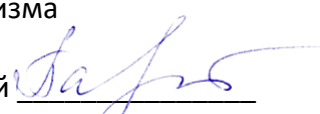


МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА»

РАССМОТРЕНА

на заседании кафедры
адаптивной физической культуры
Поволжского государственного
университета физической культуры,
спорта и туризма

зав кафедрой 
кандидат педагогических наук,
доцент Л.А. Парфенова

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Самарской
региональной общественной
благотворительной организации
инвалидов с умственной отсталостью
"Специальная Олимпиада Самарской
области"



Е.А. Маркелов



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МЕТОДОВ
ФИДЖИТАЛ-ГИМНАСТИКИ
В ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ С ДЕТЬМИ
С НАРУШЕНИЯМИ ИНТЕЛЛЕКТА,
ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ,
РАССТРОЙСТВАМИ ПОВЕДЕНИЯ
И ХРОМОСОМНЫМИ АНОМАЛИЯМИ

*Методические рекомендации разработаны с использованием гранта
Президента Российской Федерации, предоставленного Фондом
Президентских грантов*

Авторы:

Парфенова Л.А., Цухлов Н.А., Маркелова Е.А.,

Казань, 2026

Оглавление

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	5
ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИДЖИТАЛ-ГИМНАСТИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ИНТЕЛЛЕКТА	11
1.1. Понятие и сущность фиджитал-спорта в системе адаптивной физической культуры.....	11
1.2. Психофизические особенности детей с нарушениями интеллекта	15
1.3. Адаптивная гимнастика как средство коррекции и развития	18
1.4 Научное обоснование применения цифровых технологий в адаптивной физической культуре	20
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ	27
2.1. Общие принципы организации занятий фиджитал-гимнастикой.....	27
2.2. Структура и содержание занятия (принцип «сэндвича»)	29
2.3. Методы обучения в реальной и виртуальной среде	31
2.4. Дозирование нагрузки и регламентация экранного времени	33
ГЛАВА 3. СОДЕРЖАНИЕ И СРЕДСТВА ПОДГОТОВКИ	40
3.1. Средства физической (реальной) подготовки	40
3.1.1. Модуль «Развивающая гимнастика».....	40
3.1.2. Модуль «Нейрогимнастика»	41
3.1.3. Модуль «Чирлидинг».....	42
3.1.4. Модуль «Музыкально-двигательные технологии»	43
3.2. Средства цифровой подготовки (ритм-симулятор)	45
3.3. Интеграция реальной и цифровой среды.....	46
в тренировочном процессе	46
ГЛАВА 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ЦИФРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИДЖИТАЛ-ГИМНАСТИКИ.....	49
4.1. Требования к залу и физическому пространству.....	49
4.2. Цифровое оборудование: экраны, консоли, сенсоры.....	49
4.3. Акустическое оборудование и требования к звуку	50
4.4. VR-технологии в адаптивной физической культуре	51
4.5. Кабельная и электрическая безопасность.....	51
ГЛАВА 5. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И КОНТРОЛЬ.....	52

5.1. Критерии оценки физической подготовленности	52
5.2. Оценка моторной (двигательной) функциональности	52
5.3. Психодиагностика и оценка когнитивного развития	53
5.4. Педагогические наблюдения и мониторинг	53
ГЛАВА 6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ	54
6.1. Обеспечение безопасности при проведении занятий	54
6.2. Профилактика травматизма	54
6.3. Средства восстановления	55
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	56
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	60
Приложение 1	60
Примерная структура фиджитал-занятия (60 минут).....	60
Приложение 2	61
Рекомендуемые нормативы экранного времени	61
Приложение 3	62
Критерии оценки моторной функциональности (методика Алоина)	62
Приложение 4	63
Перечень пилотных площадок проекта	63
Приложение 5	64
Примерные комплексы общеразвивающих упражнений.....	64
Комплекс 1. Общеразвивающие упражнения без предметов (подготовительная часть занятия)	64
Комплекс 2. Упражнения с обручем (модуль «Развивающая гимнастика»).....	66
Комплекс 3. Нейрогимнастические упражнения (модуль «Нейрогимнастика»)	67
Комплекс 4. Базовые элементы чирлидинга (модуль «Чирлидинг»)	69
Комплекс 5. Музыкально-ритмические упражнения (модуль «Музыкально-двигательные технологии»)	70
Приложение 6	71
Примерный план-конспект занятия по фиджитал-гимнастике	71
Приложение 7	74
Рекомендации по подбору репертуара для ритм-симулятора	74
Приложение 8	75
Карта педагогического наблюдения.....	75

Приложение 9	76
Учебно-тематический план (1-й год обучения, 72 часа).....	76
Приложение 10	77
Комплекс упражнений с мячом	77
(модуль «Развивающая гимнастика»)	77
Приложение 11	79
Комплекс упражнений со скакалкой.....	79
(модуль «Развивающая гимнастика»)	79
Приложение 12	81
Комплекс упражнений с лентой	81
(модуль «Развивающая гимнастика»)	81
Приложение 13	82
Контрольные упражнения на согласование движений	82
Приложение 14	83
Примерные подвижные игры для заключительной части занятия	83
Приложение 15	85
Примерный план-конспект занятия по фиджитал-гимнастике (начальный уровень).....	85
Приложение 16	88
Алгоритм действий педагога при признаках	88
сенсорной перегрузки у обучающегося	88
Приложение 17	89
Рекомендации для тьюторов, сопровождающих занятия	89
фиджитал-гимнастикой	89

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

В методических рекомендациях применяют следующие сокращения и условные обозначения:

АДООП	–	адаптированная	дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа			
АФК	–	адаптивная физическая культура	
АФВ	–	адаптивное физическое воспитание	
ИН	–	интеллектуальные нарушения	
МКБ-10	–	Международная классификация болезней 10-го	
пересмотра			
ОВЗ	–	ограниченные возможности здоровья	
ОФП	–	общая физическая подготовка	
РАС	–	расстройства аутистического спектра	
СО	–	Специальная Олимпиада	
СФП	–	специальная физическая подготовка	
ИН	–	интеллектуальные нарушения	
ФАООП	–	Федеральная	адаптированная основная
общеобразовательная программа			
ФГОС	–	Федеральный государственный образовательный	
стандарт			
ЦНС	–	центральная нервная система	
ЧСС	–	частота сердечных сокращений	
ВРМ	–	beats per minute (удары в минуту) – единица	
измерения темпа музыки			
VR	–	virtual reality (виртуальная реальность)	

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность разработки методических рекомендаций по использованию методов фиджитал-гимнастики в работе с детьми с нарушениями интеллекта обусловлена комплексом социальных, педагогических и научных факторов, определяющих современные тенденции развития адаптивной физической культуры в Российской Федерации. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, численность детей-инвалидов в России на начало 2024 года составила более 730 тысяч человек, при этом значительная доля приходится на детей с ментальными нарушениями, проживающих в специальных интернатных учреждениях [48]. Понимание важности физической культуры и спорта в процессе социализации и реабилитации данной категории детей нашло отражение в ряде стратегических документов, включая Стратегию развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года [48] и Концепцию развития детско-юношеского спорта в Российской Федерации до 2030 года [49].

Федеральная адаптированная основная общеобразовательная программа обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), утверждённая приказом Минпросвещения России от 24 ноября 2022 г. № 1026, конкретизирует задачи физического воспитания и адресует педагогам установку на интеграцию общего и дополнительного образования для усиления коррекционно-образовательного эффекта [45]. Федеральные проекты «Успех каждого ребёнка» и «Спорт – норма жизни» обозначили в качестве целевых ориентиров повышение доступности спорта для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, а также обеспечение доступности дополнительного образования обучающимся с инвалидностью и ОВЗ до уровня 70% от общего числа детей указанной категории.

Вместе с тем анализ научной литературы и педагогической практики свидетельствует о том, что традиционные методы физического воспитания детей с интеллектуальными нарушениями, опирающиеся преимущественно на вербальные инструкции и многократное механическое повторение, не в полной мере отвечают современным требованиям к коррекционно-развивающему процессу [16, 59]. Как отмечают исследователи, дети с нарушениями интеллекта характеризуются доминированием наглядно-образного мышления над словесно-логическим, инертностью нервных

процессов и сниженной концентрацией внимания, что существенно затрудняет освоение двигательных действий в условиях традиционного обучения [25, 13]. Указанные особенности обуславливают необходимость поиска новых, более эффективных подходов к организации двигательной активности данной категории обучающихся.

Одним из таких инновационных подходов является концепция фиджитал-спорта (от англ. physical + digital), предполагающая интеграцию физической и цифровой активности в единый тренировочный процесс [29]. В контексте адаптивной физической культуры фиджитал-подход открывает уникальные возможности для коррекции психомоторных нарушений у детей с интеллектуальной недостаточностью за счёт опоры на сохранные имитационные способности и наглядно-образное восприятие [37]. Применение интерактивных танцевальных симуляторов, в частности серии игр Just Dance, в качестве средства ритм-стимуляции позволяет задействовать механизмы биологической обратной связи и зеркального копирования движений, что напрямую апеллирует к сохранным у большинства детей с интеллектуальной недостаточностью функциям подражания [5, 28].

Гимнастика как базовая дисциплина является фундаментом для многих видов спорта и физкультурно-оздоровительных технологий, а также способствует укреплению здоровья и гармоничному развитию человека [33]. В системе адаптивной физической культуры средства гимнастики занимают особое место, выполняя многогранную роль: являются основой физической активности, развивают координацию, гибкость, силу, выносливость и ловкость, предлагают множество вариативных направлений, укрепляют сердечно-сосудистую систему, воспитывают волевые качества и способствуют раскрытию творческого потенциала [23, 55]. Адаптивная гимнастика, разработанная для людей с ограниченными возможностями здоровья, отличается от обычной гимнастики учётом индивидуальных потребностей и особенностей каждого ребёнка, использованием модифицированных упражнений, специальных методов и приёмов обучения [57].

Настоящие методические рекомендации разработаны на основе опыта реализации проекта «Интеграция в общество», осуществляемого с использованием гранта Президента Российской Федерации, предоставленного Фондом президентских грантов, совместно с Самарской региональной

общественной благотворительной организацией инвалидов с умственной отсталостью «Специальная Олимпиада Самарской области». Апробация представленных методических подходов проводилась на базе 12 пилотных интернатных учреждений для детей-инвалидов: 7 учреждений в Республике Татарстан (ГБСУСО «Дербышкинский детский дом-интернат», ресурсный класс МБОУ «Эколого-технологический лицей № 79», «Казанская школа № 76 для детей с ОВЗ», «Мамадышская школа-интернат для детей с ОВЗ», «Мензелинская школа-интернат для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей с ОВЗ», «Казанская школа № 61 для детей с ОВЗ», «Казанская школа-интернат № 142 для детей с ОВЗ») и 5 учреждений в Самарской области («Школа-интернат № 115 для обучающихся с ОВЗ», «Школа-интернат № 117 для обучающихся с ОВЗ», «Школа-интернат № 111 для обучающихся с ОВЗ», «Реабилитационная школа-интернат «Восхождение», «Школа-интернат для обучающихся с ОВЗ с. Старый Буян»).

Занятия по фиджитал-гимнастике состоят из двух взаимосвязанных компонентов: виртуальных занятий по дисциплине фиджитал-спорта «Ритм-симулятор» и реальных занятий по адаптивной гимнастике, которые проводятся по адаптированной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Адаптивная гимнастика» физкультурно-спортивной направленности, разработанной кафедрой адаптивной физической культуры ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма» (г. Казань) [37]. Программа построена по модульному (блочному) принципу и включает 4 тематических блока: «Развивающая гимнастика», «Нейрогимнастика», «Чирлидинг» и «Музыкально-двигательные технологии».

Целью настоящих методических рекомендаций является систематизация и научное обоснование методических подходов к организации и проведению занятий фиджитал-гимнастикой с детьми 8–18 лет, имеющими нарушения интеллекта, психические расстройства, расстройства поведения и хромосомные аномалии, проживающими в специальных интернатных учреждениях.

Задачи методических рекомендаций:

– раскрыть теоретические основы фиджитал-гимнастики как инновационного направления адаптивной физической культуры для детей с ментальными нарушениями;

- представить методические подходы к организации занятий, включая интеграцию реальной (физической) и цифровой (виртуальной) среды в тренировочном процессе;
- описать содержание и средства физической и цифровой подготовки с учётом нозологических, возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся;
- определить требования к материально-техническому и цифровому обеспечению занятий фиджитал-гимнастикой;
- представить критерии оценки эффективности и контроля тренировочного процесса;
- сформулировать рекомендации по обеспечению безопасности и восстановлению.

Методические рекомендации предназначены для специалистов адаптивной физической культуры, тренеров-преподавателей, педагогов дополнительного образования, воспитателей и психологов специальных интернатных учреждений и пансионатов для детей-инвалидов с ментальными нарушениями, а также для студентов и аспирантов профильных вузов, обучающихся по направлениям подготовки «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)» и «Специальное (дефектологическое) образование».

Теоретическую основу методических рекомендаций составили ключевые положения теории и методики адаптивной физической культуры [16], теория поэтапного формирования умственных, перцептивных и двигательных действий [10], концепция формирования двигательных действий с заданным результатом [15], культурно-историческая теория развития высших психических функций [9], теория построения движений [5], а также современные представления о коррекционном потенциале цифровых технологий в системе реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья [29].

Методические рекомендации могут быть использованы при разработке рабочих программ и учебных планов по адаптивной физической культуре, при организации дополнительного образования физкультурно-спортивной направленности для детей с интеллектуальными нарушениями, а также при проведении курсов повышения квалификации специалистов, работающих в

данной области. Методика дистанционных занятий по фиджитал-гимнастике размещена на общедоступном сайте для дальнейшего тиражирования.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИДЖИТАЛ-ГИМНАСТИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ИНТЕЛЛЕКТА

1.1. Понятие и сущность фиджитал-спорта в системе адаптивной физической культуры

Фиджитал-спорт (от англ. physical – физический и digital – цифровой) представляет собой инновационное направление спортивной деятельности, основанное на интеграции физических и цифровых компонентов в единый тренировочный и соревновательный процесс. Концептуальные основы фиджитал-спорта были сформированы в контексте глобальной цифровой трансформации общества, затронувшей все сферы человеческой деятельности, включая физическую культуру и спорт [31, 40]. Термин «фиджитал» отражает философию синергетического взаимодействия реальной и виртуальной среды, при которой совокупный развивающий эффект превышает арифметическую сумму результатов использования каждого компонента в отдельности. Данное положение согласуется с принципами системного подхода, согласно которым целостная система обладает эмерджентными свойствами, отсутствующими у её отдельных элементов [1].

В Российской Федерации фиджитал-спорт получил институциональное оформление с созданием Всероссийской федерации фиджитал-спорта и признанием ряда фиджитал-дисциплин Министерством спорта Российской Федерации. Развитие фиджитал-спорта в стране связано с проведением «Игр Будущего» – международного мультиспортивного турнира, объединяющего физические и цифровые виды спорта, что свидетельствует о высоком уровне государственной поддержки данного направления. Среди дисциплин фиджитал-спорта особое место занимает «Ритм-симулятор» – направление, основанное на использовании танцевальных видеоигр, в которых участник повторяет движения виртуального тренера (аватара) на экране, синхронизируя свои действия с музыкальным ритмом. Оценка качества выполнения движений осуществляется автоматически посредством систем захвата движения – бесконтактных оптических сенсоров (по типу технологии Kinect или PlayStation Camera) или контактных гироскопических контроллеров (например, Joy-Con) [29].

Адаптивная физическая культура (АФК) как вид физической культуры для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью имеет многофункциональную направленность на всестороннее развитие личности, решение коррекционных, компенсаторных и оздоровительных задач [16]. Теория и методика адаптивной физической культуры, разработанная С.П. Евсеевым и его научной школой, определяет основные виды АФК: адаптивное физическое воспитание, адаптивный спорт, адаптивную двигательную рекреацию и физическую реабилитацию. Каждый из этих видов имеет

специфические цели, задачи и средства, однако все они объединены общей направленностью на максимально возможное развитие жизнеспособности человека с ограниченными возможностями здоровья [14].

Интеграция фиджитал-подхода в систему АФК представляет собой качественно новый этап развития адаптивных технологий, позволяющий существенно расширить арсенал педагогических средств за счёт включения цифровых инструментов, обеспечивающих визуализацию, геймификацию и объективизацию тренировочного процесса. Традиционно в АФК выделяют три группы методов: методы наглядного воздействия, методы использования слова и методы практических упражнений [16]. Фиджитал-подход не отменяет ни один из указанных методов, но существенно обогащает их содержание и формы реализации, создавая условия для мультисенсорного воздействия на занимающихся.

Применительно к адаптивной физической культуре фиджитал-гимнастика представляет собой систему занятий, включающую два взаимосвязанных компонента: реальные (физические) занятия адаптивной гимнастикой и виртуальные занятия с использованием интерактивных танцевальных симуляторов [37]. Реальная часть базируется на средствах развивающей гимнастики, нейрогимнастики, чирлидинга и музыкально-двигательных технологий и направлена на формирование и коррекцию двигательных умений, развитие физических качеств и координационных способностей. Виртуальная часть реализуется посредством ритм-симулятора и направлена на развитие чувства ритма, координации, антиципации, межполушарных связей при одновременном обеспечении высокой мотивации занимающихся за счёт игровой формы деятельности. Принципиально важно, что оба компонента не существуют изолированно, а образуют единое целое, где виртуальная среда усиливает эффект физических упражнений, а физическая подготовка обеспечивает базу для успешного выполнения заданий в цифровой среде.

Научное обоснование фиджитал-подхода в АФК опирается на фундаментальные положения теории функциональных систем П.К. Анохина [1975], согласно которой любая целенаправленная деятельность организма, в том числе двигательная, организуется как функциональная система с обязательной обратной связью, обеспечивающей контроль результатов действия. Функциональная система включает несколько узловых механизмов: афферентный синтез, принятие решения, формирование акцептора результатов действия, программу действия и собственно действие с постоянной обратной связью. В контексте фиджитал-гимнастики цифровая среда выполняет роль дополнительного канала обратной связи, предоставляя занимающемуся мгновенную визуальную и звуковую информацию о качестве выполнения двигательного действия, что является критически важным для детей с нарушениями интеллекта, у которых функция самоконтроля сформирована недостаточно [27].

Теоретическим основанием интеграции цифровых технологий в тренировочный процесс является также концепция «зоны ближайшего развития» Л.С. Выготского [1983], предполагающая, что обучение должно ориентироваться не на достигнутый уровень развития ребёнка, а на перспективу его ближайшего развития. Согласно данной концепции, то, что ребёнок сегодня выполняет с помощью взрослого, завтра он сможет выполнить самостоятельно. Виртуальная среда танцевального симулятора создаёт своеобразную «зону ближайшего развития» в двигательной сфере, предъявляя ребёнку эталонную модель движения, которая несколько превышает его актуальные возможности, но остаётся доступной при условии педагогической помощи. При этом система вариативности сложности в игре (от простых циклических движений до сложных кросс-латеральных паттернов) позволяет точно калибровать зону ближайшего развития для каждого ребёнка.

Важным теоретическим положением, определяющим эффективность фиджитал-подхода, является принцип афферентного синтеза [1], согласно которому для построения адекватного двигательного ответа организм должен интегрировать информацию из множества сенсорных каналов. Мультисенсорная природа фиджитал-гимнастики, объединяющая зрительный (визуальный образ аватара на экране), слуховой (музыкальный ритм и звуковые эффекты подкрепления) и кинестетический (собственные движения и проприоцептивные ощущения) каналы восприятия, обеспечивает полноценный афферентный синтез и способствует формированию более прочных двигательных навыков по сравнению с унимодальными методами воздействия [5]. В теории построения движений Н.А. Бернштейна подчёркивается, что управление движениями осуществляется на нескольких уровнях, и мультисенсорная стимуляция содействует активизации всех уровней управления движениями.

Следует также отметить значение теории деятельности А.Н. Леонтьева [1977] для понимания мотивационных механизмов фиджитал-гимнастики. Согласно этой теории, деятельность побуждается мотивом и состоит из действий, направленных на достижение целей. Игровая цифровая среда трансформирует утилитарную цель тренировки (улучшение физического состояния) в эмоционально привлекательный игровой мотив (получение высокого балла, открытие нового уровня), что обеспечивает устойчивую внутреннюю мотивацию к двигательной активности у детей с нарушениями интеллекта, для которых абстрактные цели оздоровления малодоступны для осознания.

