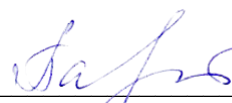


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА»

РАССМОТРЕНО

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 регионального
отделения Общероссийской
общественной организации
«Всероссийская федерация спорта
лиц с интеллектуальными
нарушениями» в Самарской области



Е.А. Маркелова



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МЕТОДОВ АДАПТИВНОЙ
ХУДОЖЕСТВЕННОЙ
ГИМНАСТИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АССИСТИВНОГО ЦИФРОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

(для специалистов и тренеров)

Возраст обучающихся: 8-14 лет

Нозологическая категория: умственная отсталость, синдром Дауна, РАС

Срок реализации: 2 года

**Программа разработана с использованием гранта Президента
Российской Федерации, предоставленного Фондом президентских
грантов**

Авторы-составители:
Парфенова Л.А., Цухлов Н.А., Маркелова Е.А.

Казань

2026

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТИВНОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ	7
1.1. Адаптивная художественная гимнастика как средство адаптивной физической культуры: понятие, специфика, коррекционно-развивающий потенциал	7
1.2. Психофизические особенности обучающихся с интеллектуальными нарушениями, определяющие выбор средств и методов.....	8
1.3. Нормативно-правовая база.....	9
1.4. Принципы адаптивной физической культуры применительно к художественной гимнастике	10
1.5. Особые образовательные потребности адресной группы	11
1.6. Программа Специальной Олимпиады по художественной гимнастике: уровни, дивизионирование, форматы и система оценки	12
РАЗДЕЛ 2. АССИСТИВНОЕ ЦИФРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА	15
2.1. Понятие и классификация ассистивных цифровых технологий.....	15
2.2. Концепция фиджитал (phygital) в адаптивном спорте	16
2.3. Обзор оборудования	17
2.4. Дидактический потенциал: наглядность, обратная связь, мотивация, дозирование	18
2.5. Безопасность цифровой среды: персональные данные, согласие, контент, цифровая гигиена и экранное время.....	20
РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЛИМПИАДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ	22
3.1. Этапы формирования двигательного навыка и точки внедрения цифровых средств	22
3.2. Базовые двигательные трудности: прыжки, равновесия, повороты.....	23
3.3. Танцевальные шаги и хореографическая связность.....	24
3.4. Вольные упражнения без предмета.....	25
3.5. Скакалка	26
3.6. Обруч	27
3.7. Мяч.....	27
3.8. Булавы	28
3.9. Лента.....	29

3.10. Музыкально-ритмическая подготовка с цифровым сопровождением	30
3.11. Композиционная подготовка и подведение к соревновательной программе.....	31
РАЗДЕЛ 4. ФИДЖИТАЛ-ФОРМАТ В АДАПТИВНОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ: ТРЕНИРОВКИ И СОРЕВНОВАНИЯ	33
4.1. Сущность фиджитал-подхода: интеграция физического и цифрового компонентов.....	33
4.2. Построение фиджитал-тренировки: станции, чередование блоков, переходы и сенсорная нагрузка	33
4.3. Управление вниманием, мотивацией и утомляемостью в цифровой среде.....	34
4.4. Организация фиджитал-соревнований: зонирование, оборудование, судейство и фиксация результата.....	35
4.5. Адаптация форматов под дивизионы и уровни Специальной Олимпиады.....	36
4.6. Дистанционные и гибридные форматы тренировок и отбора.....	37
4.7. Типичные риски и ошибки проведения фиджитал-мероприятий и их предупреждение	37
РАЗДЕЛ 5. КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩИЕ МЕТОДИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	39
5.1. Координационные способности и равновесие	39
5.2. Мелкая моторика и графомоторика	39
5.3. Чувство ритма.....	40
5.4. Когнитивно-моторные сопряжённые задания	40
5.5. Сенсорно-перцептивные функции	41
5.6. Нейродинамика и эмоционально-волевая сфера	41
РАЗДЕЛ 6. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ	43
6.1. Структура занятия с цифровым оборудованием.....	43
6.2. Индивидуальный образовательный маршрут и цифровой профиль занимающегося.....	43
6.3. Технологическая карта занятия (образец)	44
6.4. Дозирование нагрузки и чередование с экранным временем	45
6.5. Командное взаимодействие: тренер, тьютор, специалист по адаптивной физической культуре, родители	45
6.6. Соревновательный цикл и подготовка к стартам Специальной Олимпиады.....	46

