуальные проблемы обучения и воспитания лиц с особыми образовательными потребностями. Материалы VI Всероссийской заочной конференции. Екатеринбург, 2024 с 263-266

70. Шматко, Н. Д. Речевая ритмика для малышей : занятия с глухими и слабослышащими детьми 2-3 лет : методическое пособие / Н. Д. Шматко, О. О. Новикова. — М. : Советский спорт, 2003. — 64 с

71. Яхнина, Е. З. Методика музыкально-ритмических занятий с детьми, имеющими нарушения слуха : учебное пособие / Е. З. Яхнина ; под ред. Б. П. Пузанова. — М. : ВЛАДОС, 2003. — 272 с.

72. Яхнина, Е. З. Инновационные подходы к обучению музыкально-ритмическим движениям детей с нарушениями слуха / Е. З. Яхнина, Е. С. Авдеенко // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия : Гуманитарные и социальные науки. — 2010. — № 3—2. — С. 340—345.

73. Lazzaro G., Varuzza C., Costanzo F., Fucà E., Di Vara S., De Matteis M.E., et al. Memory deficits in children with developmental dyslexia: a reading-level and chronological-age matched design. Brain. Sci. 2021; 11(1): 40.

74. St. Louis, K. O. Understanding and treating of cluttering / K. O. St. Louis, F. L. Myers, K. Bakker, & L. Raphael // Stuttering and Related Disorders of Fluency; E. G. Conture & R. F. Curlee (Eds.). — New York— Stuttgart : Thieme, 2007. — P. 297—325.

75. Landerl K., Freudenthaler H.H., Heene M., de Jong P.F., Desrochers A., Manolitsis G., et al. Phonological awareness and rapid automatized naming as longitudinal predictors of reading in five alphabetic orthographies with varying degrees of consistency. Sci. Stud. Read. 2019; 23(3): 220–34.

76. Melby-Lervåg M., Lyster S.A.H., Hulme C. Phonological skills and their role in learning to read: A meta-analytic review. Psychol. Bull. 2012; 138(2): 322–52.

77. Valdois S., Reilhac C., Ginestet E., Bosse M.L. Varieties of cognitive profiles in poor readers: evidence for a vas-impaired subtype. J. Learn. Disabil. 2021; 54(3): 221–33

78. Grigorenko E.L. Developmental dyslexia: an update on genes, brains and environments. J. Child Psychol. Psychiatr. 2001; 42(1): 91–125..

Студия «ВиЭль»
197101, Санкт-Петербург,
ул. Большая Монетная, д.16

www.test-psy.ru
+7 (812) 313-96-70
vl-psystudio@mail.ru