Таким образом, фиджитал-гимнастика в системе адаптивной физической культуры представляет собой научно обоснованный подход к организации двигательной активности лиц с ограниченными возможностями здоровья, синтезирующий достижения теории и методики адаптивной физической культуры, коррекционной педагогики, нейрофизиологии и цифровых технологий. Данный подход позволяет компенсировать ряд

существенных ограничений традиционных методов работы с детьми с нарушениями интеллекта за счёт использования визуальной модели движения, механизмов подражания и биологической обратной связи, обеспечиваемых цифровой средой.

1.2. Психофизические особенности детей с нарушениями интеллекта

Организация занятий фиджитал-гимнастикой с детьми, имеющими нарушения интеллекта, психические расстройства, расстройства поведения и хромосомные аномалии, требует глубокого понимания психофизических особенностей данной категории обучающихся, определяющих специфику педагогического воздействия и выбор адекватных средств и методов коррекционно-развивающей работы. Без учёта этих особенностей невозможно построить эффективный тренировочный процесс, обеспечить безопасность занимающихся и достичь планируемых результатов коррекционного воздействия.

К категории обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) относятся дети и подростки, у которых наблюдается стойкое, выраженное недоразвитие познавательной деятельности вследствие диффузного (разлитого) органического поражения центральной нервной системы [50, 17]. Этиология умственной отсталости разнообразна и включает генетические факторы (в том числе хромосомные аномалии, наиболее распространённой из которых является синдром Дауна – трисомия по 21-й хромосоме), пренатальные повреждения (инфекции, интоксикации, гипоксия), перинатальные осложнения (родовые травмы, асфиксия) и постнатальные поражения ЦНС (нейроинфекции, черепно-мозговые травмы) [18]. В Международной классификации болезней (МКБ-10) выделено четыре степени умственной отсталости: лёгкая (IQ 69–50), умеренная (IQ 50–35), тяжёлая (IQ 34–20) и глубокая (IQ < 20) [8].

Особенности когнитивной сферы. Дети с интеллектуальными нарушениями характеризуются недостаточностью и дефицитом компонентов познавательных процессов – памяти, внимания, мышления, воображения, восприятия, задержкой в освоении речи [39]. Внимание отличается неустойчивостью, быстрой истощаемостью и трудностями переключения с одного объекта на другой. Объём внимания значительно сужен. Память характеризуется малым объёмом, недостаточной точностью и прочностью запоминания, преобладанием механического запоминания над смысловым. Мышление отличается конкретностью, ситуативностью, доминированием наглядно-образного компонента над словесно-логическим [9, 27]. Восприятие замедлено, недифференцировано, затруднено зрительно-пространственное восприятие [50]. В контексте фиджитал-гимнастики эти особенности определяют выбор простых, контрастных визуальных стимулов, использование замедленного темпа на начальных этапах обучения и обязательное дублирование цифровой модели движения живым показом педагога.

Особенности моторной сферы. Двигательная сфера детей с умственной отсталостью характеризуется рядом специфических нарушений, выраженность которых зависит от степени интеллектуального дефекта. У детей с лёгкой степенью умственной отсталости отмечается неуклюжесть,

некоординированность движений, моторная неловкость, нарушение точности и координации движений кисти руки [13]. У детей с умеренной и тяжёлой степенью УО нарушения более выражены и проявляются в общей двигательной заторможенности или расторможенности, значительном отставании в развитии крупной и мелкой моторики, наличии стереотипных движений [30]. Исследования показывают, что у данной категории детей отстают координационные способности, особенно ориентировка в пространстве, чувство ритма, дифференцировка мышечных усилий и способность к расслаблению [25, 59]. Характерны замедленный темп овладения новыми двигательными действиями, трудности в переносе двигательного навыка в изменённые условия. По данным В.К. Бальсевича [2000], сенситивным периодом для развития координационных способностей является возраст от 7 до 12 лет, что определяет необходимость интенсивной координационной подготовки именно в этом диапазоне.

Особенности эмоционально-волевой сферы. Эмоциональная сфера детей с интеллектуальными нарушениями в целом сохранна, однако отличается отсутствием оттенков переживаний, неустойчивостью и поверхностностью эмоциональных реакций [38, 50]. Отсутствуют или слабо выражены переживания, определяющие интерес и побуждение к познавательной деятельности. Эмоциональные проявления часто бывают неадекватными ситуации. Волевая сфера характеризуется слабостью собственных намерений и побуждений, большой внушаемостью [27]. Обучающиеся с ИН испытывают трудности самоконтроля поведения, нуждаются в постоянном внимании со стороны взрослого. Указанные особенности определяют необходимость создания ситуации успеха, использования позитивного подкрепления и игровых методов, что является одним из ключевых преимуществ фиджитал-подхода, обеспечивающего мгновенную положительную обратную связь через визуальные и звуковые эффекты цифровой среды.

Особенности личности и межличностных отношений. Нарушения высшей нервной деятельности обуславливают формирование специфических особенностей личности, проявляющихся в примитивности интересов, потребностей и мотивов, что затрудняет формирование социально зрелых отношений [35]. Специфическими особенностями межличностных отношений являются высокая конфликтность, слабая мотивированность на установление контактов. Поведение может характеризоваться гиперактивностью, вербальной или физической агрессией [9]. Фиджитал-гимнастика в групповой форме с использованием кооперативных режимов (Co-op) способствует развитию коммуникативных навыков и преодолению эгоцентризма [22].

Особенности физического развития и функционального состояния. У детей с интеллектуальными нарушениями нередко наблюдаются сопутствующие нарушения физического развития: нарушения осанки, плоскостопие, избыточная масса тела [34]. При хромосомных аномалиях, в частности при синдроме Дауна, характерны гипотония мышц,

гиперподвижность суставов, врождённые пороки сердца [3]. Функциональные возможности кардиореспираторной системы снижены, что проявляется в быстрой утомляемости [58]. ЦНС детей с ментальными нарушениями отличается функциональной слабостью, инертностью нервных процессов [38]. Это обуславливает необходимость строгого дозирования нагрузки, включая экранное время.

Необходимо также учитывать особенности детей с расстройствами аутистического спектра (РАС): нарушения социального взаимодействия и коммуникации, стереотипные формы поведения, особенности сенсорного восприятия, что требует особого подхода к организации виртуальной среды – снижения визуальной зашумлённости, регуляции громкости, исключения резких световых вспышек [36].

Вместе с тем необходимо подчеркнуть, что развитие обучающегося с умственной отсталостью, хотя и происходит на дефектной основе, тем не менее представляет собой поступательный процесс. Как указывал Л.С. Выготский [1983], своевременная педагогическая коррекция «запускает» компенсаторные процессы, обеспечивающие реализацию потенциальных возможностей. Двигательная активность является неотъемлемой частью коррекционной работы и играет ключевую роль в компенсации нарушений [59, 16].

1.3. Адаптивная гимнастика как средство коррекции и развития

Гимнастика как базовая дисциплина физической культуры является фундаментом для многих видов спорта и физкультурно-оздоровительных технологий [33, 19]. В системе АФК средства гимнастики выполняют многогранную роль: развивают координацию, гибкость, силу, выносливость и ловкость; предлагают множество вариативных направлений; укрепляют сердечно-сосудистую систему; воспитывают волевые качества; способствуют раскрытию творческого потенциала [23, 55].

Адаптивная гимнастика представляет собой особый вид гимнастики для людей с ОВЗ и инвалидностью [57]. Она отличается учётом индивидуальных потребностей и особенностей каждого ребёнка, использованием модифицированных упражнений и специальных методов обучения. Специфика включает: модификацию упражнений с учётом нозологических особенностей; использование специальных средств и приспособлений; применение разнообразных видов гимнастики (логоритмики, ритмической, нейрогимнастики, сюжетно-игровой).

Занятия АФК предполагают взаимосвязь двигательной деятельности и целенаправленного формирования личности, коррекцию познавательных способностей, сенсорных систем, высших психических функций [16]. Как отмечает С.П. Евсеев, АФК является не только средством физического развития, но и мощным инструментом социализации личности с ОВЗ.

Программа по адаптивной гимнастике построена по модульному принципу и включает четыре блока [37]. Распределение программного материала определяется педагогами с учётом особенностей обучающихся.

Модуль «Развивающая гимнастика» направлен на формирование основных движений (ходьба, бег, метание, прыжки, лазание), общеразвивающих упражнений без предметов и с предметами (обруч, мяч, лента, скакалка), строевых упражнений. Особое внимание уделяется компенсации нарушенных двигательных функций, развитию согласованности движений, согласованию симметричных и асимметричных движений, а также согласованию движений и дыхания. Содержание модуля предусматривает развитие координационных способностей: статического и динамического равновесия, ориентации в пространстве, дифференцировки движений, ритмичности, способности к расслаблению, точности мелкой моторики [2]. Для развития гибкости применяется комплекс активных и пассивных упражнений на растяжение.

Модуль «Нейрогимнастика» базируется на упражнениях для развития межполушарного взаимодействия, вестибулярной устойчивости, проприоцептивной чувствительности и схемы тела. Нейрогимнастика («гимнастика мозга», Brain Gym) была разработана П. Деннисоном и Г. Деннисон [2015] и основана на связи двигательной активности и функций головного мозга. Она включает вестибулярную гимнастику, упражнения для

развития моторики, кросс-латеральные упражнения, стимулирующие образование нейронных связей между полушариями [51]. Данный модуль имеет особое значение для детей с ИН, у которых межполушарные связи сформированы недостаточно. Систематическое выполнение нейрогимнастических упражнений способствует активизации нейропластических процессов [28].

Модуль «Чирлидинг» предусматривает освоение базовых положений рук, работу с помпонами, чир-прыжки, чир-махи, перекрёстные упражнения и составление соревновательных композиций по программе Специальной Олимпиады. Чирлидинг способствует развитию координации, чувства ритма, артистизма, воспитывает командный дух [37]. Современная стилистика повышает мотивацию, а групповая форма воспитывает умение адаптироваться к социуму. Важен постепенный рост сложности: от изолированных движений рук до сложных комбинаций с элементами прыжков, от индивидуального выполнения к синхронной групповой работе.

Модуль «Музыкально-двигательные технологии» включает музыкально-ритмические упражнения и сюжетно-ролевую ритмическую гимнастику. Музыкальный ритм выступает внешним пейсмейкером, задавая темп и помогая преодолеть аритмичность [7, 54]. Данный модуль основан на логоритмическом подходе [7]. Музыкально-ритмические упражнения включают движения под музыку, хлопки, притопы, ритмическую ходьбу, танцевальные шаги. Сюжетно-ролевая составляющая обеспечивает образную основу двигательной деятельности, что соответствует наглядно-образному мышлению детей с ИН. Использование образов животных, природных явлений, сказочных персонажей позволяет облечь двигательные задания в доступную форму [32].

Основное содержание программы построено с учётом закономерностей формирования двигательных навыков: разучивание, повторение и закрепление [6]. Уникальность программы – в разнообразии гимнастических средств и способов обучения (игровой, соревновательный, сюжетно-ролевой, сенсорный, нейромышечный, когнитивно-моторный).

1.4 Научное обоснование применения цифровых технологий в адаптивной физической культуре

Актуальность внедрения цифровых технологий в систему АФК обусловлена как общими тенденциями цифровой трансформации образования, так и специфическими потребностями коррекционно-развивающей работы с детьми с нарушениями интеллекта [29]. Цифровизация является одним из мегатрендов современного общества, определённым национальной программой «Цифровая экономика Российской Федерации». В сфере образования цифровые технологии применяются всё шире, однако в области АФК их внедрение до настоящего времени носило фрагментарный характер [16]. Традиционные методы часто сталкиваются с трудностями восприятия у детей с ментальными нарушениями [17, 27].

Психолого-педагогическое обоснование использования интерактивных танцевальных симуляторов (Just Dance) в фиджитал-гимнастике базируется на нескольких ключевых научных положениях.

Во-первых, принцип действия танцевальных симуляторов основан на механизме биологической обратной связи (БОС) и методе зеркального копирования движений, что апеллирует к сохранным имитационным способностям [5]. Механизм зеркального копирования связан с системой зеркальных нейронов, открытых Дж. Риццолатти [60]. Зеркальные нейроны активируются как при выполнении движения, так и при наблюдении, создавая нейрофизиологическую основу имитационного обучения. Визуальный ряд игры выполняет функцию идеальной динамической модели движения. Ребёнок воспринимает её целостно, без смысловой перекодировки речевой инструкции в двигательный акт, что снижает когнитивную нагрузку [9]. Это соответствует постулату А.Н. Граборовы о наглядности обучения, доведённой «до полной очевидности».

Во-вторых, цифровая среда развивает функцию антиципации – способность предвидеть результаты действия [26]. Антиципация – важнейший механизм регуляции двигательной деятельности. Интерфейс симулятора содержит визуальные подсказки – пиктограммы, изображающие следующее движение за несколько секунд до его начала, что формирует навык опережающего отражения действительности, учит распределять внимание и готовить двигательный аппарат к смене деятельности. Формирование антиципации имеет генерализованный эффект, распространяясь на бытовые и учебные ситуации.

В-третьих, цифровая среда решает проблему мотивации. Мгновенная система оценки («Perfect», «Good», «OK», звуковые сигналы) обеспечивает немедленное позитивное подкрепление, создавая «ситуацию успеха» [4]. Данный механизм соответствует принципу оперантного обусловливания Б.Ф. Скиннера [61]. Это важно для детей с неустойчивой эмоционально-волевой сферой. Ошибки в виртуальном пространстве интерпретируются лишь как временное отсутствие начисления очков, что сохраняет самооценку [39].

В-четвёртых, музыкально-ритмическая основа играет терапевтическую роль. Нейрофизиологические исследования показывают, что ритмическая слуховая стимуляция активирует не только слуховую кору, но и моторные зоны мозга [63]. Синхронизация движений с визуальным образом и музыкальным ритмом развивает межполушарные связи и координационные способности [51, 12]. Нарушение ритмичности является одним из наиболее выраженных координационных дефицитов при ИН [25].

В-пятых, виртуальный тренер (аватар) является эмоционально нейтральным партнёром, не проявляющим нетерпения и не дающим негативных оценок. Виртуальная среда функционирует по строгим алгоритмам, где каждое действие имеет чётко прописанное последствие, а сценарный ход занятия остаётся неизменным при каждом повторении, что создаёт ощущение стабильности и психоэмоционального комфорта [22]. Предсказуемость виртуальной среды особенно важна для детей с РАС, для которых стабильность является условием продуктивной деятельности [36].

Важным аспектом является объективизация контроля. Система автоматического подсчёта очков предоставляет педагогу количественные данные о моторной активности каждого ученика, позволяя отслеживать динамику развития координационных способностей [29]. Цифровая среда фиксирует количество выполненных треков, энергетическую стоимость тренировки, процент попаданий в ритм, что является основанием для коррекции индивидуальных маршрутов.

Геймификация тренировки преодолевает рутинность многократных повторений, трансформируя физический труд в игровую активность [29]. Зарубежные исследования показывают, что активные видеоигры (exergames) увеличивают продолжительность и интенсивность физической активности у детей [62].

Вместе с тем виртуальная среда не может полностью заменить живое педагогическое взаимодействие. Аватар даёт лишь визуальный образец, но не способен оказать эмоциональную поддержку, тактильно исправить ошибку (методом «рука в руке»), адаптировать темп или обеспечить страховку [16]. Роль тренера трансформируется в активного посредника-тьютора, помогающего ребёнку соотнести двухмерное изображение с собственным трёхмерным телом. Тренер располагается рядом с экраном и выполняет движения зеркально, создавая эффект двойного подкрепления.

Таким образом, научное обоснование применения цифровых технологий в АФК опирается на положения нейрофизиологии (теория функциональных систем, система зеркальных нейронов, нейропластичность), коррекционной педагогики (зона ближайшего развития, поэтапное формирование действий), теории и методики АФК (принципы наглядности, доступности, коррекционно-компенсирующей направленности). Интеграция цифрового компонента позволяет задействовать сохранённые функции (имитация, наглядно-образное восприятие, эмоциональная реактивность), компенсируя нарушенные (словесно-логическое мышление, волевая регуляция, самоконтроль), что

создаёт новые возможности для коррекции и развития данной категории обучающихся.

При разработке методических рекомендаций по фиджитал-гимнастике были учтены ключевые принципы адаптивной физической культуры, которые подразделяются на реабилитационные, педагогические, принципы физического воспитания и спорта, а также социальные принципы [16, 37].

Реабилитационные принципы. Принцип коррекционно-компенсирующей направленности адаптивного физического воспитания предполагает обеспечение адекватного возрасту физического развития детей, восстановление и совершенствование физических качеств, профилактику вторичных отклонений. В условиях фиджитал-гимнастики данный принцип реализуется через целенаправленный подбор физических упражнений и цифрового контента, обеспечивающих коррекцию нарушенных функций (координации, ритмичности, пространственной ориентировки) и компенсацию имеющихся дефицитов за счёт опоры на сохранные функции (имитация, наглядно-образное восприятие) [25, 59].

Принцип учёта сенситивных и других периодов развития имеет особое значение при планировании содержания фиджитал-занятий. Для развития кондиционных и координационных способностей сенситивным является возраст от 7 до 12 лет. В.К. Бальсевич [2000] обозначил указанный возраст важным для организованной «закладки» потенциала двигательной активности, поэтому особое место в содержании программы занимает координационная подготовка и развитие гибкости, учитывая, что эти способности являются наиболее отстающими у детей с интеллектуальными нарушениями. В виртуальной среде ритм-симулятора координационная направленность реализуется через подбор треков с преобладанием разнонаправленных движений, кросс-латеральных паттернов и заданий на переключение.

Педагогические принципы. Принцип научности предполагает, что в основе разработки учебного плана и содержания программы заложена теория поэтапного формирования умственных, перцептивных и двигательных действий П.Я. Гальперина [1966] и концепция формирования двигательных действий с заданным результатом С.П. Евсеева [2005]. В фиджитал-гимнастике этапность формирования двигательных действий обеспечивается последовательностью: 1) знакомство с движением через наблюдение за аватаром; 2) выполнение с физической помощью педагога; 3) самостоятельное выполнение с опорой на визуальный образ; 4) автоматизация навыка в условиях игровой деятельности; 5) перенос навыка в реальные жизненные ситуации.

Принцип наглядности предусматривает формирование у детей с интеллектуальными нарушениями идеального образа двигательного действия. Реализация данного принципа базируется на постулате А.Н. Граборова [1961], предполагающего обеспечение наглядности обучения, которая должна быть доведена «до полной очевидности». В фиджитал-гимнастике наглядность

обеспечивается через формы прямой наглядности (натуральный показ упражнения педагогом, образное и ассоциативное словесное описание, демонстрация и разбор допустимых отклонений) и опосредованной наглядности (визуальный ряд цифровой среды – аватар, пиктограммы, цветовые маркеры). Важную роль в оптимизации процесса становления и освоения действий играют воздействия на функции самых различных сенсорных систем, причём не только внешних (зрительной, слуховой, тактильной), но и внутренних (рецепторов вестибулярного аппарата), без которых невозможны управление и саморегуляция движений [5].

Принцип доступности и индивидуализации реализуется через многоуровневую систему дифференциации нагрузки: в физическом компоненте – через модификацию упражнений по сложности, амплитуде, темпу выполнения; в виртуальном компоненте – через выбор режима игры (Kids Mode, Seated version, стандартный), подбор треков по координационной сложности и темпу музыки. Данный принцип предполагает регулирование сложности (доступности) задания на основе результатов текущего и оперативного тестирования состояния и уровня подготовленности обучающихся [55].

Принцип оказания воспитательных воздействий с опорой на положительное предполагает тщательное изучение сильных и слабых сторон детей с интеллектуальными нарушениями, установление тесной связи со всеми заинтересованными участниками педагогического процесса (педагоги, воспитатели, медики) для получения необходимой информации об обучающихся. Важной частью реализации данного принципа является развитие нравственного сознания, освоение социальных норм поведения (развитие командного духа, сотрудничества и дружбы), формирование позитивного отношения к здоровому образу жизни. В фиджитал-гимнастике данный принцип реализуется через систему позитивного подкрепления цифровой среды, использование кооперативных режимов игры, акцентирование на достижениях, а не на ошибках [4].