РАЗДЕЛ 7. ДИАГНОСТИКА И ОЦЕНКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ СРЕДСТВ	47
7.1. Цифровая диагностика моторной функциональности	47
7.2. Видеоанализ техники исполнения.....	47
7.3. Стабилометрия и тестирование равновесия	47
7.4. Мониторинг психофизиологических показателей	48
7.5. Соответствие критериям судейства Специальной Олимпиады и цифровое портфолио.....	48
РАЗДЕЛ 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАНЯТИЙ	50
8.1. Материально-техническое обеспечение	50
8.2. Требования к обеспечению безопасности	51
8.3. Кадровое обеспечение и цифровые компетенции тренера	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	55

ВВЕДЕНИЕ

Развитие адаптивной физической культуры на современном этапе характеризуется поиском средств, которые соединяют коррекционно-развивающую направленность занятий с высокой мотивацией обучающихся и объективностью педагогического контроля. Для детей и подростков с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) этот поиск имеет особое значение, поскольку устойчивость интереса к двигательной деятельности и доступность обратной связи прямо определяют результативность коррекционной работы [28].

Адаптивная художественная гимнастика занимает в этом ряду особое положение. Она объединяет работу с предметами, музыкально-ритмическую и хореографическую подготовку, развитие координации, равновесия и гибкости, а групповые и парные форматы создают условия для социализации. Соревновательная программа Специальной Олимпиады придаёт занятиям ясную целевую перспективу и систему уровней, доступную для обучающихся с разной степенью сохранности функций [83].

Параллельно в систему физического воспитания входят цифровые инструменты. Распространение фиджитал-формата, объединяющего физический и цифровой компоненты двигательной активности, открыло для адаптивного спорта новые организационные и дидактические возможности [41, 55]. Ассистивные цифровые технологии (системы захвата движения, носимые датчики, биологическая обратная связь, стабилотрансформеры, интерактивные и светозвуковые системы) позволяют решать коррекционно-компенсаторные, дидактические и коммуникативные задачи, недоступные традиционным средствам в прежнем объёме [35, 65].

Вместе с тем методическое обеспечение, описывающее применение ассистивного цифрового оборудования именно в адаптивной художественной гимнастике для обучающихся с интеллектуальными нарушениями, остаётся фрагментарным. Специалист на местах сталкивается с разрывом между наличием оборудования и отсутствием выверенных алгоритмов его

включения в процесс обучения технике предметов, в развитие координации и чувства ритма, в подготовку к стартам Специальной Олимпиады. Настоящие методические рекомендации направлены на устранение этого разрыва.

Цель методических рекомендаций: представить специалистам и тренерам систему методов адаптивной художественной гимнастики с использованием ассистивного цифрового оборудования, ориентированную на коррекцию и развитие обучающихся с интеллектуальными нарушениями и на их подготовку по программе Специальной Олимпиады.

Адресат: тренеры-преподаватели, инструкторы-методисты и педагоги дополнительного образования, учителя адаптивной физической культуры, специалисты центров адаптивного спорта, а также студенты и аспиранты профильных направлений подготовки.

Рекомендации построены так, чтобы их можно было использовать выборочно. Разделы 1 и 2 дают теоретическую и технологическую основу. Раздел 3 содержит методику обучения технике по предметам и уровням Специальной Олимпиады. Раздел 4 раскрывает специфику фиджитал-тренировок и соревнований. Раздел 5 посвящён коррекционно-развивающим методикам. Разделы 6 и 7 охватывают организацию, планирование и диагностику. Раздел 8 описывает обеспечение занятий.

При работе с рекомендациями следует учитывать, что любое цифровое средство рассматривается как вспомогательное по отношению к педагогической задаче. Оборудование не заменяет тренера и не определяет содержание занятия, а расширяет средства наглядности, обратной связи и мотивации в границах, заданных особыми образовательными потребностями обучающихся и санитарно-гигиеническими требованиями.

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТИВНОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ

1.1. Адаптивная художественная гимнастика как средство адаптивной физической культуры: понятие, специфика, коррекционно- развивающий потенциал

Адаптивная художественная гимнастика представляет собой вид адаптивной физической культуры, в основе которого лежат средства художественной гимнастики, модифицированные с учётом нозологических, возрастных и индивидуальных особенностей занимающихся. Её содержание образуют упражнения без предмета (равновесия, повороты, прыжки, наклоны, волны, элементы хореографии) и упражнения с предметами (скакалка, обруч, мяч, булавы, лента), выполняемые под музыкальное сопровождение [33, 28].