Принципы физического воспитания и спорта. Принцип непрерывности и системности обеспечивает последовательность и преемственность между занятиями, частоту и суммарную протяжённость их во времени. Реализация этого принципа предусматривает эффективность каждого последующего занятия «наслаиванием» на «следы» предыдущего, закрепляя и углубляя их [31]. Принцип прогрессирования воздействий обуславливается обязательностью постоянного повышения уровня воздействия, обновления и усложнения применяемых физических упражнений и цифрового контента, а также величины физической нагрузки по параметрам объёма и интенсивности.

Принцип возрастной адекватности педагогических воздействий обеспечивает необходимый учёт в процессе занятий возрастных закономерностей развития физических способностей. В фиджитал-гимнастике возрастная адекватность реализуется через дифференциацию экранного

времени, подбор темпа музыки и координационной сложности треков в соответствии с возрастом обучающихся.

Социальные принципы. Принцип приоритетной роли инклюзивного подхода в организации занятий обеспечивает равные возможности для физической подготовки обучающихся с различным уровнем физического и интеллектуального развития. Процесс обеспечения равных возможностей предусматривает выполнение обучающимися различных ролевых функций, различных заданий, выполнение упражнений с фойрой (гандикапом) [16]. Виртуальная среда поддерживает инклюзивный подход, позволяя одновременно задействовать участников с различным уровнем подготовленности через выбор индивидуальных режимов сложности.

Принцип приоритетной роли микросоциума отражает значимость роли семьи и ближайшего окружения в социализации ребёнка с отклонениями в состоянии здоровья. Для детей, проживающих в интернатных учреждениях, роль микросоциума выполняет коллектив воспитателей и педагогов, а также сверстники. Фиджитал-гимнастика, реализуемая в групповой форме, способствует формированию позитивных межличностных отношений в микросоциуме учреждения. Принцип спортивно-видового подхода обеспечивает разнообразие и ориентацию на интересы учащихся, соревновательность и игровую составляющую, индивидуальный подход и учёт физических возможностей каждого ребёнка [37].

Планируемые результаты освоения программы фиджитал-гимнастики включают личностные и предметные результаты, а также формирование универсальных учебных действий [45, 37].

Личностные результаты: 1) сформированность адекватных представлений о собственных физических возможностях, о здоровом образе жизни; 2) овладение социально-бытовыми навыками, используемыми в повседневной жизни, навыки безопасного поведения при выполнении физических упражнений; 3) владение навыками коммуникации и принятыми нормами социального взаимодействия, в том числе в процессе участия в командных играх и совместной работе в виртуальной среде; 4) способность к осмыслению социального окружения, своего места в нём, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей; 5) принятие и освоение социальной роли обучающегося, проявление социально значимых мотивов к обучению способам выполнения различных видов упражнений; 6) сформированность навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, в том числе в процессе парной и групповой работы в реальной и виртуальной среде; 7) развитие этических чувств, проявление доброжелательности, взаимопомощи; 8) сформированность установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к занятиям; 9) проявление готовности к самостоятельным занятиям физической культурой и спортом, в том числе с использованием цифровых средств.

Предметные результаты: выполнение комплексов утренней гимнастики; знание основных правил поведения на занятиях; выполнение упражнений по словесной инструкции и по визуальному образцу (в том числе с опорой на виртуальную модель); представления о двигательных действиях, знание основных строевых команд; владение основными техническими элементами из модулей программы (развивающая гимнастика, нейрогимнастика, чирлидинг, музыкально-двигательные технологии); способность выполнять движения в цифровой среде ритм-симулятора с оценкой не ниже «Good»; взаимодействие со сверстниками в организации и проведении подвижных игр и совместной деятельности в режиме Со-ор; знание правил бережного обращения с инвентарём и цифровым оборудованием; соблюдение требований техники безопасности; освоение доступных видов адаптивной гимнастики и элементов фиджитал-спорта.

Универсальные учебные действия: осознание себя как участника занятий, заинтересованного посещением; положительное отношение к окружающей действительности; готовность к безопасному поведению при работе с цифровым оборудованием; вступление в контакт и взаимодействие в паре, группе, команде; использование принятых ритуалов социального взаимодействия; умение слушать и понимать инструкцию; адекватное соблюдение ритуалов поведения; активное участие в деятельности, контроль и оценка своих действий при выполнении упражнений; ориентирование на образец выполнения (в том числе виртуальный) [37].

Реализация программы фиджитал-гимнастики предусматривает учёт особых образовательных потребностей адресной группы обучающихся, которые предполагают [45, 37]:

- использование специальных гимнастических средств адаптивной физической культуры с учётом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся, а также цифровых средств (ритм-симулятор) как инструмента коррекции и компенсации;
- непрерывность физкультурно-образовательного процесса, реализуемого в процессе коррекционно-развивающей работы на занятиях, включая интеграцию реальной и виртуальной среды;
- научный, практико-ориентированный, действенный характер содержания образования;
- обеспечение особой пространственной и временной организации физкультурно-образовательной среды с учётом функционального состояния центральной нервной системы и нейродинамики психических процессов обучающихся, в том числе регламентацию экранного времени и контроль сенсорной нагрузки;
- проявление доброжелательного и уважительного отношения к обучающимся через использование позитивных средств стимуляции деятельности и поведения, включая систему позитивного подкрепления цифровой среды;

– развитие мотивации и интереса к познанию окружающего мира с учётом возрастных и индивидуальных особенностей через организацию командных игр, командного взаимодействия как в реальном пространстве, так и в виртуальной среде (режим Со-ор);

– специальное обучение способам усвоения общественного опыта – умений действовать совместно со взрослым, по показу, подражанию (в том числе подражанию виртуальному аватару), по словесной инструкции;

– стимуляция познавательной активности, формирование позитивного отношения к окружающему миру, установки на здоровый образ жизни через геймификацию тренировочного процесса и «ситуацию успеха».

Кадровое обеспечение программы предусматривает привлечение специалистов адаптивной физической культуры, тренеров-преподавателей, имеющих высшее образование по направлению «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)» или прошедших профессиональную переподготовку по данному направлению. Педагоги должны владеть навыками работы с цифровым оборудованием (игровые консоли, системы захвата движения, акустические системы), знать методику организации фиджитал-занятий и уметь осуществлять предварительную модерацию контента. Обучение по программе предусматривает дистанционное экспертное консультирование педагогов, участвующих в реализации программы, со стороны научного консультанта проекта [37].

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ

2.1. Общие принципы организации занятий фиджитал-гимнастикой

Организация занятий фиджитал-гимнастикой с детьми, имеющими нарушения интеллекта, психические расстройства, расстройства поведения и хромосомные аномалии, базируется на совокупности общепедагогических и специальных принципов адаптивной физической культуры, адаптированных к условиям интеграции реальной и виртуальной среды в тренировочном процессе. Специфика целевой группы обучающихся (дети 8–18 лет, проживающие в специальных интернатных учреждениях) предъявляет повышенные требования к организационно-методическому обеспечению занятий и квалификации педагогических кадров [16, 59].

Принцип коррекционно-компенсирующей направленности является ведущим при организации занятий фиджитал-гимнастикой. Данный принцип предполагает обеспечение адекватного возрасту физического развития детей, восстановление и совершенствование физических качеств, профилактику вторичных отклонений [16]. В контексте фиджитал-гимнастики коррекционно-компенсирующая направленность реализуется через подбор цифрового контента, компенсирующего нарушенные функции (слабость словесно-логического мышления, дефицит волевой регуляции) за счёт опоры на сохранные (имитация, наглядно-образное восприятие, эмоциональная реактивность). Каждое занятие должно быть ориентировано не только на физическое развитие, но и на коррекцию когнитивных, эмоционально-волевых и коммуникативных нарушений [25].

Принцип наглядности в условиях фиджитал-гимнастики приобретает особое значение. Реализация данного принципа базируется на постулате А.Н. Граборова, предполагающего обеспечение наглядности обучения, которая должна быть доведена «до полной очевидности» путём демонстрации «идеальной» техники при показе упражнения [11]. В фиджитал-среде наглядность реализуется через два канала: виртуальную модель (аватар на экране) и живой показ педагога, создавая эффект двойного подкрепления. Реализация принципа наглядности обеспечивается за счёт форм прямой (натуральный показ упражнения, образное и ассоциативное словесное описание) и опосредованной наглядности (визуальный ряд цифровой среды) [57].

Принцип доступности и индивидуализации заключается в том, что при подборе конкретных заданий необходимо, с одной стороны, проводить анализ индивидуальных физических, психологических, интеллектуальных возможностей и нозологических особенностей обучающихся, а с другой – знать особенности и заранее подбирать физические упражнения и цифровой контент с учётом их координационной сложности, травмоопасности и интенсивности [55]. Виртуальная среда Just Dance предоставляет широкие

возможности для реализации данного принципа благодаря наличию различных уровней сложности, режимов (Kids Mode, Seated version, Co-op) и возможности предварительного отбора треков педагогом.

Принцип учёта сенситивных периодов развития предполагает использование возрастных закономерностей развития физических способностей. Для развития кондиционных и координационных способностей сенситивным является возраст от 7 до 12 лет [2]. В.К. Бальсевич обозначил указанный возраст важным для организованной «закладки» потенциала двигательной активности, поэтому особое место в содержании занятий занимает координационная подготовка и развитие гибкости, учитывая, что эти способности являются наиболее отстающими у детей с интеллектуальными нарушениями [25].

Принцип непрерывности и системности обеспечивает последовательность и преемственность между занятиями, частоту и суммарную протяжённость их во времени для достижения прогресса. Реализация этого принципа предусматривает эффективность каждого последующего занятия «наслаиванием» на «следы» предыдущего, закрепляя и углубляя их [31]. В программе фиджитал-гимнастики предусмотрена периодичность занятий 2 раза в неделю продолжительностью 60 минут каждое, что обеспечивает регулярность воздействия и достаточное время для восстановления [37].

Принцип приоритетной роли инклюзивного подхода обеспечивает равные возможности для физической подготовки обучающихся с различным уровнем физического и интеллектуального развития. Процесс организации совместных занятий предусматривает выполнение обучающимися различных ролевых функций, различных заданий, выполнение упражнений с форой (гандикапом) [16]. Виртуальная среда поддерживает инклюзивный подход, позволяя одновременно задействовать участников с различным уровнем подготовленности: более подготовленные дети выполняют полную версию движений, менее подготовленные – упрощённый вариант, при этом все участники действуют совместно и ощущают причастность к общему результату.

Программа фиджитал-гимнастики предназначена для детей и подростков с нарушениями интеллекта в возрасте от 8 до 18 лет. Форма обучения – очная с применением электронных технологий. Форма реализации – групповая. Наполняемость группы определяется с учётом особенностей психофизического развития обучающихся и составляет, как правило, 6–10 человек, что позволяет обеспечить индивидуальный подход и безопасность при работе в виртуальной среде. При наличии детей с тяжёлыми и множественными нарушениями развития необходимо предусмотреть участие тьюторов из расчёта не менее одного тьютора на 2–3 обучающихся [45].

2.2. Структура и содержание занятия (принцип «сэндвича»)

Оптимальная структура фиджитал-занятия строится по принципу «сэндвича» или цикличной смены сред, представляющему собой последовательное чередование реальной (физической) и виртуальной (цифровой) активности в рамках одного занятия [37]. Данный принцип обусловлен психофизиологическими особенностями детей с нарушениями интеллекта, центральная нервная система которых отличается функциональной слабостью, инертностью нервных процессов и склонностью к быстрому развитию охранительного торможения или чрезмерного возбуждения [38]. Принцип «сэндвича» обеспечивает плавный вход в виртуальную среду, контролируемое пребывание в ней и постепенный выход с восстановлением психоэмоционального равновесия.

Рекомендуемая продолжительность одного занятия составляет 60 минут. Занятие включает три основных блока, каждый из которых имеет специфические задачи, средства и методы реализации.

Блок 1. Подготовительная часть (15–20 минут) проводится в реальном пространстве зала без использования экранов. Задачи подготовительной части: подготовка опорно-двигательного аппарата к предстоящей нагрузке; настройка на рабочий лад; формирование психоэмоционального контакта между педагогом и группой. Содержание включает: построение, приветствие, сообщение задач занятия доступным языком; разминку (общеразвивающие упражнения, суставная гимнастика, упражнения на гибкость); подвижные игры малой интенсивности для эмоционального включения [55]. На этапе разминки целесообразно включать упражнения из модуля «Нейрогимнастика» (кросс-латеральные движения, вестибулярные упражнения), которые подготавливают межполушарное взаимодействие к предстоящей работе в цифровой среде [51].

Блок 2. Основная часть (25–30 минут) включает интеграцию виртуального и реального компонентов. Данный блок является центральным в структуре фиджитал-занятия и подразделяется на два взаимосвязанных сегмента.

Сегмент А (виртуальный, 15–20 минут) включает работу с ритм-симулятором (Just Dance). Непрерывное взаимодействие с активной видеоигрой для детей младшего школьного возраста (8–12 лет) с лёгкой умственной отсталостью не должно превышать 15–20 минут, для подростков (13–18 лет) – 25–30 минут, что обусловлено требованиями СанПиН и индивидуальным неврологическим статусом каждого воспитанника [42]. Виртуальный сегмент начинается с простого трека в медленном темпе (60–80 BPM) для адаптации к цифровой среде, затем темп постепенно увеличивается до среднего (80–120 BPM) в основных треках и снова снижается к завершению виртуального сегмента. Педагог выбирает 3–5 треков из заранее составленного и проверенного плейлиста, чередуя направленность двигательных паттернов: треки с акцентом на верхний плечевой пояс, шаговые

движения и упражнения, задействующие крупные мышечные группы корпуса [37].

Сегмент Б (реальный, 10–15 минут) включает выполнение упражнений из модулей программы (развивающая гимнастика, чирлидинг, музыкально-двигательные технологии) без использования экрана. Задачи реального сегмента: закрепление двигательных навыков, освоенных в виртуальной среде, в реальных условиях; развитие физических качеств и координационных способностей средствами гимнастики; работа с предметами (обруч, мяч, лента, скакалка, помпоны); разучивание соревновательных композиций по программе Специальной Олимпиады. Переход от виртуального сегмента к реальному должен быть плавным, методически продуманным и не должен вызывать резкого эмоционального спада [16].

Блок 3. Заключительная часть (10–15 минут) проводится в реальном пространстве зала и направлена на плавное снижение психоэмоционального возбуждения и восстановление психофизиологического равновесия перед выходом из зала. Содержание включает: упражнения на релаксацию и расслабление; дыхательную гимнастику; упражнения на растяжение; игры малой подвижности; подведение итогов занятия в доступной форме (похвала, отмечание успехов каждого ребёнка). Принципиально важно, что виртуальная (цифровая) часть не является финальной точкой занятия, а находится в середине тренировочного цикла, обрамлённая физической активностью в реальном мире [37]. Это обусловлено тем, что яркий игровой мир обладает высокой аддиктивностью и стимулирует выброс дофамина, из-за чего резкое прерывание игры в конце занятия может спровоцировать негативизм или агрессивные реакции у детей со слабой волевой регуляцией [27].

Возможен вариативный порядок чередования сегментов в зависимости от текущего психоэмоционального состояния группы, погодных условий и других обстоятельств. Например, при выраженном возбуждении группы перед началом занятия целесообразно увеличить продолжительность подготовительной части за счёт включения релаксационных упражнений, а виртуальный сегмент начать с наиболее спокойных треков в режиме Kids Mode. При работе с подгруппой детей с тяжёлыми нарушениями продолжительность виртуального сегмента может быть сокращена до 10–12 минут с увеличением времени реального сегмента и заключительной части.

2.3. Методы обучения в реальной и виртуальной среде

Реализация образовательных и коррекционных задач в процессе фиджитал-гимнастики базируется на фундаментальной классификации методов адаптивной физической культуры, разработанной профессором С.П. Евсеевым [2016], однако специфика взаимодействия с цифровой средой требует существенной трансформации классических подходов, особенно при работе с детьми, имеющими нарушения интеллекта.

Метод наглядного воздействия. В условиях виртуального тренинга доминирующее положение занимает метод наглядного воздействия, который реализуется через сложную систему аудиовизуального синтеза, где экран выступает не просто как средство демонстрации, а как активный тренажёр, задающий темп и амплитуду движений. При использовании метода наглядности педагогу необходимо учитывать, что плоскостное изображение на экране может не считываться ребёнком с ментальными нарушениями как прямая инструкция к действию из-за дефицита пространственного мышления и трудностей в переносе двумерного образа в трёхмерное пространство собственного тела, поэтому визуальный ряд игры должен обязательно дублироваться живым показом инструктора [11]. Тренер выступает «социальным посредником» между цифровой средой и ребёнком, располагаясь в непосредственной близости от экрана, но не перекрывая его, и выполняет движения зеркально по отношению к детям, создавая эффект двойного подкрепления – ребёнок видит и идеальную модель аватара, и реальную биомеханическую модель человека. Особое значение приобретает использование предметных зрительных ориентиров в физическом пространстве зала: цветных напольных меток, ограничительных линий или тактильных ковриков, которые позволяют ребёнку сохранять правильную позицию относительно сенсора или камеры, компенсируя недостаточность пространственной ориентации [25].

Метод использования слова. Метод использования слова в условиях громкого музыкального сопровождения и высокой динамики игры претерпевает значительные изменения и требует от педагога особого мастерства. Длинные вербальные объяснения и развёрнутые методические указания в процессе активной фазы танца становятся неэффективными и могут привести к сенсорной перегрузке слухового анализатора ребёнка [27]. Вербальные методы трансформируются в систему кратких команд-маркеров и управляющих сигналов, подаваемых в паузах между музыкальными тактами или непосредственно на сильную долю ритма. Крайне эффективным приёмом является использование сопряжённой речи и ритмического подсчёта, когда педагог голосом дублирует ритмический рисунок мелодии, помогая детям синхронизировать свои движения с аудиовизуальным потоком [7]. Инструкции должны носить опережающий характер, предвосхищая смену движения на экране за несколько секунд, для чего тренер ориентируется на пиктограммы движений и озвучивает их доступными терминами, заменяя

сложные хореографические названия простыми ассоциативными образами: «мельница», «пружинка», «самолёт», «хлопок» [32].

Методы практических упражнений. Центральное место в структуре занятия занимают методы практических упражнений, обеспечивающие непосредственное освоение двигательных навыков и формирование мышечной памяти. В контексте фиджитал-гимнастики наиболее востребованным становится метод расчленённого упражнения. Учитывая сложности детей с нарушениями интеллекта в освоении многосоставных координационных действий, сложные танцевальные связки разучиваются поэтапно: без музыкального сопровождения или в замедленном темпе сначала осваиваются движения нижних конечностей, затем движения рук и корпуса, и только после закрепления отдельных фаз происходит их объединение в целостное двигательное действие под музыку [6, 16].

Для детей с тяжёлыми и множественными нарушениями, а также на начальных этапах обучения, незаменимым является метод пассивных движений, или помощь «рука в руке», когда педагог, вставая позади ребёнка, берёт его руки в свои и выполняет необходимые движения, задавая правильную траекторию, мышечное усилие и темп. Это позволяет сформировать кинестетический образ движения непосредственно через проприоцептивную чувствительность, минуя этап зрительного и слухового анализа [16]. Постепенно степень физической помощи снижается, переводя движение из пассивного в пассивно-активное, а затем и в самостоятельное выполнение. В цифровой среде критерием успешности становится не только биомеханическая точность, но и попадание в ритмический коридор, оцениваемое системой игры.

Игровой и соревновательный методы. Игровой метод, заложенный в саму суть программы Just Dance, используется не только как мотивационный компонент, но и как средство развития эмоционально-волевой сферы. Однако для детей с нарушениями интеллекта соревновательный аспект должен быть нивелирован или переведён в формат командного сотрудничества, где поощряется общий результат группы, а не индивидуальное превосходство [22]. Режим «Кооперация» (Co-op) обязывает участников действовать синхронно ради накопления общего командного счёта, развивая коммуникативные навыки и чувство эмпатии, преодолевая свойственный многим детям с ментальными нарушениями эгоцентризм. Таким образом, интеграция классических методов С.П. Евсеева в цифровую среду требует гибкого сочетания наглядности, лаконичных вербальных инструкций и контактной физической помощи.

2.4. Дозирование нагрузки и регламентация экранного времени

Интеграция цифровых технологий в процесс физической реабилитации и абилитации детей с нарушениями интеллекта требует от педагога глубокого понимания психофизиологических механизмов воздействия виртуальной среды на организм ребёнка, поскольку бесконтрольное использование мультимедийных средств может нивелировать положительный тренировочный эффект и привести к дестабилизации нервной системы занимающихся [38].

Ключевым фактором безопасности и эффективности тренировочного процесса является жёсткая регламентация экранного времени, которая должна опираться не только на общие требования СанПиН, но и на индивидуальный неврологический статус каждого воспитанника. Рекомендуемые нормативы непрерывного взаимодействия с активной видеоигрой типа Just Dance представлены в следующем виде: для детей младшего школьного возраста (8–12 лет) с лёгкой умственной отсталостью – не более 15–20 минут; для подростков (13–18 лет) – не более 25–30 минут [42, 41]. Для детей с умеренной и тяжёлой умственной отсталостью, а также при наличии расстройств аутистического спектра, указанные нормативы должны быть сокращены на 30–50% в зависимости от индивидуальной переносимости [36]. Превышение указанных лимитов чревато кумулятивным утомлением зрительного и слухового анализаторов.

Видеоигры танцевального характера представляют собой мощный поток сенсорной стимуляции, включающий яркие динамические визуальные образы, ритмичное музыкальное сопровождение и необходимость постоянного кинестетического контроля, что в совокупности создаёт колоссальную нагрузку на сенсорные системы ребёнка, которые у детей с расстройствами аутистического спектра часто работают в искажённом режиме, обладая повышенной или пониженной чувствительностью [36]. В связи с этим педагог должен постоянно мониторить состояние детей в процессе игры, обращая внимание на первые признаки сенсорной перегрузки: покраснение кожных покровов, учащение дыхания, появление стереотипных движений, эхолалии или немотивированного смеха, которые служат сигналом к немедленному прекращению виртуальной части занятия и переключению на спокойную деятельность в реальной физической среде.

Дозирование физической нагрузки в виртуальном сегменте осуществляется через управление темпом музыкального сопровождения (BPM – beats per minute) и координационной сложностью треков. Рекомендуется следующая схема построения виртуального сегмента: разминочный трек в медленном темпе (60–80 BPM, 3–4 минуты), 2–3 основных трека в среднем темпе (80–120 BPM, 10–15 минут), заминочный трек в спокойном темпе (60–80 BPM, 2–3 минуты). Для объективизации физической нагрузки может использоваться фитнес-режим (Sweat Mode), предоставляющий данные об энергетической стоимости тренировки [37]. Пульсовая стоимость нагрузки

должна контролироваться педагогом: ЧСС в основной части не должна превышать 140–160 уд./мин для детей 8–12 лет и 150–170 уд./мин для подростков 13–18 лет [55].

Особое внимание необходимо уделять процессу выхода из виртуальной реальности. Специфика психического развития детей с интеллектуальными нарушениями, характеризующаяся слабой волевой регуляцией и трудностями переключения внимания, делает процесс завершения виртуальной части занятия особенно сложным моментом, поскольку яркий игровой мир обладает высокой аддиктивностью [27]. Методически верно выстраивать занятие таким образом, чтобы цифровая часть не была финальной точкой, а находилась в середине тренировочного цикла. Переход от виртуального к реальному сегменту должен быть плавным: педагог заранее предупреждает о завершении цифровой части («остался последний танец»), использует ритуал выключения экрана с позитивным подведением итогов, после чего переключает внимание группы на физическую деятельность.

Регулярная ротация репертуара и уровней сложности предотвращает эффект привыкания и способствует генерализации навыка – переносу умения управлять своим телом из виртуальной среды в реальные жизненные ситуации, что и является конечной целью фиджитал-гимнастики [5]. Рекомендуется обновлять плейлист не реже одного раза в 4–6 недель, сохраняя при этом 1–2 знакомых трека, которые обеспечивают ребёнку чувство стабильности и уверенности. Новые треки вводятся постепенно, по одному за занятие, с предварительным разучиванием ключевых движений в реальном пространстве без музыкального сопровождения.

Организация тренировочного процесса с использованием интерактивной системы Just Dance требует от педагога глубокого понимания структуры игрового процесса и возможностей его адаптации под психофизические особенности детей с нарушениями интеллекта, поскольку программное обеспечение изначально создавалось для нормотипичных пользователей и несёт в себе развлекательную функцию, которую необходимо трансформировать в реабилитационную [37]. Ключевой особенностью игрового процесса является его мультисенсорная природа, где визуальный ряд, музыкальный ритм и кинестетические ощущения объединены в единую систему обратной связи, что позволяет компенсировать недостаточность словесно-логического мышления занимающихся за счёт опоры на наглядно-образное восприятие и механизм подражания, который у данной категории детей часто остаётся сохранным [5].

Центральным элементом вариативности является наличие специализированного детского режима (Kids Mode), который характеризуется не только упрощённой хореографией, но и специально адаптированным интерфейсом, где снижена визуальная зашумлённость, используются более крупные и контрастные образы, а подсчёт очков может быть отключён или переведён в упрощённую форму похвалы, что критически важно для предотвращения негативных эмоциональных реакций на неудачу и

формирования ситуации успеха [4]. Вариативность виртуальной среды позволяет педагогу гибко управлять нагрузкой, выбирая треки не только по музыкальным предпочтениям, но и по уровню координационной сложности, начиная от элементарных циклических движений руками в режиме «Сидя» (Seated version), что актуально для детей с сопутствующими нарушениями опорно-двигательного аппарата или низкой физической подготовленностью, и заканчивая сложными композициями с перекрёстными движениями (кросс-латеральными), требующими пересечения средней линии тела, что стимулирует развитие межполушарных связей [51].

Игровой процесс опирается на «зеркальную» модель обучения, где ребёнок видит отражение тренера-аватара, что исключает необходимость мысленного переворачивания образа (право-лево), являющегося сложной когнитивной задачей для детей с интеллектуальной недостаточностью. Дополнительную методическую ценность представляют пиктограммы, бегущие в углу экрана и заранее схематично показывающие следующее движение, что тренирует функцию антиципации (предвосхищения) и позволяет подготовить двигательный аппарат к смене позы [26]. Особое внимание следует уделить вариативности режимов обратной связи, так как система оценки «Perfect», «Good», «OK» в сочетании с визуальными и звуковыми эффектами служит мощным инструментом оперантного обусловливания, давая мгновенное положительное подкрепление правильному действию, однако для детей с повышенной возбудимостью или расстройствами аутистического спектра педагог должен уметь отключать лишние интерфейсные элементы, чтобы избежать сенсорной перегрузки [36].

Важным инструментом методиста является режим «Кооперация» (Co-op), который трансформирует индивидуальную деятельность в групповую, обязывая участников действовать синхронно ради накопления общего командного счёта, тем самым развивая коммуникативные навыки и чувство эмпатии, преодолевая свойственный многим детям с ментальными нарушениями эгоцентризм [22]. Использование фитнес-режима (Sweat Mode) позволяет объективизировать физическую нагрузку, предоставляя данные не только о качестве повторения движений, но и об их энергетической стоимости, что даёт возможность тренеру интегрировать виртуальные танцы в кардиотренировки, строго дозируя интенсивность по частоте движений и темпу музыки (BPM), подбирая треки от медленного темпа для разминки к высокому для основной части и снова к медленному для заминки [37].

Таким образом, цифровая среда игры представляет собой не жёсткий сценарий, а гибкий конструктор, позволяющий варьировать сложность, темп, визуальную насыщенность и когнитивную нагрузку в зависимости от текущего состояния группы и поставленных коррекционных задач, превращая развлечение в управляемый педагогический процесс. Регулярная ротация репертуара и уровней сложности предотвращает эффект привыкания и способствует генерализации навыка – переносу умения управлять своим телом

из виртуальной среды в реальные жизненные ситуации, что и является конечной целью фиджитал-гимнастики [5].

Интеграция цифровой образовательной среды в систему адаптивной физической культуры открывает принципиально новые возможности для организации коррекционно-развивающей работы, создавая уникальные условия, которые невозможно или крайне трудно воспроизвести в традиционном спортивном зале [16]. Ключевым преимуществом использования танцевальных симуляторов типа Just Dance является формирование контролируемого и предсказуемого пространства, что является критически важным фактором для детей с ментальными нарушениями, расстройствами аутистического спектра и задержкой психического развития, поскольку для данной категории обучающихся характерна повышенная тревожность, страх перед новизной и трудности в адаптации к меняющимся условиям внешней среды [36].

Виртуальная среда, в отличие от живого социального взаимодействия, функционирует по строгим алгоритмам, где каждое действие имеет чётко прописанное последствие, а сценарный ход занятия (музыкальный трек, движения аватара, визуальные эффекты) остаётся неизменным при каждом повторении, что создаёт у ребёнка ощущение стабильности, защищённости и психоэмоционального комфорта, позволяя ему снизить уровень сенсорной защиты и полностью сосредоточиться на выполнении двигательной задачи [22]. Важнейшим аспектом цифровой среды выступает её психологическая безопасность, выраженная в отсутствии социальной оценки и осуждения, так как программное обеспечение выступает беспристрастным партнёром, который не демонстрирует эмоций разочарования, раздражения или усталости в ответ на ошибки или медлительность ребёнка, что исключает травмирующий фактор субъективной критики и позволяет формировать у занимающихся устойчивую «ситуацию успеха» [4].

Ошибки в виртуальном пространстве не воспринимаются как фатальные провалы, а интерпретируются игровой механикой лишь как временное отсутствие начисления очков, что мотивирует ребёнка продолжать попытки, не снижая самооценку и не провоцируя отказ от деятельности, что часто случается при традиционном обучении [39]. Помимо психологического комфорта, цифровая среда обладает мощным инструментом визуальной фасилитации, так как яркая, контрастная и динамичная графика игры компенсирует дефицит вербального понимания и абстрактного мышления, свойственный детям с интеллектуальными нарушениями, заменяя сложные словесные инструкции интуитивно понятными визуальными паттернами и цветовыми маркерами, которые напрямую воздействуют на сохранённые функции зрительного восприятия и наглядно-образного мышления [9].

Геймификация процесса тренировки позволяет преодолеть рутинность и монотонность многократных повторений физических упражнений, необходимых для закрепления двигательного навыка, трансформируя тяжёлый физический труд в увлекательную игровую активность, где фокус внимания ребёнка смещается с ощущения мышечного напряжения и усталости на достижение игровых целей, открытие новых уровней и получение наград,

что значительно повышает общую выносливость и вовлечённость в процесс [29]. Цифровая среда также обеспечивает объективизацию контроля за результатами обучения, так как система автоматического подсчёта очков и рейтинга предоставляет тренеру точные количественные данные о моторной активности каждого ученика, исключая субъективизм и позволяя отслеживать малейшую динамику развития координационных способностей и чувства ритма на протяжении длительного времени, что является надёжным основанием для коррекции индивидуальных образовательных и тренировочных маршрутов [29].

Таким образом, виртуальное пространство выступает не как замена педагогу, а как высокотехнологичный адаптивный буфер, который позволяет детям с ограниченными возможностями здоровья безопасно, эффективно и с положительным эмоциональным подкреплением осваивать сложные двигательные компетенции и социализироваться через доступные им игровые механики.

Обеспечение безопасности при проведении занятий по фиджитал-гимнастике с детьми, имеющими нарушения интеллекта, представляет собой многоуровневую систему, выходящую за рамки стандартной техники безопасности в спортивном зале, так как специфическая цифровая среда создаёт дополнительные факторы риска, требующие строгого педагогического контроля и предварительной эргономической подготовки пространства [37].

Первостепенное значение имеет организация физического пространства перед экраном, которое должно быть полностью освобождено от постороннего инвентаря, гимнастических скамеек и незакреплённого оборудования, создавая так называемую «зону безопасности» радиусом не менее двух-трёх метров от каждого участника, что критически важно, поскольку в процессе игры дети, увлечённые геймплеем и подражанием аватару, могут совершать произвольные амплитудные движения, резкие выпады или перемещения, теряя контроль над своим положением в реальном мире. Особое внимание следует уделить покрытию пола, которое должно быть ровным и нескользким [55].

Не менее важным аспектом является обеспечение визуальной и офтальмологической безопасности, что подразумевает строгий контроль расстояния до экрана, которое должно составлять не менее двух с половиной диагоналей телевизора, а также настройку самого изображения, из которого необходимо программно или аппаратно исключить чрезмерную яркость и контрастность, способные вызвать сенсорную перегрузку зрительного анализатора [42]. Освещение в зале должно быть равномерным, исключая блики на экране, но при этом достаточно ярким, чтобы не создавать эффекта «тёмной комнаты», дезориентирующего детей с ментальными нарушениями [36].

Критически важным элементом безопасности является профилактика фотосенситивной эпилепсии, риск возникновения которой может повышаться при использовании видеоигр с частым мельканием кадров, вспышками и стробоскопическими эффектами, поэтому педагог обязан заранее активировать в настройках игры режимы защиты зрения или вручную отбирать контент, исключая треки с агрессивной визуализацией. Помимо визуального фактора, огромное значение имеет акустическое оформление, так как многие дети с нарушениями интеллекта обладают гиперчувствительностью к звукам, поэтому уровень громкости музыкального сопровождения должен быть умеренным, а возможность регулировки низких частот должна быть доступна педагогу [7].

Информационно-психологическая безопасность цифровой среды требует от педагога тщательной предварительной модерации (префильтрации) игрового контента, так как библиотека игр серии Just Dance рассчитана на массового пользователя и может содержать визуальные образы, пугающие детей с лабильной психикой, например, аватары в костюмах скелетов, монстров, клоунов с агрессивной мимикой или треки с резкими, диссонирующими звуками. Формирование плейлиста должно происходить исключительно педагогом без участия детей и с учётом их индивидуальных фобий и предпочтений [37].

Цифровая гигиена подразумевает полную изоляцию игровой консоли от открытой сети Интернет во время занятия, что достигается путём отключения модуля Wi-Fi или настройки жёсткого родительского контроля, блокирующего любые всплывающие уведомления, рекламные баннеры, приглашения в онлайн-сообщества и возможность голосового чата с посторонними пользователями, создавая герметичную, предсказуемую и контролируемую среду, где ребёнок защищён от нежелательной информации и социального давления. Безопасность также обеспечивается через управление психоэмоциональным состоянием занимающихся, для чего необходимо избегать чрезмерной конкуренции и акцентирования внимания на ошибках, трансформируя цифровую оценку в поддерживающую педагогическую обратную связь [4].

ГЛАВА 3. СОДЕРЖАНИЕ И СРЕДСТВА ПОДГОТОВКИ

3.1. Средства физической (реальной) подготовки

Физический (реальный) компонент фиджитал-гимнастики реализуется через четыре тематических модуля, каждый из которых имеет специфическую коррекционно-развивающую направленность и решает определённый круг педагогических задач. Модульный принцип построения программы обеспечивает гибкость и вариативность тренировочного процесса, позволяя педагогу формировать содержание занятий с учётом индивидуальных особенностей, уровня подготовленности и текущего состояния обучающихся [37]. Распределение программного материала по модулям предусматривает равное количество часов на каждый блок: по 18 часов (2 часа теории, 16 часов практики) на каждый модуль в год, что в сумме составляет 72 часа при двухразовых занятиях в неделю продолжительностью 60 минут.

3.1.1. Модуль «Развивающая гимнастика»

Модуль «Развивающая гимнастика» является фундаментальным компонентом программы и направлен на формирование базовых двигательных умений и навыков, развитие физических качеств и координационных способностей обучающихся с интеллектуальными нарушениями [33]. Содержание модуля включает теоретическую и практическую части.

Теоретическая часть предусматривает ознакомление обучающихся с правилами поведения на занятиях, техникой безопасности, основными командами и терминами, элементарными сведениями о скорости, ритме, темпе, степени мышечных усилий, а также о гимнастических снарядах и предметах. Теоретический материал подаётся в доступной, наглядной форме с использованием демонстрации, образных сравнений и многократного повторения ключевых понятий [11].

Практическая часть модуля включает следующие группы упражнений.

Строевые упражнения: построение в шеренгу, колонну; перестроения в одну и две шеренги, в колонну по одному и по два; сомкнутый и разомкнутый строй; виды размыкания; выравнивание строя, расчёт по строю, повороты на месте; переход на ходьбу и бег, на шаг; изменение скорости движения строя. Строевые упражнения формируют пространственную ориентировку, умение действовать по команде, дисциплину и навыки коллективного взаимодействия, что имеет важное коррекционное значение для детей с интеллектуальными нарушениями [55].

Общеразвивающие упражнения без предметов включают: упражнения для мышц рук и плечевого пояса (сгибание и разгибание, вращения, махи, рывки одновременно и разновременно); упражнения для мышц ног (поднимание на носки, приседания, выпады, махи, подскоки, прыжки); упражнения для мышц брюшного пресса; упражнения для мышц туловища

(наклоны, повороты, круговые вращения); ползание по гимнастической скамейке различными способами; упражнения в равновесии (ходьба по верёвке, по гимнастической скамейке с различными заданиями); лазание по гимнастической стенке; упражнения для развития пространственно-временной дифференцировки и точности движений [23].

Упражнения с предметами (обруч, мяч, лента, скакалка) направлены на развитие координации, ловкости, точности движений и мелкой моторики. Основным этапом обучения работе с предметами заключается в формировании правильного удержания предмета в статическом положении тела и в движении. Содержание включает: освоение техники движений вращений скакалкой и обручем в лицевой, боковой и горизонтальной плоскостях; технику работы с мячом (отбивы, броски, ловля); выполнение подскоков через скакалку; многократное вращение обруча на талии; серии отбивов мяча от пола [37]. Работа с предметами имеет особое коррекционное значение, развивая чувство предмета, пространственное восприятие и зрительно-моторную координацию [59].

Подвижные игры включены в модуль как средство повышения эмоциональности занятий и решения задач социализации. Используются игры различной направленности: на внимание и реакцию, на координацию, на ориентировку в пространстве, командные игры и эстафеты [25]. Соревновательные композиции по программе Специальной Олимпиады являются итоговым элементом модуля и включают подготовку к участию в соревнованиях по художественной гимнастике и чирлидингу по правилам и программе Special Olympics International.

3.1.2. Модуль «Нейрогимнастика»

Модуль «Нейрогимнастика» направлен на развитие межполушарного взаимодействия, вестибулярной устойчивости, проприоцептивной чувствительности и схемы тела у детей с интеллектуальными нарушениями. Научной основой модуля являются положения нейропсихологии А.Р. Лурии [1962] о трёх функциональных блоках мозга и их роли в организации двигательной деятельности, а также концепция «гимнастики мозга» (Brain Gym) П. Деннисона и Г. Деннисон [2015].

Вестибулярная гимнастика составляет ядро модуля и включает комплексы упражнений, направленные на развитие статического и динамического равновесия. Содержание вестибулярной гимнастики включает: удержание устойчивого положения стоя с различными положениями рук и ног (упрощённая и усложнённая пробы Ромберга); ходьбу по обозначенной линии на полу; продвижение по гимнастическому бревну различными способами (вперёд, боком, с перешагиванием предметов); упражнения на балансировочных платформах; повороты и вращения вокруг вертикальной оси; упражнения с изменением положения головы в пространстве [58]. Для оценки вестибулярной устойчивости используются

пробы Ромберга, Яроцкого, тест Бондаревского и тест балансирования на гимнастической скамейке.

Кросс-латеральные (перекрёстные) упражнения направлены на активизацию межполушарного взаимодействия и формирование новых нейронных связей через мозолистое тело, соединяющее полушария головного мозга [51]. Содержание включает: одновременные разнонаправленные движения рук и ног (например, правая рука вверх – левая нога в сторону); касание правой рукой левого колена и наоборот в различных исходных положениях; рисование в воздухе фигур одновременно двумя руками (симметричных и асимметричных); упражнения типа «ухо-нос» (правая рука касается левого уха, левая – носа, и наоборот со сменой); «кулак-ладонь» (одна рука сжата в кулак, другая раскрыта, синхронная смена). Данные упражнения имеют исключительное значение для детей с интеллектуальными нарушениями, у которых межполушарные связи часто недостаточно сформированы [28].