Специфика адаптивной художественной гимнастики определяется тремя признаками. Первый признак состоит в модификации и адаптации технического материала: упрощении структуры элементов, изменении амплитуды и темпа, опоре на сохранные функции, применении вспомогательных приспособлений и облегчённых предметов [74]. Второй признак заключается в приоритете коррекционно-развивающей задачи над спортивным результатом, при котором каждый элемент рассматривается с точки зрения его воздействия на двигательную, сенсорную, познавательную и эмоционально-волевую сферы. Третий признак выражается в обязательном музыкально-ритмическом и эстетическом начале, которое отличает художественную гимнастику от прочих гимнастических видов и придаёт занятиям выраженный мотивирующий и социализирующий характер.

Коррекционно-развивающий потенциал этого вида связан с тем, что он одновременно воздействует на несколько отстающих у обучающихся с интеллектуальными нарушениями сфер. Работа с предметом формирует мелкую моторику, точность и согласованность движений кисти, зрительно-моторную координацию [66, 14]. Беспредметная подготовка развивает

равновесие, ориентировку в пространстве, дифференцировку усилий по силе, времени и пространству. Музыкально-ритмическая составляющая корректирует чувство ритма и темпа, способность к расслаблению, слуховое восприятие и внимание [47, 62]. Координационная подготовка и развитие гибкости имеют здесь особое значение, поскольку именно эти показатели традиционно наиболее отстают у детей данной категории [51, 37, 40].

В системе средств адаптивной физической культуры художественная гимнастика выполняет также интегрирующую функцию. Групповые и парные композиции, характерные для соревновательной программы, создают естественные условия для формирования навыков коммуникации, согласования действий, распределения ролей и взаимопомощи, что соответствует социальным задачам адаптивного физического воспитания [67, 75].

1.2. Психофизические особенности обучающихся с интеллектуальными нарушениями, определяющие выбор средств и методов

Под умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) понимают стойкое выраженное недоразвитие познавательной деятельности, обусловленное диффузным органическим поражением центральной нервной системы [56, 52]. По степени интеллектуальной недостаточности в Международной классификации болезней выделяют лёгкую, умеренную, тяжёлую и глубокую формы [48]. Основной контингент занимающихся по программам адаптивной художественной гимнастики составляют обучающиеся с лёгкой и умеренной степенью.

При выборе средств и методов следует учитывать ряд устойчивых особенностей этой группы. В познавательной сфере отмечаются дефициты памяти, внимания, мышления и воображения, замедленность восприятия и формирования представлений, трудности переноса усвоенного в новые условия [23, 56]. Это требует дробной подачи материала, многократного

повторения, опоры на наглядность и сокращения объёма словесной инструкции.

В двигательной сфере у обучающихся с лёгкой степенью выраженные нарушения, как правило, отсутствуют, однако наблюдаются неловкость и некоординированность движений, нарушения точности и координации движений кисти, недостаточная ориентировка в пространстве [13, 26]. Наиболее уязвимыми оказываются координационные способности, равновесие и гибкость, что прямо определяет содержание подготовки [37, 44].

Эмоционально-волевая сфера характеризуется неустойчивостью и поверхностностью переживаний, слабостью собственных побуждений, повышенной внушаемостью, склонностью избегать усилий [52]. Отсюда вытекают требования к построению мотивации, к опоре на положительное и к дозированию нагрузки с обязательным чередованием с отдыхом ввиду повышенной утомляемости. В сфере поведения и межличностных отношений отмечаются трудности самоконтроля, конфликтность, слабая мотивированность на контакт, что делает необходимым постоянное сопровождение взрослого и продуманную организацию группового взаимодействия [75].

Перечисленные особенности задают рамку для применения цифровых средств. Объективная и немедленная обратная связь, визуализация образца, игровая форма и измеримость прогресса соответствуют дефицитам данной категории и способны компенсировать слабость произвольной регуляции и быстрое угасание интереса [77, 59]. При этом сенсорная нагрузка цифровой среды и риск перевозбуждения требуют строгого дозирования, что подробно рассматривается в разделах 2 и 4.

1.3. Нормативно-правовая база

Реализация занятий адаптивной художественной гимнастикой с обучающимися с интеллектуальными нарушениями опирается на действующие нормативные документы в сфере образования, физической

культуры и охраны здоровья. Базовыми являются Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [2] и Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» [3], определяющие право лиц с ограниченными возможностями здоровья на занятия физической культурой и адаптивным спортом.

Содержательную основу образования обучающихся с умственной отсталостью составляют федеральный государственный образовательный стандарт [5] и федеральная адаптированная основная общеобразовательная программа обучающихся с умственной отсталостью [7]. Организация занятий регулируется Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам [6] и методическими рекомендациями для организаций, реализующих программы спортивной подготовки по адаптивному спорту [8].