Упражнения для развития мелкой моторики включают: пальчиковую гимнастику (поочерёдное соединение пальцев руки с большим пальцем – тест «Кольцо»); нанизывание бус различного диаметра на леску; обведение геометрических фигур по контуру (тест Круглера); лепку из пластилина; манипуляции с мелкими предметами. Развитие мелкой моторики находится в тесной связи с развитием речи и когнитивных функций, что подтверждается многочисленными исследованиями [21].

3.1.3. Модуль «Чирлидинг»

Модуль «Чирлидинг» ориентирован на освоение базовых элементов чирлидинга, адаптированных к возможностям детей с интеллектуальными нарушениями, и направлен на развитие координации, чувства ритма, артистизма и командного взаимодействия. Чирлидинг является официальной дисциплиной программы Специальной Олимпиады, что придаёт данному модулю не только коррекционно-развивающую, но и спортивно-состязательную направленность [37].

Содержание модуля выстроено по принципу возрастающей сложности и включает следующие компоненты. Базовые положения рук (мотионы): High V, Low V, T-motion, Touchdown, Daggers, Bow and Arrow, K-motion и другие стандартные позиции, используемые в чирлидинге. Обучение начинается с изолированного выполнения каждого мотиона, затем – выполнение в связке с простым подсчётом, и далее – под музыкальное сопровождение. Особое внимание уделяется чёткости, резкости и фиксации конечных положений рук, что развивает проприоцептивную чувствительность и мышечный контроль [55].

Работа с помпонами добавляет предметный компонент и усложняет координационную задачу за счёт необходимости удерживать предмет и контролировать его положение в пространстве одновременно с выполнением

движений. Помпоны выполняют также мотивационную функцию, придавая занятиям яркость и зрелищность. Чир-прыжки (tuck jump, star jump, toe touch и их упрощённые варианты) развивают скоростно-силовые качества и координацию. Чир-махи развивают гибкость и силу мышц ног. Перекрёстные упражнения чирлидинга сочетают элементы нейрогимнастики с чирлидинговой стилистикой [37].

Комбинации движений чирлидинга представляют собой связки из 4–8 элементов, выполняемых под музыку в определённом ритме и темпе. Разучивание комбинаций осуществляется методом расчленённого упражнения с постепенным объединением элементов в целостную последовательность [6]. На втором году обучения обучающиеся осваивают соревновательные композиции по программе Специальной Олимпиады, которые включают обязательные и произвольные элементы и выполняются в составе команды.

3.1.4. Модуль «Музыкально-двигательные технологии»

Модуль «Музыкально-двигательные технологии» объединяет средства логоритмики, ритмической гимнастики и сюжетно-ролевой двигательной деятельности, обеспечивая развитие чувства ритма, музыкальности, пластики и творческого самовыражения у детей с интеллектуальными нарушениями. Научной основой модуля являются положения о терапевтическом воздействии музыки и ритма на двигательную сферу [32, 7].

Музыкально-ритмические упражнения составляют основу модуля и включают: ходьбу и бег под музыку различного темпа и ритма; хлопки и притопы в такт музыке; ритмическую ходьбу с различными положениями рук; танцевальные шаги (приставной, переменный, галоп, полька); простые танцевальные связки; движения с изменением темпа, ритма и направления. Музыкальное сопровождение выполняет функцию внешнего пейсмекера, задающего ритмическую структуру движений, что помогает преодолеть характерную для детей с интеллектуальными нарушениями аритмичность и дискоординацию [54]. Подбор музыкального материала осуществляется педагогом с учётом возрастных предпочтений, эмоционального воздействия и ритмической доступности.

Сюжетно-ролевая ритмическая гимнастика представляет собой выполнение двигательных комплексов, объединённых единым сюжетом или образом. Содержание включает: имитационные упражнения (движения животных, птиц, природных явлений); двигательные сказки (последовательность упражнений, связанных сюжетной линией); ролевые танцы (каждый участник выполняет определённую двигательную роль в общей композиции). Сюжетно-ролевой подход обеспечивает образную основу двигательной деятельности, что соответствует доминирующему у детей с интеллектуальными нарушениями наглядно-образному мышлению, облегчает понимание двигательных заданий и повышает мотивацию к их выполнению [9]. Данный модуль является наиболее тесно связанным с виртуальным

компонентом фиджитал-гимнастики, поскольку формируемые в нём навыки музыкально-ритмической координации напрямую переносятся в цифровую среду ритм-симулятора.

3.2. Средства цифровой подготовки (ритм-симулятор)

Цифровой компонент фиджитал-гимнастики реализуется через дисциплину фиджитал-спорта «Ритм-симулятор» на базе интерактивных танцевальных видеоигр, прежде всего серии Just Dance [37]. Ритм-симулятор представляет собой программно-аппаратный комплекс, в котором занимающийся повторяет движения виртуального тренера (аватара) на экране, синхронизируя свои действия с музыкальным ритмом, а система захвата движения автоматически оценивает точность и своевременность выполнения.

Организация тренировочного процесса с использованием ритм-симулятора требует от педагога глубокого понимания структуры игрового процесса и возможностей его адаптации под психофизические особенности детей с нарушениями интеллекта. Программное обеспечение изначально создавалось для нормотипичных пользователей и несёт развлекательную функцию, которую необходимо трансформировать в реабилитационную [16].

Ключевые элементы вариативности виртуальной среды, используемые педагогом для адаптации тренировочного процесса, включают следующее.

Детский режим (Kids Mode). Специализированный детский режим (Kids Mode) характеризуется упрощённой хореографией, адаптированным интерфейсом со сниженной визуальной зашумлённостью, более крупными и контрастными образами, возможностью отключения или упрощения системы подсчёта очков. Данный режим является основным при работе с детьми 8–12 лет и детьми с умеренной степенью умственной отсталости [37].

Режим «Сидя» (Seated version). Режим «Сидя» (Seated version) предусматривает выполнение движений преимущественно верхними конечностями из исходного положения сидя, что актуально для детей с сопутствующими нарушениями опорно-двигательного аппарата или низкой физической подготовленностью. Данный режим позволяет включить в занятия детей, которые не могут выполнять упражнения стоя, обеспечивая инклюзивность тренировочного процесса.

Режим «Кооперация» (Co-op). Режим «Кооперация» (Co-op) трансформирует индивидуальную деятельность в групповую, обязывая участников действовать синхронно ради накопления общего командного счёта. Данный режим развивает коммуникативные навыки, чувство эмпатии, преодолевает свойственный многим детям с ментальными нарушениями эгоцентризм, воспитывает умение работать в команде [22].

Фитнес-режим (Sweat Mode). Фитнес-режим (Sweat Mode) позволяет объективизировать физическую нагрузку, предоставляя данные не только о качестве повторения движений, но и об их энергетической стоимости. Это даёт возможность педагогу интегрировать виртуальные танцы в кардиотренировки, строго дозируя интенсивность по частоте движений и темпу музыки (BPM) [37].

Подбор репертуара является одной из ключевых методических задач педагога. Плейлист формируется заранее с учётом следующих критериев:

координационная сложность (от элементарных циклических движений до сложных кросс-латеральных паттернов); темп музыки (от медленного 60–80 BPM до быстрого 120–140 BPM); направленность двигательных паттернов (чередование треков с акцентом на верхний плечевой пояс, шаговые движения, движения корпуса); визуальная безопасность (исключение треков с резкими вспышками, стробоскопическим эффектом, пугающими образами); эмоциональное воздействие (преобладание позитивного, жизнерадостного контента) [37]. Необходимо обеспечить изоляцию игровой консоли от открытой сети Интернет для предотвращения нежелательного контента.

Игровой процесс опирается на «зеркальную» модель обучения, где ребёнок видит отражение тренера-аватара, что исключает необходимость мысленного переворачивания образа (право-лево), являющегося сложной когнитивной задачей для детей с интеллектуальной недостаточностью. Дополнительную методическую ценность представляют пиктограммы, бегущие в углу экрана и заранее показывающие следующее движение, что тренирует функцию антиципации [26]. Система оценки «Perfect», «Good», «OK» обеспечивает мгновенное положительное подкрепление, однако для детей с повышенной возбудимостью педагог должен уметь отключать лишние интерфейсные элементы, чтобы избежать сенсорной перегрузки [36].

3.3. Интеграция реальной и цифровой среды в тренировочном процессе

Интеграция реальной и цифровой среды в тренировочном процессе фиджитал-гимнастики представляет собой не механическое суммирование двух компонентов, а создание единого коррекционно-развивающего пространства, в котором физические и виртуальные средства взаимно усиливают эффект друг друга [37]. Данный подход основан на принципе синергии, предполагающем, что совокупное воздействие превышает арифметическую сумму эффектов отдельных компонентов.

Интеграция обеспечивается на нескольких уровнях.

Содержательный уровень. На содержательном уровне обеспечивается тематическая согласованность реальной и виртуальной частей занятия. Например, если в реальном сегменте разучиваются базовые положения рук из модуля «Чирлидинг», в виртуальном сегменте подбираются треки Just Dance с преобладанием аналогичных двигательных паттернов (движения рук, мотионы). Если в модуле «Нейрогимнастика» отрабатываются кросс-латеральные упражнения, в виртуальном сегменте используются треки с перекрёстными движениями, пересекающими среднюю линию тела. Такая согласованность обеспечивает перенос двигательного навыка из одной среды в другую и закрепление его в различных условиях выполнения [5].

Методический уровень. На методическом уровне реализуется преемственность методов обучения. Движения, которые ребёнок осваивает в

реальном пространстве с помощью тактильного сопровождения педагога (метод «рука в руке»), затем отрабатываются в виртуальной среде по визуальному образцу аватара. Степень физической помощи педагога постепенно снижается по мере того, как ребёнок начинает самостоятельно воспроизводить движения, ориентируясь на экран. Критерием успешного переноса навыка является способность ребёнка выполнять движение в виртуальной среде без физической помощи педагога с оценкой не ниже «Good» [16].

Мотивационный уровень. На мотивационном уровне виртуальная среда используется как средство стимулирования интереса к физическим упражнениям. Виртуальный сегмент может служить наградой за успешную работу в реальном сегменте: «Если мы хорошо разучим новые движения, потом станцуем их вместе с аватаром на экране». Такой подход формирует положительное отношение к физическим упражнениям, поскольку они становятся необходимым условием для получения эмоционально привлекательного игрового опыта [4].

Диагностический уровень. На диагностическом уровне цифровая среда предоставляет объективные количественные данные о динамике развития координационных способностей и чувства ритма, которые дополняют результаты традиционного педагогического тестирования. Сопоставление игровых рейтингов с результатами тестов моторной функциональности позволяет получить комплексную картину развития каждого обучающегося и своевременно корректировать индивидуальный образовательный маршрут [29].

Процесс интеграции требует от педагога специальной подготовки, включающей: знание содержания и возможностей цифровой среды (режимы, настройки, репертуар); умение соотносить двигательное содержание модулей программы с двигательными паттернами виртуальных треков; навыки одновременного управления группой и цифровым оборудованием; способность оперативно реагировать на изменения психоэмоционального состояния занимающихся и при необходимости корректировать план занятия [16]. Обучение по программе предусматривает дистанционное экспертное консультирование педагогов и специалистов, участвующих в реализации программы, что обеспечивает методическое сопровождение и повышение квалификации кадров.

Генерализация навыка – перенос умения управлять своим телом из виртуальной среды в реальные жизненные ситуации – является конечной целью фиджитал-гимнастики [5]. Для достижения этой цели необходимо обеспечить регулярную ротацию репертуара и уровней сложности, вариативность условий выполнения упражнений, а также включение освоенных двигательных навыков в бытовые и рекреационные ситуации (утренняя гимнастика, подвижные игры на прогулке, самостоятельные занятия в свободное время). Методика дистанционных занятий по фиджитал-гимнастике, размещённая на общедоступном сайте, позволяет продолжать

тренировочный процесс в домашних условиях или в условиях других образовательных организаций, обеспечивая непрерывность и системность коррекционно-развивающего воздействия.

ГЛАВА 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ЦИФРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИДЖИТАЛ-ГИМНАСТИКИ

4.1. Требования к залу и физическому пространству

Эффективность и безопасность занятий фиджитал-гимнастикой находятся в прямой зависимости от качества организации физического пространства, которое должно отвечать требованиям как традиционного спортивного зала, так и специфическим условиям размещения цифрового оборудования [42]. Площадь зала должна обеспечивать не менее 4 квадратных метров на одного занимающегося, а перед экраном необходимо создать «зону безопасности» радиусом не менее 2–3 метров от каждого участника, что критически важно, поскольку в процессе игры дети, увлечённые геймплеем, могут совершать произвольные амплитудные движения и резкие перемещения [37].

Покрытие пола должно быть ровным и нескользким. Использование высоких гимнастических матов непосредственно в игровой зоне не рекомендуется, поскольку перепады высоты могут спровоцировать падение ребёнка, сосредоточенного на визуальном ряде экрана. Оптимальным решением является специализированное спортивное покрытие или тонкие, жёстко зафиксированные ковровые покрытия. Игровая зона должна быть полностью освобождена от постороннего инвентаря, гимнастических скамеек и незакреплённого оборудования [55].

Освещение в зале должно быть равномерным, исключая блики на экране, но при этом достаточно ярким, чтобы не создавать эффекта «тёмной комнаты», который может дезориентировать детей с ментальными нарушениями и повышать уровень их тревожности [36]. Рекомендуемый уровень освещённости – не менее 200 люкс в зоне занятий и не менее 150 люкс в зоне перед экраном.

Для организации предметных зрительных ориентиров в физическом пространстве зала используются цветные напольные метки (кружки или квадраты из самоклеющейся плёнки), ограничительные линии или тактильные коврики, которые позволяют ребёнку сохранять правильную позицию относительно сенсора или камеры, компенсируя недостаточность пространственной ориентации [25].

4.2. Цифровое оборудование: экраны, консоли, сенсоры

Центральным элементом цифрового оборудования является средство визуализации контента. Для групповых занятий предпочтительным является использование широкоформатных телевизионных панелей с диагональю не менее 55 дюймов, обеспечивающих высокую контрастность и чёткость изображения даже в условиях дневного освещения [37]. При использовании проекционных систем необходимо обеспечить достаточную яркость

проектора (не менее 3000 люмен) и наличие качественного проекционного экрана.

Критически важным аспектом при установке средств отображения является их физическая защита и недостижимость для обучающихся, что реализуется путём настенного монтажа на безопасной высоте или использования защитных экранов из ударопрочного оргстекла, предотвращающих повреждение техники при случайном попадании инвентарём или непроизвольных действиях детей. Расстояние от экрана до ближайшего участника должно составлять не менее 2,5 диагоналей телевизора [42].

Технологией, обеспечивающей интерактивность процесса, являются системы захвата движения. Использование бесконтактных оптических сенсоров (по типу технологии Kinect или PlayStation Camera) является наиболее обоснованным методом для работы с данной категорией детей, поскольку сканирует тело ребёнка целиком, освобождая его от необходимости удерживать в руках посторонние предметы, что позволяет сосредоточиться на формировании общей схемы тела и выполнении естественных движений. Применение контроллеров с акселерометрами и гироскопами (Joy-Con) также допустимо и имеет свой коррекционный потенциал, направленный на развитие функции хвата и мелкой моторики, при условии обязательного использования страховочных ремешков-темляков [37].

4.3. Акустическое оборудование и требования к звуку

Визуальный ряд обязательно дополняется качественной акустической системой, способной воспроизводить широкий частотный диапазон без искажений, так как музыкальный ритм служит основным внешним регулятором движения [7]. Регуляция громкости должна быть гибкой во избежание сенсорной перегрузки у детей с расстройствами аутистического спектра или гиперчувствительностью к звукам [36]. Уровень громкости музыкального сопровождения должен быть умеренным, позволяющим слышать голос инструктора без напряжения. Возможность регулировки низких частот должна быть доступна педагогу для оперативного снижения звукового давления.

Рекомендуемый уровень звукового давления на расстоянии 1 метра от динамиков – не более 75–80 дБ, что соответствует комфортному уровню восприятия для детей с сохранным слухом и не превышает допустимых нормативов [41]. Акустическая система должна располагаться на уровне головы стоящего ребёнка или выше и быть направлена в зону занятий, а не непосредственно на занимающихся.

4.4. VR-технологии в адаптивной физической культуре

На современном этапе развития фиджитал-спорта всё более широкое применение находят системы виртуальной реальности (VR), представляющие собой шлемы или очки, полностью погружающие ребёнка в смоделированное трёхмерное пространство. Внедрение VR-технологий в адаптивную физическую культуру открывает уникальные возможности по изоляции ребёнка от отвлекающих факторов реального зала, что особенно актуально при дефиците внимания, позволяя сфокусировать восприятие на виртуальном тренере и выполняемой задаче [29].

Однако применение виртуальной реальности требует высочайшей осторожности и строгого методического контроля. Полное перекрытие периферического зрения и рассинхронизация между видимым движением и вестибулярными ощущениями могут вызвать головокружение или потерю пространственной ориентации. Использование VR-оборудования допускается только в формате коротких индивидуальных сессий (2–5 минут) под непосредственным тактильным контролем педагога и только для детей с устойчивой психикой, без эпилептиформной активности и выраженных вестибулярных нарушений [37]. Выбор конкретной конфигурации оборудования должен базироваться на индивидуальных психофизических возможностях занимающихся и задачах конкретного тренировочного цикла.

4.5. Кабельная и электрическая безопасность

Все коммутационные узлы, провода от консолей, датчиков и акустических систем должны быть надёжно скрыты в кабель-каналах или выведены за пределы зоны досягаемости детей, чтобы исключить риск спотыкания или намеренного выдёргивания оборудования вследствие поведенческих особенностей занимающихся [37]. Электрические розетки, расположенные в зоне доступности детей, должны быть оснащены защитными заглушками или располагаться на высоте не менее 1,5 метра от пола. Все электроприборы должны быть заземлены и подключены через устройства защитного отключения (УЗО). Сетевые фильтры и удлинители не должны располагаться на полу в зоне двигательной активности.

Цифровая гигиена подразумевает полную изоляцию игровой консоли от открытой сети Интернет во время занятия, что достигается путём отключения модуля Wi-Fi или настройки жёсткого родительского контроля, блокирующего всплывающие уведомления, рекламные баннеры, приглашения в онлайн-сообщества и возможность голосового чата, создавая герметичную, предсказуемую и контролируемую среду, где ребёнок защищён от нежелательной информации [37].

ГЛАВА 5. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И КОНТРОЛЬ

5.1. Критерии оценки физической подготовленности

Система оценки результатов освоения программы фиджитал-гимнастики состоит из текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Основным предметом оценки выступает индивидуальная динамика обучающихся в достижении планируемых образовательных результатов [37]. Поскольку в группах занимаются дети разного возраста и с неодинаковой подготовленностью, основным принципом контрольно-оценочной деятельности является дифференцированный подход [16].

При дифференциации обучающихся и оценке достижений учитываются: индивидуальные психофизические возможности; уровень физического развития; двигательные способности; текущее состояние и заболевание конкретного обучающегося; группа здоровья. Основными формами подведения итогов являются педагогическое тестирование, психодиагностика и результаты педагогических наблюдений [55].

5.2. Оценка моторной (двигательной) функциональности

Для оценки уровня развития двигательной сферы занимающихся используется методика оценки общей двигательной (моторной) функциональности (авторская методика Алоина), адаптированная к условиям фиджитал-гимнастики [37]. Тесты разделены на 5 блоков, каждый из которых состоит из 4 двигательных заданий.

Блок 1 – двигательные умения, связанные с перемещением тела в пространстве: прыжок в длину с места на 30 см; передвижение приставными шагами влево/вправо на 3 м; ходьба на 10–15 м со сменой направления, огибая конусы; подъём/спуск по шведской стенке на 1,2–1,5 м.

Блок 2 – вестибулярная устойчивость: удержание упрощённой позы Ромберга; ходьба по линии на полу (3 м, ширина 5 см); продвижение по гимнастическому бревну вперёд и приставными шагами боком.

Блок 3 – ощущение тела и его границ в пространстве: подражание движениям других людей в «зеркальном» воспроизведении; выполнение движения по словесному объяснению; изолированное управление верхними и нижними конечностями.

Блок 4 – основные двигательные умения с предметами: прыжки через скакалку; бросок и ловля мяча; перекат обруча; змейки лентой.

Блок 5 – тонкая моторика: тест «Кольцо»; нанизывание бус; обведение геометрических фигур (тест Круглера); лепка из пластилина.

Критерии оценки: 0 баллов – не способен/отказывается; 1 балл – проявляет интерес, но не может выполнить самостоятельно (менее 10% завершения); 2 балла – выполняет с физической поддержкой или вербальным

сопровождением (10–90%); 3 балла – самостоятельно выполняет по команде (100%). Уровни моторной функциональности: низкий – 0–20 баллов; средний – 21–40; высокий – 41–60 [37].

5.3. Психодиагностика и оценка когнитивного развития

Диагностика познавательных процессов осуществляется по комплексу тестовых заданий, выбираемых в зависимости от возраста занимающихся [37]. Тестируются: объём внимания (тест «Найди и вычеркни»); концентрация внимания («Узнай фигуру»); зрительная память («Запомни картинки»); слуховая память («Запомни цифры»); наглядно-действенное мышление («Обведи контур»); произвольное запоминание («Эмоциональные картинки»); мышление («Что лишнее»); установление закономерностей; речевое развитие («Назови слова»); социальная позиция ребёнка («Лесенка»); социометрия (тест «Маски»); определение ведущей руки (методы Г.Н. Лавровой).

Психодиагностика проводится перед началом реализации программы и по её окончании, что позволяет оценить динамику когнитивного развития под влиянием фиджитал-гимнастики. Особое внимание уделяется оценке координационных и ритмических способностей, развитие которых является одной из ключевых задач фиджитал-подхода [51].

5.4. Педагогические наблюдения и мониторинг

Педагогические наблюдения позволяют оценить динамику изменений в проявлениях интереса к занятиям, настроении во время занятий, дисциплинированности, уровне внимания, памяти. Оцениваются уровни проявлений по пятибалльной шкале: 1 – низкий; 2 – ниже среднего; 3 – средний; 4 – выше среднего; 5 – высокий. Оценка выполняется перед началом реализации программы и по её окончании [37].

Дополнительным инструментом мониторинга является анализ игровой статистики виртуального компонента: динамика рейтинговых оценок за треки; частота попаданий в ритмический коридор; продолжительность удержания максимальных серий «Perfect»; энергетическая стоимость тренировки в фитнес-режиме. Сопоставление игровых данных с результатами педагогического тестирования и психодиагностики позволяет получить комплексную картину развития каждого обучающегося [29].

Система оценки освоения программы ставит задачу не только проверки усвоения знаний и выработки умений, но и развития у обучающихся умения контролировать себя, проверять и находить свои ошибки, анализировать и искать пути их устранения, что способствует формированию регулятивных универсальных учебных действий [45].

ГЛАВА 6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

6.1. Обеспечение безопасности при проведении занятий

Обеспечение безопасности при проведении занятий по фиджитал-гимнастике представляет собой многоуровневую систему, включающую физическую, визуальную, акустическую, информационно-психологическую и медицинскую безопасность [37].

Физическая безопасность обеспечивается организацией пространства (описана в Главе 4), а также соблюдением общих требований безопасности на занятиях по физической культуре: проверка исправности оборудования перед каждым занятием; наличие аптечки первой помощи; контроль формы одежды и обуви обучающихся (спортивная одежда без молний и пуговиц, нескользящая обувь); запрет на ношение украшений во время занятий; обеспечение страховки при выполнении сложных элементов [55].

Визуальная и офтальмологическая безопасность предусматривает: строгий контроль расстояния до экрана (не менее 2,5 диагоналей); настройку изображения с исключением чрезмерной яркости и контрастности; равномерное освещение зала, исключающее блики; профилактику фотосенситивной эпилепсии путём предварительного отбора контента и исключения треков со стробоскопическим эффектом, резкими вспышками и агрессивной визуализацией [42].

Информационно-психологическая безопасность включает: предварительную модерацию (префильтрацию) игрового контента педагогом с исключением пугающих визуальных образов; изоляцию консоли от сети Интернет; управление психоэмоциональным состоянием занимающихся путём избегания чрезмерной конкуренции; трансформацию цифровой оценки в поддерживающую педагогическую обратную связь [37].

Медицинская безопасность предусматривает: наличие медицинского допуска к занятиям для каждого обучающегося; информирование педагога о противопоказаниях и ограничениях каждого ребёнка; учёт индивидуального неврологического статуса при дозировании экранного времени; мониторинг состояния детей в процессе занятий и немедленное прекращение виртуальной части при появлении признаков сенсорной перегрузки [43].

6.2. Профилактика травматизма

Профилактика травматизма на занятиях фиджитал-гимнастикой включает общие и специфические меры. К общим мерам относятся: обеспечение адекватной разминки перед основной частью занятия; постепенное увеличение нагрузки в соответствии с принципом прогрессирования; обучение правилам страховки и самостраховки; формирование у обучающихся знаний о технике безопасности [55].

Специфические меры профилактики травматизма, обусловленные наличием цифрового компонента, включают: обеспечение достаточного свободного пространства вокруг каждого участника (не менее 2–3 м); использование напольных меток для фиксации позиции занимающихся; страховку детей, склонных к импульсивным движениям; контроль за тем, чтобы обучающиеся не сталкивались друг с другом, увлечшись движениями аватара; предупреждение падений при выполнении прыжков и поворотов в условиях ограниченного зрительного контроля за окружающим пространством [37].

6.3. Средства восстановления

Восстановление после занятий фиджитал-гимнастикой имеет двойную направленность: физическое восстановление и психоэмоциональное восстановление, обусловленное интенсивной сенсорной стимуляцией в виртуальной среде [16].

Педагогические средства восстановления включают: рациональное планирование нагрузки с соблюдением принципа «сэндвича»; заминку (дыхательные упражнения, упражнения на растяжение и расслабление); переключение на спокойную деятельность после виртуального сегмента; соблюдение режима тренировочных занятий (2 раза в неделю с интервалом не менее 2 дней); чередование модулей и видов деятельности [55].

Психоэмоциональное восстановление обеспечивается: упражнениями на релаксацию (прогрессивная мышечная релаксация по Э. Джекобсону в упрощённом варианте); дыхательной гимнастикой (диафрагмальное дыхание, дыхание «по квадрату»); элементами арт-терапии (рисование, лепка после занятия); игровыми методами снятия напряжения (упражнения на воображение: «тряпичная кукла», «снежинка», «облачко»); позитивным подведением итогов с акцентом на достижения каждого ребёнка [32].

Гигиенические средства восстановления включают: соблюдение питьевого режима (доступ к воде во время и после занятия); проветривание зала до и после занятия; соблюдение температурного режима (18–20°C) [42]. Наблюдается повышенная утомляемость у данной категории обучающихся, что требует специального режима чередования нагрузки и отдыха [58].

Для детей, проживающих в интернатных учреждениях, важным компонентом восстановления является включение элементов фиджитал-гимнастики в режим дня: утренняя гимнастика с использованием упражнений из модулей программы; физкультминутки в процессе учебных занятий; организованная двигательная активность на прогулке. Это обеспечивает непрерывность коррекционно-развивающего воздействия и поддержание достигнутого уровня физической подготовленности [16].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анохин, П.К. Очерки по физиологии функциональных систем / П.К. Анохин. – М.: Медицина, 1975. – 448 с.
2. Бальсевич, В.К. Онтокинезиология человека / В.К. Бальсевич. – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
3. Барашнев, Ю.И. Перинатальная неврология / Ю.И. Барашнев. – М.: Триада-Х, 2001. – 640 с.
4. Белкин, А.С. Ситуация успеха. Как её создать : учеб. пособие / А.С. Белкин. – М.: Просвещение, 1991. – 168 с.
5. Бернштейн, Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н.А. Бернштейн. – М.: Медицина, 1966. – 349 с.
6. Боген, М.М. Обучение двигательным действиям / М.М. Боген. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 192 с.
7. Волкова, Г.А. Логопедическая ритмика : учебник / Г.А. Волкова. – М.: Владос, 2003. – 272 с.
8. Всемирная организация здравоохранения. Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10). – Женева: ВОЗ, 1995.
9. Выготский, Л.С. Собрание сочинений : в 6 т. Т. 5. Основы дефектологии / Л.С. Выготский. – М.: Педагогика, 1983. – 368 с.
10. Гальперин, П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий / П.Я. Гальперин // Исследования мышления в советской психологии. – М.: Наука, 1966. – С. 236–277.
11. Граборов, А.Н. Очерки по олигофренопедагогике / А.Н. Граборов. – М.: Учпедгиз, 1961. – 196 с.
12. Деннисон, П. Гимнастика мозга : книга для учителей и родителей / П. Деннисон, Г. Деннисон ; пер. с англ. С.М. Масгутовой. – М.: Восхождение, 1998. – 320 с.
13. Дмитриев, А.А. Физическая культура в специальном образовании : учеб. пособие / А.А. Дмитриев. – М.: Академия, 2002. – 176 с.
14. Евсеев, С.П. Адаптивная физическая культура : учеб. пособие / С.П. Евсеев, Л.В. Шапкова. – М.: Советский спорт, 2000. – 240 с.
15. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебник : в 2 т. Т. 2 / С.П. Евсеев. – М.: Советский спорт, 2005. – 448 с.
16. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебник / С.П. Евсеев. – М.: Спорт, 2016. – 616 с.
17. Забрамная, С.Д. Психолого-педагогическая диагностика умственного развития детей / С.Д. Забрамная. – М.: Просвещение; Владос, 1995. – 112 с.

18. Исаев, Д.Н. Умственная отсталость у детей и подростков : руководство / Д.Н. Исаев. – СПб.: Речь, 2003. – 391 с.
19. Журавин, М.Л. Гимнастика : учебник / М.Л. Журавин, О.В. Загрядская и др. – М.: Академия, 2001. – 448 с.
20. Катаева, А.А. Дошкольная олигофренопедагогика : учебник / А.А. Катаева, Е.А. Стребелева. – М.: Владос, 2005. – 208 с.
21. Кольцова, М.М. Двигательная активность и развитие функций мозга ребёнка / М.М. Кольцова. – М.: Педагогика, 1973. – 144 с.
22. Коноплева, А.Н. Интегрированное обучение детей с особенностями психофизического развития : монография / А.Н. Коноплева, Т.Л. Лещинская. – Минск: НИО, 2003. – 232 с.
23. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры : учебник / Ю.Ф. Курамшин. – М.: Советский спорт, 2010. – 464 с.
24. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1977. – 304 с.
25. Литош, Н.Л. Адаптивная физическая культура. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушениями в развитии : учеб. пособие / Н.Л. Литош. – М.: СпортАкадемПресс, 2002. – 140 с.
26. Ломов, Б.Ф. Антиципация в структуре деятельности / Б.Ф. Ломов, Е.Н. Сурков. – М.: Наука, 1980. – 279 с.
27. Лубовский, В.И. Специальная психология : учеб. пособие / В.И. Лубовский и др. – М.: Академия, 2003. – 464 с.
28. Лурия, А.Р. Высшие корковые функции человека / А.Р. Лурия. – М.: Изд-во МГУ, 1962. – 432 с.
29. Малыгин, А.В. Концепция фиджитал-спорта: содержание и потенциал развития / А.В. Малыгин // Вестник спортивной науки. – 2023. – № 5. – С. 67–73.
30. Маллер, А.Р. Воспитание и обучение детей с тяжёлой интеллектуальной недостаточностью : учеб. пособие / А.Р. Маллер, Г.В. Цикото. – М.: Академия, 2003. – 208 с.
31. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры : учебник / Л.П. Матвеев. – 3-е изд. – М.: Физкультура и спорт; СпортАкадемПресс, 2008. – 544 с.
32. Медведева, Е.А. Музыкальное воспитание детей с проблемами в развитии и коррекционная ритмика : учеб. пособие / Е.А. Медведева и др. – М.: Академия, 2002. – 224 с.
33. Менхин, Ю.В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика / Ю.В. Менхин, А.В. Менхин. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 384 с.
34. Мозговой, В.М. Основы олигофренопедагогики : учеб. пособие / В.М. Мозговой, И.М. Яковлева, А.А. Ерёмина. – М.: Академия, 2006. – 224 с.

35. Намазбаева, Ж.И. Некоторые особенности личности учащихся вспомогательной школы / Ж.И. Намазбаева. – Алма-Ата: Мектеп, 1986. – 152 с.
36. Никольская, О.С. Дети и подростки с аутизмом. Психологическое сопровождение / О.С. Никольская, Е.Р. Баенская, М.М. Либлинг и др. – М.: Теревинф, 2005. – 224 с.
37. Парфенова, Л.А. Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Адаптивная гимнастика» / Л.А. Парфенова, Е.А. Маркелова, Е.В. Бурцева. – Казань: Поволжский ГУФКСиТ, 2024. – 98 с.
38. Певзнер, М.С. Дети-олигофрены / М.С. Певзнер. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959. – 486 с.
39. Петрова, В.Г. Психология умственно отсталых школьников : учеб. пособие / В.Г. Петрова, И.В. Белякова. – М.: Академия, 2002. – 160 с.
40. Платонов, В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В.Н. Платонов. – М.: Спорт, 2019. – 656 с.
41. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21».
42. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20».
43. Приказ Минздрава РФ от 10.08.2017 № 514н «О порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних».
44. Приказ Минобрнауки России от 19.12.2014 № 1599 «Об утверждении ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)».
45. Приказ Минпросвещения России от 24.11.2022 № 1026 «Об утверждении ФАООП обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)».
46. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
47. Приказ Минспорта РФ от 26.01.2024 № 65 «Об утверждении методических рекомендаций для организаций, реализующих программы по адаптивному спорту».
48. Распоряжение Правительства РФ от 24.11.2020 № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта до 2030 года».
49. Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2021 № 3894-р «Об утверждении Концепции развития детско-юношеского спорта до 2030 года».
50. Рубинштейн, С.Я. Психология умственно отсталого школьника : учеб. пособие / С.Я. Рубинштейн. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 1986. – 192 с.

51. Сиротюк, А.Л. Коррекция обучения и развития школьников / А.Л. Сиротюк. – М.: ТЦ Сфера, 2001. – 80 с.
52. Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации».
53. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
54. Филатова, И.А. Развитие пространственного праксиса у дошкольников с нарушениями речи / И.А. Филатова // Специальное образование. – 2013. – № 2. – С. 82–88.
55. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 14-е изд. – М.: Академия, 2017. – 480 с.
56. Цухлов, Н.А. Предпосылки развития инклюзивного фиджитал футбола с участием лиц с интеллектуальными нарушениями / Н.А. Цухлов, К.Г. Воронцова, Л.А. Парфенова // Актуальные вопросы физического воспитания и адаптивной физической культуры в системе образования : сб. материалов VI Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. – Волгоград, 2024. – С. 129–132.
57. Частные методики адаптивной физической культуры : учебник / под общ. ред. Л.В. Шапковой. – М.: Советский спорт, 2007. – 608 с.
58. Черник, Е.С. Физическая культура во вспомогательной школе : учеб. пособие / Е.С. Черник. – М.: Учебная литература, 1997. – 320 с.
59. Шапкова, Л.В. Средства адаптивной физической культуры : метод. рекомендации / Л.В. Шапкова. – М.: Советский спорт, 2001. – 152 с.
60. Rizzolatti, G. Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action / G. Rizzolatti, L. Fogassi, V. Gallese // Nature Reviews Neuroscience. – 2001. – Vol. 2. – P. 661–670.
61. Skinner, B.F. Science and Human Behavior / B.F. Skinner. – New York: Macmillan, 1953. – 461 p.
62. Staiano, A.E. Exergames for Physical Education Courses: Physical, Social, and Cognitive Benefits / A.E. Staiano, S.L. Calvert // Child Development Perspectives. – 2011. – Vol. 5, No. 2. – P. 93–98.
63. Thaut, M.H. Rhythm, Music, and the Brain: Scientific Foundations and Clinical Applications / M.H. Thaut. – New York: Routledge, 2005. – 247 p.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Примерная структура фиджитал-занятия (60 минут)

Часть занятия	Продолжительность	Содержание	Среда
Подготовительная часть	15–20 мин	Построение, приветствие, сообщение задач. Разминка: ОРУ, суставная гимнастика, упражнения на гибкость. Нейрогимнастические упражнения.	Реальная
Основная часть: Сегмент А (виртуальный)	15–20 мин	Работа с ритм-симулятором (Just Dance). 3–5 треков от медленного к среднему темпу. Педагог дублирует движения зеркально.	Цифровая
Основная часть: Сегмент Б (реальный)	10–15 мин	Упражнения из модулей: развивающая гимнастика, чирлидинг, музыкально-двигательные технологии. Работа с предметами.	Реальная
Заключительная часть	10–15 мин	Упражнения на релаксацию, дыхательная гимнастика, растяжка. Игры малой подвижности. Подведение итогов.	Реальная

Приложение 2

Рекомендуемые нормативы экранного времени

Категория обучающихся	Возраст	Максимальное непрерывное экранное время
Дети с лёгкой НИ	8–12 лет	15–20 мин
Подростки с лёгкой НИ	13–18 лет	25–30 мин
Дети с умеренной/тяжёлой НИ	8–18 лет	10–15 мин
Дети с РАС	8–18 лет	8–12 мин (индивидуально)

Критерии оценки моторной функциональности (методика Алоина)

Балл	Описание
0	Испытуемый не способен, активно отказывается или не проявляет интереса к выполнению задания
1	Проявляет интерес и мотивацию, самостоятельно пытается начать, но затрудняется выполнить (менее 10% завершения)
2	Выполняет задание с физической поддержкой или вербальным сопровождением педагога/тьютора (10–90% завершения)
3	Самостоятельно начинает, выполняет и заканчивает задание по команде/жесту педагога (100% завершения)

Уровни моторной функциональности:

- низкий уровень: от 0 до 20 баллов включительно;
- средний уровень: от 21 до 40 баллов включительно;
- высокий уровень: от 41 до 60 баллов включительно.

Перечень пилотных площадок проекта

Республика Татарстан:

- 1) ГБУСО «Дербышкинский детский дом-интернат, предназначенный для граждан, имеющих психические расстройства» (г. Казань, ул. Волгоградская, д. 47);
- 2) Ресурсный класс МБОУ «Эколого-технологический лицей № 79» Советского района г. Казани (г. Казань, проезд Яраткан, д. 9);
- 3) «Казанская школа № 76 для детей с ОВЗ» (г. Казань, ул. Артельная, 10);
- 4) «Мамадышская школа-интернат для детей с ОВЗ» (г. Мамадыш, ул. Гагарина, д. 12);
- 5) «Мензелинская школа-интернат для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей с ОВЗ» (г. Мензелинск, ул. Татарстан, д. 2А);
- 6) «Казанская школа № 61 для детей с ОВЗ» (г. Казань, ул. Енисейская, 5 / ул. Восстания, 36);
- 7) «Казанская школа-интернат № 142 для детей с ОВЗ» (г. Казань, ул. Попова, д. 17).

Самарская область:

- 1) «Школа-интернат № 115 для обучающихся с ОВЗ г.о. Самара» (г. Самара, ул. Ставропольская, 108);
- 2) «Школа-интернат № 117 для обучающихся с ОВЗ г.о. Самара» (г. Самара, ул. Майская, 49);
- 3) «Школа-интернат № 111 для обучающихся с ОВЗ г.о. Самара» (г. Самара, ул. Гагарина, 78);
- 4) «Реабилитационная школа-интернат «Восхождение»» (г. Чапаевск, ул. Школьная, д. 1);
- 5) «Школа-интернат для обучающихся с ОВЗ с. Старый Буян».

Примерные комплексы общеразвивающих упражнений

Комплекс 1. Общеразвивающие упражнения без предметов

(подготовительная часть занятия)

Упражнение 1. И.П. – основная стойка, руки на поясе.

1 – наклон головы вперёд; 2 – И.П.; 3 – наклон головы назад; 4 – И.П.; 5 – наклон головы вправо; 6 – И.П.; 7 – наклон головы влево; 8 – И.П. Выполнить 4 раза. Темп медленный. Методические указания: движения выполнять плавно, без рывков; педагог даёт счёт голосом, дублируя движения.

Упражнение 2. И.П. – стойка ноги врозь, руки к плечам.

1–4 – круговые вращения в плечевых суставах вперёд; 5–8 – то же назад. Выполнить 4 раза. Методические указания: амплитуда максимальная, спина прямая; для детей с гиперподвижностью суставов (синдром Дауна) амплитуду ограничить.

Упражнение 3. И.П. – стойка ноги врозь, руки на поясе.