Санитарно-гигиенические условия определяются СП 2.4.3648-20 [9] и СанПиН 1.2.3685-21 [10], которые применительно к настоящим рекомендациям имеют особое значение в части нормирования экранного времени и требований к цифровому оборудованию. Применение ассистивных цифровых технологий и обработка персональных данных несовершеннолетних опираются на положения Федерального закона «О персональных данных» [4], а понятие ассистивной технологии соотносится с терминологией Конвенции ООН о правах инвалидов [1] и государственной программы «Доступная среда» [35].

1.4. Принципы адаптивной физической культуры применительно к художественной гимнастике

Методика адаптивной художественной гимнастики строится на системе принципов адаптивной физической культуры, которые при работе с цифровым оборудованием получают дополнительное содержание [28, 74].

Реабилитационные принципы. Принцип коррекционно-компенсирующей направленности предполагает, что подбор элементов и

предметной работы подчинён задаче восстановления и совершенствования отстающих функций и профилактики вторичных отклонений. Принцип учёта сенситивных периодов требует концентрации координационной подготовки и развития гибкости в наиболее благоприятном для них возрасте, что определяет акценты программы [69].

Педагогические принципы. Принцип научности связывает построение обучения с теорией поэтапного формирования действий и концепцией формирования двигательных действий с заданным результатом [24, 42]. Принцип наглядности в художественной гимнастике реализуется через демонстрацию образцовой техники и опору на различные сенсорные системы, и именно здесь цифровые средства видеомоделирования и захвата движения дают наибольший эффект. Принцип доступности и индивидуализации предполагает регулирование сложности заданий по результатам текущего тестирования состояния обучающегося. Принцип опоры на положительное определяет преобладание поощряющих воздействий и тесное взаимодействие со всеми участниками сопровождения.

Принципы физического воспитания и спорта. Принцип непрерывности и системности обеспечивает преемственность занятий. Принцип прогрессирования воздействий требует постепенного усложнения элементов и повышения нагрузки без перенапряжения [42]. Принцип возрастной адекватности предполагает соответствие средств возрастным закономерностям развития способностей.

Социальные принципы. Принцип приоритетной роли инклюзивного подхода реализуется в форматах совместных занятий и в Юнифайд-парах Специальной Олимпиады [83]. Принцип приоритетной роли микросоциума отражает значимость семьи в формировании мотивации и закреплении навыков. Принцип спортивно-видового подхода обеспечивает ориентацию на интересы обучающихся, соревновательность и игровую составляющую [67].

1.5. Особые образовательные потребности адресной группы

Реализация рекомендаций предполагает последовательный учёт особых образовательных потребностей обучающихся с интеллектуальными нарушениями. К ним относятся применение специальных гимнастических средств с учётом индивидуальных психофизических особенностей, непрерывность коррекционно-развивающего процесса, практико-ориентированный и действенный характер содержания, особая пространственная и временная организация образовательной среды с учётом функционального состояния центральной нервной системы и нейродинамики психических процессов [63, 5].

Существенное значение имеют потребности в доброжелательном и уважительном отношении через позитивные средства стимуляции, в развитии мотивации и интереса через командное взаимодействие, в специальном обучении способам усвоения опыта (действие совместно со взрослым, по показу, по подражанию, по словесной инструкции), а также в стимуляции познавательной активности и формировании установки на здоровый образ жизни [29].

Применительно к цифровому оборудованию эти потребности конкретизируются. Особая организация среды требует контроля сенсорной нагрузки, продуманного зонирования и предсказуемой структуры занятия. Специальное обучение способам усвоения опыта реализуется через видеомоделирование и пошаговую визуальную поддержку. Потребность в позитивной стимуляции согласуется с возможностями игровой обратной связи интерактивных систем [54, 59]. Тем самым ассистивные цифровые средства встраиваются в логику особых образовательных потребностей, а не противопоставляются ей.

1.6. Программа Специальной Олимпиады по художественной гимнастике: уровни, дивизионирование, форматы и система оценки

Подготовка по настоящим рекомендациям ориентирована на соревновательную программу Специальной Олимпиады по художественной

гимнастике, что задаёт структуру технического материала и логику его освоения [83].