1 – наклон туловища вправо, левая рука вверх; 2 – И.П.; 3 – наклон туловища влево, правая рука вверх; 4 – И.П. Выполнить 6–8 раз. Методические указания: наклон выполнять в боковой плоскости, не отклоняясь вперёд; для облегчения понимания педагог использует образное сравнение «качаемся как деревья на ветру».

Упражнение 4. И.П. – стойка ноги врозь, руки в стороны.

1 – поворот туловища вправо, хлопок перед собой; 2 – И.П.; 3 – поворот туловища влево, хлопок перед собой; 4 – И.П. Выполнить 6–8 раз. Методические указания: стопы от пола не отрывать; хлопок выполняет функцию звукового маркера, помогающего ребёнку контролировать момент достижения конечной позиции.

Упражнение 5. И.П. – основная стойка, руки на поясе.

1 – присед, руки вперёд; 2 – И.П.; 3 – присед, руки в стороны; 4 – И.П. Выполнить 6–8 раз. Методические указания: колени в приседе не выходят за линию носков; педагог выполняет упражнение зеркально, стоя лицом к группе; для детей с нарушениями равновесия допускается выполнение с опорой на спинку стула.

Упражнение 6. И.П. – основная стойка, руки на поясе.

1 – выпад правой ногой вперёд, руки на поясе; 2 – И.П.; 3 – выпад левой ногой вперёд, руки на поясе; 4 – И.П. Выполнить 4–6 раз каждой ногой. Методические указания: колено не выходит за носок; спина прямая; для сохранения равновесия использовать напольные метки как ориентиры.

Упражнение 7. И.П. – основная стойка, руки вдоль туловища.

1 – прыжок, ноги врозь, руки в стороны; 2 – прыжок в И.П. Выполнить 10–16 раз. Темп средний. Методические указания: приземление на переднюю часть стопы; для детей с низким уровнем координации заменить на шаг в сторону без прыжка.

Упражнение 8. И.П. – основная стойка, руки свободно вдоль туловища.

Ходьба на месте с восстановлением дыхания: 1–2 – руки через стороны вверх, вдох; 3–4 – руки через стороны вниз, выдох. Выполнить 6–8 раз. Методические указания: дыхание глубокое, без задержки; педагог подаёт голосовую команду «вдох» и «выдох» ритмично.

Комплекс 2. Упражнения с обручем (модуль «Развивающая гимнастика»)

Упражнение 1. И.П. – стойка ноги врозь, обруч удерживается двумя руками перед собой горизонтально.

1 – поднять обруч вверх (над головой); 2 – обруч за голову (на плечи); 3 – обруч вверх; 4 – И.П. Выполнить 6–8 раз. Методические указания: руки выпрямлены; обруч не касается головы при опускании за голову; педагог использует образ «надеваем рамку на картину».

Упражнение 2. И.П. – стойка ноги врозь, обруч удерживается двумя руками перед собой вертикально.

1 – наклон вправо, обруч в сторону; 2 – И.П.; 3 – наклон влево, обруч в сторону; 4 – И.П. Выполнить 6–8 раз. Методические указания: обруч держать крепко, руки прямые.

Упражнение 3. И.П. – стойка ноги врозь, обруч в руках горизонтально на уровне пояса.

1–4 – вращение обруча на талии; 5–8 – продолжение вращения. Выполнять 15–20 секунд. Методические указания: начинать с медленного вращения; педагог помогает задать начальный импульс; при неудаче – похвалить за попытку и предложить повторить.

Упражнение 4. И.П. – обруч лежит на полу перед ребёнком.

1 – шаг правой ногой в обруч; 2 – шаг левой ногой в обруч; 3 – присед внутри обруча, руки вперёд; 4 – встать; 5 – шаг правой ногой из обруча назад; 6 – шаг левой ногой из обруча назад. Выполнить 4–6 раз. Методические указания: упражнение развивает пространственную ориентировку и координацию; использовать обруч яркого цвета как визуальный ориентир.

Упражнение 5. И.П. – стоя, обруч в правой руке вертикально, точка контакта – верхний край.

Перекат обруча по полу на расстояние 2–3 метра. Выполнить 4–6 раз правой рукой, 4–6 раз левой. Методические указания: обруч направлять строго прямо; отмечать напольной линией целевую точку; поощрять точность, а не силу толчка.

Комплекс 3. Нейрогимнастические упражнения (модуль «Нейрогимнастика»)

Упражнение 1 «Перекрёстный шаг». И.П. – основная стойка.

1 – поднять правое колено, коснуться его левой ладонью (перекрёстно); 2 – И.П.; 3 – поднять левое колено, коснуться его правой ладонью; 4 – И.П. Выполнить 10–16 раз. Темп медленный, постепенно ускоряя. Методические указания: это базовое кросс-латеральное упражнение, стимулирующее межполушарное взаимодействие [12]; для облегчения педагог выполняет упражнение зеркально и подаёт ритмический счёт; если ребёнок путает стороны – использовать цветные браслеты (красный на правой руке, синий на левой).

Упражнение 2 «Ухо-нос». И.П. – стойка ноги врозь, руки вдоль туловища.

1 – правой рукой взяться за кончик носа, левой – за правое ухо (перекрёстно); 2 – хлопок; 3 – левой рукой взяться за нос, правой – за левое ухо; 4 – хлопок. Выполнить 6–10 раз. Методические указания: хлопок служит ритмическим маркером переключения; начинать в медленном темпе; при затруднении – выполнять только первую фазу до автоматизма, затем добавлять смену.

Упражнение 3 «Кулак-ладонь». И.П. – стойка ноги врозь, руки перед собой.

1 – правая рука сжата в кулак, левая раскрыта ладонью вверх; 2 – одновременная смена: правая раскрывается, левая сжимается. Выполнять 10–20 раз. Методические указания: упражнение развивает реципрокную координацию полушарий [51]; начинать медленно, по мере освоения увеличивать темп; при затруднении – выполнять поочерёдно каждой рукой.

Упражнение 4 «Ленивые восьмёрки». И.П. – сидя на стуле, ступни на полу.

Рисование в воздухе лежащей восьмёрки (знака бесконечности) вытянутой рукой: 1–8 – правой рукой; 1–8 – левой рукой; 1–8 – обеими руками одновременно (ладони сложены). Выполнить по 4 восьмёрки каждой рукой и двумя руками. Методические указания: глаза следят за движением руки; рисовать крупно, в полную амплитуду; упражнение стимулирует бинокулярное зрение и координацию «глаз-рука» [12].

Упражнение 5 «Цапля». И.П. – стойка на одной ноге (правой), левая согнута, руки в стороны.

Удержание позы 5–10 секунд. Смена ноги. Выполнить 3–4 раза на каждой ноге. Методические указания: развивает статическое равновесие; при необходимости допускается лёгкая опора пальцами о стену или руку педагога; фиксировать взгляд на неподвижной точке перед собой; для усложнения – выполнять с закрытыми глазами (только для продвинутого уровня).

Упражнение 6 «Дерево на ветру». И.П. – стойка ноги врозь, руки вдоль туловища.

1–4 – медленный наклон туловища вправо, руки поднимаются влево (как ветви дерева); 5–8 – медленный наклон влево, руки вправо. Выполнить 6–8 раз. Методические указания: сюжетно-ролевое упражнение; педагог описывает образ: «Мы – деревья, ветер дует справа, наши ветви качаются влево»; развивает вестибулярную устойчивость и образное мышление одновременно.

Комплекс 4. Базовые элементы чирлидинга (модуль «Чирлидинг»)

Элемент 1. Базовые мотионы (положения рук). И.П. – основная стойка, руки прижаты к бёдрам (позиция Clean).

По команде педагога выполняются основные позиции: High V – руки подняты вверх в стороны, образуя букву V; Low V – руки опущены вниз в стороны, образуя перевёрнутую V; T-motion – руки разведены в стороны горизонтально, образуя букву T; Touchdown – руки подняты вертикально вверх, параллельно; Daggers – кулаки у бёдер, локти назад; Bow and Arrow – одна рука вытянута в сторону, другая согнута у плеча. Выполнять по 4 счёта на каждую позицию с фиксацией. Методические указания: акцент на резкость фиксации и чёткость конечного положения; кулаки сжаты; каждую позицию выучить отдельно, затем объединять в связки по 2, 3, 4 позиции под счёт; использовать карточки с изображением позиций как визуальную подсказку [37].

Элемент 2. Работа с помпонами. И.П. – основная стойка, помпоны в руках.

Выполнение мотионов с помпонами: High V, T-motion, Touchdown, Daggers под музыкальное сопровождение (темп 80–100 BPM). Добавление встряхивания помпонов (shake) на каждую позицию. Выполнение «аплодисментов» помпонами (clap) на сильную долю ритма. Методические указания: помпоны должны быть лёгкими, яркими, из мягкого материала; страховочные петли обязательны; чередовать встряхивание и фиксацию для развития мышечного контроля и чувства ритма.

Элемент 3. Чир-прыжки. И.П. – основная стойка, руки на поясе.

Tuck jump (группировка): 1 – полуприсед, руки назад; 2 – прыжок вверх, колени к груди, руки обхватывают колени; 3 – приземление в полуприсед; 4 – И.П. Star jump (звезда): 1 – полуприсед, руки скрещены; 2 – прыжок вверх, ноги врозь, руки в стороны (High V); 3 – приземление, руки скрещены; 4 – И.П. Выполнить по 4–6 раз. Методические указания: для начального уровня – имитация прыжка без отрыва от пола (подъём на носки с группировкой); для среднего уровня – прыжок с минимальной высотой; приземление обязательно на переднюю часть стопы; страховка педагога обязательна [55].

Комплекс 5. Музыкально-ритмические упражнения (модуль «Музыкально-двигательные технологии»)

Упражнение 1 «Маршируем под музыку». Ходьба в колонне по одному с хлопками в такт музыке (2/4). 1 – шаг правой, хлопок; 2 – шаг левой; 3 – шаг правой, хлопок; 4 – шаг левой. Выполнять 30–40 секунд. Темп 80–90 BPM. Методические указания: хлопок выполняется строго на сильную долю; педагог ведёт группу, задавая темп; использовать мелодии с чётким, выраженным ритмом [7].

Упражнение 2 «Ручеёк». И.П. – стоя в кругу, взявшись за руки. 1–4 – четыре приставных шага вправо; 5–8 – четыре приставных шага влево; 1–4 – четыре шага к центру круга (сужение); 5–8 – четыре шага назад (расширение). Повторить 4 раза. Методические указания: упражнение развивает пространственную ориентировку и коллективное взаимодействие; музыкальное сопровождение – русская народная мелодия в обработке (темп 90–100 BPM); при движении к центру голоса детей становятся тише (шёпот), при расширении – громче (с радостным возгласом) [32].

Упражнение 3 «В зоопарке» (сюжетно-ролевая ритмическая гимнастика). Сюжетная композиция «В зоопарке» (3–4 минуты). Содержание: педагог рассказывает историю посещения зоопарка, дети изображают животных через движения. «Медведь» – широкая ходьба, переваливаясь, руки в стороны; «Цапля» – ходьба с высоким подниманием колена, руки в стороны; «Зайчик» – прыжки на двух ногах, руки согнуты у груди; «Змейка» – ходьба «змейкой» между конусами, руки вдоль туловища; «Орёл» – бег с плавными махами рук (крылья). Каждый образ выполняется 20–30 секунд, переход между образами по сигналу педагога (смена мелодии или хлопок). Методические указания: сюжетно-ролевой подход обеспечивает образную основу движений; педагог активно использует голос, мимику, интонацию для поддержания сюжета; для детей с РАС предварительно показать карточки с изображениями животных [54].

Примерный план-конспект занятия по фиджитал-гимнастике

Тема: «Развитие координационных способностей средствами фиджитал-гимнастики»

Возраст обучающихся: 10–14 лет (лёгкая умственная отсталость)

Количество обучающихся: 8 человек

Продолжительность: 60 минут

Оборудование: телевизор 55" с настенным креплением, игровая консоль с Just Dance 2024, акустическая система, гимнастические коврики (8 шт.), обручи (8 шт.), помпоны (16 шт.), напольные цветные метки (8 шт.), секундомер.

Задачи занятия:

Образовательные: разучить комбинацию из 4 мотионов чирлидинга; освоить трек Kids Mode в Just Dance в медленном темпе.

Коррекционно-развивающие: развитие координации, чувства ритма, межполушарного взаимодействия; коррекция пространственной ориентировки.

Воспитательные: воспитание дисциплины, командного взаимодействия; формирование положительного отношения к физической культуре.

I. Подготовительная часть (18 минут). Среда: реальная.

1. Построение, приветствие, сообщение задач занятия (2 мин). Педагог: «Сегодня мы будем танцевать с экраном и учить новые движения руками с помпонами. Будем стараться попасть в ритм!»

2. Ходьба в колонне по одному с заданиями: на носках, на пятках, с высоким подниманием колена, приставным шагом (3 мин).

3. Медленный бег в колонне, по сигналу – смена направления (2 мин).

4. Перестроение в рассыпную по напольным меткам. ОРУ без предметов: Комплекс 1, упражнения 1–8 (8 мин).

5. Нейрогимнастические упражнения: «Перекрёстный шаг» (16 раз), «Кулак-ладонь» (10 раз), «Ленивые восьмёрки» (по 4 каждой рукой) (3 мин).

II. Основная часть (30 минут).

Сегмент А. Виртуальный (17 минут). Среда: цифровая.

1. Включение экрана. Педагог напоминает правила: «Стоим на своих метках, смотрим на экран и на меня, повторяем движения» (1 мин).

2. Разминочный трек: Kids Mode, медленный темп (70 BPM), простые циклические движения руками (3 мин). Педагог стоит рядом с экраном, выполняет движения зеркально, подаёт команды-маркеры: «руки вверх», «хлопок», «в стороны».

3. Основной трек 1: Kids Mode, средний темп (90 BPM), движения рук и шаги (4 мин). Педагог помогает отстающим детям методом «рука в руке».

4. Основной трек 2: Kids Mode, средний темп (100 BPM), координационные движения с пересечением средней линии тела (4 мин). Педагог озвучивает подсказки с опережением: «Сейчас будет мельница!», «Готовим руки вверх!»

5. Заминочный трек: медленный темп (65 BPM), плавные движения (3 мин).

6. Выключение экрана. Аплодисменты. «Молодцы! Все старались! У Маши было три звезды, у Коли – две!» (2 мин).

Сегмент Б. Реальный (13 минут). Среда: реальная.

1. Раздача помпонов. Разучивание комбинации из 4 мотионов: Clean → High V → T-motion → Touchdown (5 мин). Метод расчленённого упражнения: каждый мотион отдельно на 4 счёта, затем по 2 мотиона в связке, затем все 4.

2. Выполнение комбинации под музыку (тот же темп, что и в основных треках Just Dance – 90–100 BPM) (4 мин). Педагог обращает внимание на связь: «Помните, как мы поднимали руки вверх на экране? Сейчас так же – Touchdown!»

3. Командное выполнение: группа делится на 2 подгруппы, каждая показывает комбинацию, другая хлопает (4 мин). Режим Со-ор – общий командный счёт.

III. Заключительная часть (12 минут). Среда: реальная.

1. Упражнения на растяжение сидя на ковриках: наклоны к ногам, «бабочка», растяжка плечевого пояса (4 мин).

2. Дыхательная гимнастика: диафрагмальное дыхание лёжа на спине (рука на животе), 6–8 циклов (3 мин).

3. Упражнение на расслабление «Тряпичная кукла»: стоя, расслабить руки и туловище, покачиваться из стороны в сторону (2 мин).

4. Построение. Подведение итогов: «Сегодня мы научились четырём положениям рук для чирлидинга и танцевали с экраном. Кто запомнил, как

называется позиция, когда руки вверх?» Похвала каждого ребёнка индивидуально (3 мин).

Рекомендации по подбору репертуара для ритм-симулятора

При подборе треков для занятий фиджитал-гимнастикой с детьми с нарушениями интеллекта педагог должен руководствоваться следующими критериями [37]:

1. Координационная сложность должна соответствовать уровню подготовленности группы. На начальном этапе используются треки с простыми повторяющимися движениями (преимущественно руками), затем постепенно вводятся треки с шаговыми элементами и кросс-латеральными паттернами.

2. Темп музыки (BPM) подбирается в зависимости от части занятия: разминка – 60–80 BPM, основная часть – 80–120 BPM, заминка – 60–80 BPM. Треки с темпом выше 130 BPM не рекомендуются для данной категории занимающихся.

3. Визуальный ряд должен быть позитивным, ярким, без пугающих образов (скелеты, монстры, клоуны с агрессивной мимикой), без стробоскопических эффектов и резких вспышек.

4. Музыкальное сопровождение должно быть мелодичным, с чётким ритмическим рисунком, без диссонирующих звуков, резких перепадов громкости и агрессивного звучания.

5. Предпочтительны треки в режимах Kids Mode и Seated version на начальных этапах обучения.

6. Плейлист обновляется не реже 1 раза в 4–6 недель с сохранением 1–2 знакомых треков для обеспечения чувства стабильности.

7. Новые треки вводятся по одному за занятие с предварительным разучиванием ключевых движений в реальном пространстве.

Приложение 8

Карта педагогического наблюдения

ФИО обучающегося: _____ Возраст: _____

Группа: _____

Дата начала наблюдения: _____ Дата окончания: _____

Педагог: _____

Показатель	Начало программы (баллы 1–5)	Окончание программы (баллы 1–5)	Динамика (+/-)
Интерес к занятиям			
Настроение во время занятий			
Дисциплинированность			
Уровень внимания			
Уровень памяти (запоминание движений)			
Взаимодействие со сверстниками			
Самостоятельность выполнения			
Реакция на виртуальную среду			

Шкала оценки: 1 – низкий уровень; 2 – ниже среднего; 3 – средний; 4 – выше среднего; 5 – высокий.

Примечания педагога:

Приложение 9

Учебно-тематический план (1-й год обучения, 72 часа)

№	Раздел / тема	Теория (час)	Практика (час)	Всего (час)
	МОДУЛЬ 1. Развивающая гимнастика	2	16	18
1.1	Введение. Техника безопасности. Влияние физических упражнений на организм	2		2
1.2	Строевые упражнения. ОРУ. Полоса препятствий		6	6
1.3	Упражнения без предметов (равновесия, повороты, прыжки)		4	4
1.4	Упражнения с предметами (обруч, мяч, лента, скакалка)		6	6
	МОДУЛЬ 2. Нейрогимнастика	2	16	18
2.1	Правила поведения. Сведения о вестибулярном аппарате и головном мозге	2		2
2.2	Вестибулярная гимнастика		10	10
2.3	Упражнения для развития моторики рук		6	6
	МОДУЛЬ 3. Чирлидинг	2	16	18
3.1	Правила поведения. История чирлидинга. Сведения о ритме и темпе	2		2
3.2	Базовые положения рук		2	2
3.3	Работа с помпонами		4	4
3.4	Чир-прыжки		4	4
3.5	Комбинации движений чирлидинга		6	6
	МОДУЛЬ 4. Музыкально-двигательные технологии	2	16	18
4.1	Правила поведения. Основные команды и термины	2		2

Примечание: виртуальный компонент (ритм-симулятор) интегрирован в практическую часть каждого модуля в объеме 15–20 минут на каждое занятие в рамках принципа «сэндвича». Общее время работы с цифровой средой составляет не более 50% от продолжительности практической части занятия.

Комплекс упражнений с мячом (модуль «Развивающая гимнастика»)

Мяч является одним из наиболее универсальных и доступных предметов в арсенале адаптивной гимнастики. Работа с мячом развивает зрительно-моторную координацию, чувство предмета, точность движений, пространственное восприятие и реакцию [33]. Для детей с интеллектуальными нарушениями рекомендуется использовать мячи различного диаметра (от 15 до 25 см), веса и текстуры, что позволяет подбирать оптимальный вариант с учётом индивидуальных особенностей обучающихся [59].

Упражнение 1 «Подъём мяча». И.П. – стойка ноги врозь, мяч удерживается двумя руками перед грудью.

1 – поднять мяч вверх, руки выпрямлены; 2 – И.П.; 3 – опустить мяч вниз к коленям, наклон; 4 – И.П. Выполнить 8–10 раз. Методические указания: спина прямая при подъёме; при наклоне – колени слегка согнуты; педагог использует образ «поднимаем солнышко вверх – опускаем к земле»; для детей с гипотонией мышц (синдром Дауна) использовать лёгкий мяч диаметром 15 см.

Упражнение 2 «Повороты с мячом». И.П. – стойка ноги врозь, мяч удерживается двумя руками перед грудью.

1 – поворот туловища вправо, мяч вынести вправо на вытянутых руках; 2 – И.П.; 3 – поворот туловища влево, мяч влево; 4 – И.П. Выполнить 8–10 раз. Методические указания: стопы не отрывать от пола; мяч держать крепко; амплитуда – максимально доступная для ребёнка.

Упражнение 3 «Бросок мяча в стену». И.П. – стоя лицом к стене на расстоянии 1,5–2 м, мяч в руках.

1 – бросить мяч двумя руками от груди в стену; 2 – поймать отскочивший мяч. Выполнить 8–12 раз. Методические указания: начинать с расстояния 1 м, постепенно увеличивая до 2–2,5 м; при затруднении с ловлей – использовать мяч большего диаметра или позволить мячу один раз отскочить от пола перед ловлей; развивает координацию «глаз-рука», антиципацию и реакцию [26].

Упражнение 4 «Передача мяча в парах». И.П. – стоя напротив партнёра (педагога или другого ребёнка) на расстоянии 2–3 м.

Бросок мяча двумя руками от груди партнёру и ловля обратного броска. Выполнить 10–16 бросков. Методические указания: педагог или более

подготовленный ребёнок выполняет роль ведущего, задавая темп и силу бросков; при затруднении – перейти к перекатыванию мяча по полу; упражнение развивает коммуникативные навыки и навыки сотрудничества [22].

Упражнение 5 «Отбивы мяча от пола». И.П. – стойка ноги врозь, мяч в правой руке.

Серия отбивов мяча от пола одной рукой (правой, затем левой). Целевое количество: 5–10 последовательных отбивов каждой рукой. Методические указания: начинать с удержания мяча и однократного отбива с ловлей; постепенно увеличивать количество отбивов; ладонь мягкая, пальцы разведены; высота отбива – до уровня пояса; для подготовки к данному упражнению использовать перекатывание мяча по полу и лёгкие удары ладонью по мячу, лежащему на полу [37].

Упражнение 6 «Подъём ног с мячом». И.П. – лёжа на спине, мяч зажат между стопами.

1–2 – поднять прямые ноги с мячом до угла 45–90 градусов; 3–4 – медленно опустить. Выполнить 6–8 раз. Методические указания: поясница прижата к полу; темп медленный; при невозможности удержать мяч стопами – зажать его между коленями; упражнение укрепляет мышцы брюшного пресса и развивает проприоцептивное восприятие [16].

Комплекс упражнений со скакалкой (модуль «Развивающая гимнастика»)

Скакалка является традиционным предметом художественной гимнастики и эффективным средством развития координации, чувства ритма, скоростно-силовых качеств и выносливости. Для детей с интеллектуальными нарушениями работа со скакалкой имеет дополнительное коррекционное значение, развивая чувство времени, ритмичность движений и способность к антиципации [25].

Упражнение 1 «Перешагивание через скакалку». Скакалка лежит на полу по прямой линии. 1 – шаг правой ногой через скакалку; 2 – шаг левой ногой через скакалку; 3–4 – поворот кругом; 5–8 – повторить в обратном направлении. Выполнить 6–8 раз. Методические указания: упражнение является подготовительным для освоения прыжков через скакалку; развивает пространственную ориентировку и координацию.

Упражнение 2 «Вращение скакалки одной рукой». Скакалка удерживается за один конец правой рукой. 1–4 – вращение скакалки в боковой плоскости (справа); 5–8 – переложить в левую руку, вращение слева. Выполнить по 4 серии каждой рукой. Методические указания: вращение осуществляется кистью; предплечье неподвижно; начинать с медленного темпа; скакалка не должна касаться пола (при начальном уровне допускается касание).

Упражнение 3 «Выкрут со скакалкой». Скакалка удерживается за оба конца двумя руками, сложена вдвое. 1 – поднять сложенную скакалку над головой; 2 – перевести скакалку за спину через прямые руки; 3 – скакалка внизу за спиной; 4 – обратное движение в И.П. Выполнить 4–6 раз. Методические указания: руки прямые на протяжении всего движения; при недостаточной гибкости плечевого пояса – увеличить длину скакалки (взять дальше от концов); упражнение развивает гибкость плечевого пояса и подвижность в суставах [33].

Упражнение 4 «Прыжки через скакалку вперёд». Скакалка удерживается за оба конца, находится сзади у пяток. 1 – вращение скакалки вперёд через голову; 2 – прыжок через скакалку двумя ногами при приближении к стопам. Целевое количество: 6–8 последовательных прыжков. Методические указания: начинать обучение с имитации прыжка без скакалки

(прыжки на двух ногах под счёт); затем – перешагивание через вращающуюся скакалку (1 вращение – 1 прыжок – остановка); только после освоения одиночных прыжков переходить к серийным; приземление на переднюю часть стопы; колени слегка согнуты [37].

Упражнение 5 «Домик» (игровое). Скакалка свёрнута кольцом или восьмёркой, лежит на полу в качестве «домика». По команде педагога дети выпрыгивают из «домика» (из скакалки) и запрыгивают обратно. Варианты: прыжок вперёд – назад; прыжок вправо – влево; прыжок внутрь – поворот кругом – прыжок наружу. Выполнять 30–40 секунд. Методические указания: игровая форма повышает мотивацию; развивает пространственную ориентировку, быстроту реакции, координацию прыжков; для детей с РАС предварительно показать последовательность действий на карточках [36].

Комплекс упражнений с лентой (модуль «Развивающая гимнастика»)

Лента является предметом художественной гимнастики, работа с которым развивает плавность движений, чувство ритма, артистизм и пространственное восприятие. Для занятий адаптивной гимнастикой рекомендуется использовать ленты длиной 2–3 метра, закреплённые на палочке длиной 40–50 см. Яркий цвет ленты (красный, жёлтый, синий) привлекает внимание детей и повышает мотивацию к выполнению упражнений [37].

Упражнение 1 «Волны». И.П. – стойка ноги врозь, лента в правой руке, рука вытянута в сторону. 1–4 – плавные махи лентой в боковой плоскости (справа); 5–8 – то же левой рукой. Выполнить по 4 серии каждой рукой. Методические указания: движение выполняется кистью и предплечьем; лента должна образовывать ровные, плавные волны; педагог демонстрирует образ: «рисует волны на море».

Упражнение 2 «Змейки». И.П. – стойка ноги врозь, лента в правой руке. 1–4 – змейки лентой перед собой в вертикальной плоскости (мелкие зигзагообразные движения кистью); 5–8 – змейки в горизонтальной плоскости (лента над головой). Целевое качество: 4–5 кругов, плотных и одинаковых по высоте. Выполнить по 4 серии каждой рукой. Методические указания: начинать с крупных змеек, постепенно уменьшая амплитуду; кисть работает быстро, но плавно; развивает мелкую моторику и чувство предмета [33].

Упражнение 3 «Большие круги». И.П. – стойка ноги врозь, лента в правой руке, рука вперёд-вверх. 1–4 – большой круг лентой в лицевой плоскости (по часовой стрелке); 5–8 – то же против часовой стрелки. Выполнить по 4 круга в каждом направлении, каждой рукой. Методические указания: круг должен быть ровным; лента не должна касаться пола и запутываться; рука двигается с максимальной амплитудой от плеча; педагог использует образ «рисует большое солнышко» [37].

Упражнение 4 «Ходьба со змейками». И.П. – стойка ноги врозь, лента в правой руке. Ходьба по кругу зала с выполнением непрерывных змеек лентой в горизонтальной плоскости (лента над головой). Продолжительность 30–40 секунд. Методические указания: координация ходьбы и работы с лентой

– сложная задача для детей с ИН; начинать со стояния на месте, затем переходить к ходьбе; под музыкальное сопровождение (темп 70–80 BPM).

Приложение 13

Контрольные упражнения на согласование движений

Контрольные упражнения на согласование движений используются для оценки уровня координационных способностей обучающихся и определения динамики их развития в процессе занятий фиджитал-гимнастикой. Испытуемый должен выполнить контрольное упражнение после показа педагогом. Образец демонстрируется повторно до 5 раз [37].

Тест 1 (вертикальная плоскость). И.П. – О.С. 1 – правая нога вперёд на носок, левая рука вперёд, правая – в сторону; 2 – И.П.; 3–4 – то же с другой ноги. Оценка: 1 попытка – 5 баллов; 2 попытка – 4 балла; 3 попытка – 3 балла; 4 попытка – 2 балла; 5 попытка – 1 балл.

Тест 2 (сагиттальная плоскость). И.П. – О.С. 1 – правая нога в сторону на носок, левая рука вверх, правая – в сторону; 2 – И.П.; 3–4 – то же с другой ноги. Оценка аналогична тесту 1.

Тест 3 (горизонтальная плоскость). И.П. – О.С. 1 – правая нога назад на носок, левая рука вперёд, правая – вниз; 2 – И.П.; 3–4 – то же с другой ноги. Оценка аналогична тесту 1.

Суммарный балл по трём тестам: максимум 15 баллов. Уровни: высокий – 13–15 баллов (выполнение с 1–2 попытки); средний – 9–12 баллов; низкий – 3–8 баллов.

Примерные подвижные игры для заключительной части занятия

Игра «Совушка-сова». Цель – снижение эмоционального возбуждения после виртуального сегмента, развитие внимания и реакции.

Описание: выбирается водящий – «сова», который стоит в углу зала. Педагог говорит: «День наступает – всё оживает!» – дети свободно перемещаются по залу (бег, прыжки, танцевальные шаги). Педагог: «Ночь наступает – всё замирает!» – дети останавливаются и замирают в любой позе. «Сова» ходит и ищет тех, кто шевелится. Кто пошевелился – выбывает или становится «совой». Методические указания: игра развивает способность к произвольному торможению, контроль тела в статической позе; после виртуального сегмента помогает переключиться на спокойную деятельность; команды подавать спокойным, размеренным голосом [25].

Игра «Светофор». Цель – развитие внимания, быстроты реакции, пространственной ориентировки.

Описание: педагог показывает цветные карточки. Красная – дети стоят на месте. Жёлтая – дети шагают на месте. Зелёная – дети перемещаются по залу (ходьба, лёгкий бег). Варианты усложнения: добавить синюю карточку (присед), оранжевую (хлопки). Методические указания: начинать с двух цветов (красный/зелёный), постепенно добавляя; темп смены карточек – от медленного к среднему; использовать крупные яркие карточки; игра подготавливает к восприятию визуальных сигналов, что полезно для работы с ритм-симулятором [32].

Игра «Попади в цель». Цель – развитие меткости, координации, чувства дистанции.

Описание: на полу размечены 3 концентрических круга (диаметры 50, 100, 150 см). Дети по очереди бросают мешочки с песком (или мягкие мячи) в цель с расстояния 2–3 м. Центральный круг – 3 очка, средний – 2 очка, внешний – 1 очко. Командный вариант: две команды набирают очки, суммируются результаты всех участников. Методические указания: командный вариант предпочтителен, так как исключает акцент на индивидуальных ошибках; расстояние до цели дифференцируется по уровню подготовленности; развивает глазомер и зрительно-моторную координацию [55].

Игра «Зеркало». Цель – развитие точности движений, координации, навыков совместной деятельности.

Описание: дети стоят парами лицом друг к другу. Один – «человек», другой – «зеркало». «Человек» выполняет медленные движения (поднять руку, наклониться, присесть), «зеркало» повторяет зеркально. По сигналу – смена ролей. Методические указания: данная игра является подготовительным упражнением для работы в виртуальной среде, где ребёнок будет повторять движения аватара-«зеркала»; начинать с простых изолированных движений; темп медленный; педагог может быть партнёром для ребёнка, испытывающего затруднения [12].

**Примерный план-конспект занятия по фиджитал-гимнастике
(начальный уровень)**

Тема: «Знакомство с виртуальной средой ритм-симулятора»

Возраст обучающихся: 8–10 лет (лёгкая и умеренная умственная отсталость)

Количество обучающихся: 6 человек + 2 тьютора

Продолжительность: 60 минут

Оборудование: телевизор 55", игровая консоль с Just Dance, акустическая система, гимнастические коврики (6 шт.), мячи диаметром 20 см (6 шт.), напольные цветные метки (6 шт.), карточки с изображением движений.

Задачи: познакомить обучающихся с виртуальной средой и правилами поведения перед экраном; освоить простейшие движения в режиме Kids Mode (хлопки, махи руками); развитие чувства ритма и координации; формирование положительного отношения к занятиям с использованием цифровых технологий.

I. Подготовительная часть (20 минут). Среда: реальная.

1. Построение. Приветствие. Знакомство с залом и оборудованием (3 мин). Педагог показывает экран (выключенный): «Это наш помощник – волшебный экран. Скоро он покажет нам танцующего человечка, и мы будем повторять за ним движения. Но сначала нам нужно размяться!»

2. Ходьба по кругу зала за педагогом с заданиями: обычная ходьба, на носках («как балерина»), на пятках («как клоун»), с хлопками на каждый четвёртый шаг (4 мин).

3. Расстановка по напольным меткам. Педагог: «Каждый встаёт на свой кружок. Это ваш домик. Во время танца стараемся не убежать из домика» (1 мин).

4. ОРУ без предметов стоя на метках: наклоны головы (4 раза), вращения плечами (по 4 раза), наклоны туловища (по 4 раза), приседания с вытягиванием рук вперёд (6 раз), прыжки на месте (8 раз), ходьба на месте с восстановлением дыхания (6 мин).

5. Нейрогимнастика: «Перекрёстный шаг» (8 раз медленно, с помощью тьюторов при необходимости); «Кулак-ладонь» (6 раз) (4 мин).

6. Подвижная игра «Светофор» с двумя цветами: зелёный – ходьба на месте, красный – стоп (2 мин). Педагог: «Скоро на экране тоже будут подсказки, похожие на наш светофор!»

II. Основная часть (28 минут).

Сегмент А. Виртуальный (12 минут). Среда: цифровая.

1. Включение экрана. Педагог: «Сейчас на экране появится танцующий человечек. Мы будем стараться повторять за ним. Не страшно, если не получится с первого раза – всё равно будет весело!» (1 мин)

2. Первый трек: Kids Mode, самый медленный темп (60–70 BPM), только движения руками (3 мин). Педагог стоит рядом с экраном, выполняет все движения зеркально, громко и чётко подаёт команды: «Руки вверх! Хлопок! В стороны!». Тьюторы стоят рядом с детьми, при необходимости помогают методом «рука в руке».

3. Пауза. Экран на паузе. «Молодцы! Все старались! Давайте попробуем ещё один танец – посложнее!» (1 мин)

4. Второй трек: Kids Mode, медленный темп (70–80 BPM), движения рук + простые шаги на месте (4 мин). Педагог продолжает зеркальный показ и голосовое сопровождение.

5. Выключение экрана. Аплодисменты. Каждого ребёнка хвалят индивидуально: «Маша отлично хлопала в ритм! Коля здорово поднимал руки! Все молодцы!» (3 мин)

Сегмент Б. Реальный (16 минут). Среда: реальная.

1. Раздача мячей. Упражнения с мячом: подъём мяча вверх и вниз (8 раз); повороты с мячом (8 раз); бросок мяча в парах (по 8 бросков) – из Комплекса упражнений с мячом (8 мин).

2. Музыкально-ритмическое упражнение: ходьба по кругу с хлопками под ту же музыку, что звучала в виртуальном сегменте (без экрана, только аудио). Педагог: «Помните, как мы хлопали с экранным человечком? Давайте попробуем так же!» (4 мин).

3. Сюжетно-ролевое упражнение «В зоопарке» (сокращённая версия, 3 образа: медведь, зайчик, орёл) (4 мин).

III. Заключительная часть (12 минут). Среда: реальная.

1. Упражнения на растяжение на ковриках: наклоны сидя к ногам, «бабочка» (4 мин).

2. Дыхательная гимнастика лёжа на спине: «надуваем шарик» (рука на животе, вдох – живот поднимается, выдох – опускается), 8 циклов (3 мин).

3. Упражнение на расслабление «Снежинка»: стоя, медленно «таем» – опускаемся на пол, расслабляя все мышцы (2 мин).

4. Построение. Итоги: «Сегодня мы впервые танцевали с экраном! Кому понравилось? В следующий раз мы станцуем ещё больше танцев!» (3 мин).

Алгоритм действий педагога при признаках сенсорной перегрузки у обучающегося

Сенсорная перегрузка может возникнуть у детей с нарушениями интеллекта, особенно с расстройствами аутистического спектра, при интенсивном воздействии мультисенсорной стимуляции виртуальной среды [36]. Педагог должен знать признаки сенсорной перегрузки и владеть алгоритмом действий при их выявлении.

Признаки сенсорной перегрузки: Покраснение или побледнение кожных покровов; учащённое или затруднённое дыхание; появление стереотипных движений (раскачивание, потряхивание руками, постукивание); эхолалия (непроизвольное повторение слов или звуков); немотивированный смех или плач; закрывание ушей или глаз руками; попытки уйти из зоны занятий; отказ от деятельности, «замирание»; агрессивные реакции (крик, удары).

Алгоритм действий: 1. Немедленно прекратить виртуальную часть занятия: выключить экран или поставить игру на паузу (убрать визуальный стимул). 2. Снизить громкость акустической системы до минимума или выключить звук. 3. Спокойным, ровным голосом обратиться к ребёнку: «Всё хорошо. Мы сейчас отдохнём». 4. При необходимости – вывести ребёнка в спокойное, затемнённое пространство (угол зала, отдельная комната). 5. Предложить ребёнку сенсорную разгрузку: тактильный контакт (если ребёнок допускает), глубокое давление (сжать ладони, обнять), дыхательные упражнения. 6. Не требовать вербального контакта. Дать ребёнку время на восстановление (5–10 минут). 7. Не возвращать ребёнка к виртуальному сегменту в рамках текущего занятия. Переключить на спокойную реальную деятельность (рисование, лепка, лёгкая растяжка). 8. Зафиксировать эпизод в карте педагогического наблюдения, указав: время возникновения, предшествующий стимул (какой трек/момент), проявления, время восстановления. 9. Скорректировать план последующих занятий: сократить экранное время, снизить громкость, исключить трек, вызвавший перегрузку, из плейлиста.

Данный алгоритм должен быть доведён до сведения всех педагогов и тьюторов, участвующих в реализации программы. Рекомендуется провести

практическое обучение (тренинг) по отработке данного алгоритма до начала реализации программы [37].

Приложение 17

Рекомендации для тьюторов, сопровождающих занятия фиджитал-гимнастикой

Тьютор в контексте фиджитал-гимнастики выполняет функцию индивидуального помощника, обеспечивающего безопасность и включённость ребёнка с тяжёлыми нарушениями развития в тренировочный процесс. Наличие тьюторов является обязательным условием при работе с детьми с умеренной и тяжёлой умственной отсталостью, а также с детьми с расстройствами аутистического спектра [45].

Задачи тьютора во время занятия: – располагаться рядом с закреплённым за ним ребёнком (1–2 ребёнка на тьютора), но не перекрывать ему обзор экрана; – при необходимости оказывать физическую помощь методом «рука в руке», задавая траекторию, амплитуду и темп движений; – дублировать голосовые команды педагога для конкретного ребёнка (шёпотом, близко к уху); – мониторить состояние ребёнка: обращать внимание на признаки утомления, перевозбуждения, сенсорной перегрузки; – при появлении признаков перегрузки – действовать по Алгоритму (Приложение 16); – помогать ребёнку сохранять позицию на напольной метке, предотвращая столкновения с другими участниками; – при использовании контроллеров (Joy-Con) – проверять фиксацию страховочных ремешков на запястье ребёнка; – во время реального сегмента – помогать с удержанием и манипуляцией предметами (мячи, обручи, ленты, помпоны); – эмоционально поддерживать ребёнка, хвалить за попытки, не акцентировать внимание на ошибках; – после занятия – сообщить педагогу о наблюдениях: что получилось, что вызвало затруднения, как реагировал ребёнок на виртуальную среду.

Тьюторам рекомендуется пройти инструктаж по работе с цифровым оборудованием, ознакомиться с содержанием программы и методикой организации фиджитал-занятий, а также освоить базовые приёмы работы с детьми с различными нозологическими формами нарушений [16].