Программа предусматривает последовательность уровней сложности. Уровень А объединяет упражнения, выполняемые сидя, и предназначен для занимающихся с наиболее выраженными ограничениями. Уровни В и С включают упражнения, выполняемые стоя, и рассчитаны на начинающих с акцентом на освоении базовых навыков владения телом и предметом. Уровни 1, 2, 3 и 4 представляют собой восходящую последовательность от обязательных композиций к произвольным, в которых телесные трудности и работа с предметом интегрируются и усложняются. Для уровней 1–4 предусмотрено многоборье, при котором итоговый результат складывается из оценок за отдельные виды.

Соревновательный материал по предметам включает упражнения без предмета (вольные), а также упражнения со скакалкой, обручем, мячом, булавами и лентой. Состав телесных трудностей образуют группы прыжков и скачков, равновесий и поворотов, дополняемые танцевальными шагами и элементами на гибкость [33]. Параметры предметов нормируются: внутренний диаметр обруча составляет от 60 до 90 см, диаметр мяча от 14 до 20 см, длина ленты возрастает по уровням, что учитывается при подборе инвентаря и при настройке средств видеоанализа.

Форматы участия включают индивидуальные выступления, Юнифайд-пары, в которых совместно выступают спортсмен и партнёр, и групповые композиции из четырёх или шести участников. Дивизионирование осуществляется по возрасту и уровню подготовленности, что обеспечивает соревнование в равных условиях.

Система оценки опирается на адаптированные правила и учитывает исполнение, амплитуду и композицию. Принципиальное значение для рассматриваемой категории имеет допущение помощи тренера в ходе выступления и применение вербальных и визуальных подсказок как разрешённых модификаций. Это положение прямо смыкается с

возможностями ассистивных цифровых средств: визуальная и звуковая поддержка, отработанная на тренировке, согласуется с регламентом соревнований и переносится в подготовку без противоречия правилам. Поэтому при планировании занятий критерии судейства Специальной Олимпиады рассматриваются как целевые ориентиры, а средства цифровой обратной связи настраиваются на формирование именно тех характеристик движения, которые оцениваются на старте.

РАЗДЕЛ 2. АССИСТИВНОЕ ЦИФРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

2.1. Понятие и классификация ассистивных цифровых технологий

Ассистивные (вспомогательные) технологии определяются как устройства, программные и иные средства, использование которых расширяет функциональные возможности лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья и обеспечивает им доступ к информации, общению и среде. Термин закреплён в Конвенции ООН о правах инвалидов [1] и в документах государственной программы «Доступная среда» [35]. Ассистивные цифровые технологии представляют собой ту часть этих средств, действие которой основано на электронном и информационно-коммуникационном принципе.

По функциональному назначению ассистивные средства принято разделять в зависимости от категории нарушений: средства для лиц с сенсорными нарушениями, средства для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата и средства для лиц с когнитивными нарушениями [76]. Для обучающихся с интеллектуальными нарушениями ведущее значение имеют средства последней группы, решающие коррекционно-компенсаторные, дидактические и коммуникативные задачи [65, 59].

Применительно к адаптивной художественной гимнастике целесообразно опираться на рабочую классификацию по характеру решаемой двигательной задачи. В ней выделяются средства захвата и анализа движения, носимые измерительные устройства, средства биологической обратной связи и стабилотрии, интерактивные средовые системы, иммерсивные технологии виртуальной и дополненной реальности, светозвуковые реакционные тренажёры и нейроинтерфейсы [19, 18]. Такая классификация удобна тем, что соотносит каждое средство с конкретным компонентом подготовки, будь то техника предмета, равновесие, чувство ритма или ориентировка в пространстве.

Следует различать собственно ассистивную и развивающую функции цифрового средства. В одном случае оборудование компенсирует затруднённый доступ к деятельности, в другом служит инструментом формирования и совершенствования двигательного навыка. В практике адаптивной художественной гимнастики эти функции совмещаются, поэтому далее термин «ассистивное цифровое оборудование» употребляется в широком значении, охватывающем оба назначения.

2.2. Концепция фиджитал (phygital) в адаптивном спорте

Понятие фиджитал образовано соединением английских слов physical и digital и обозначает органичную связь физической и цифровой составляющих деятельности. В спорте под фиджитал понимают направление, объединяющее соревнования в физическом и цифровом форматах [55]. В России фиджитал-спорт получил официальное признание и был внесён во Всероссийский реестр видов спорта, что дало основания для создания специализированных центров [80].

В научной литературе подчёркивается, что подлинный фиджитал-формат не сводится к механическому двоеборью, при котором цифровая и физическая части следуют друг за другом, а предполагает бесшовную, неразрывную связь физической активности с цифровой средой [41]. Для адаптивной художественной гимнастики это методологически важно: цифровой компонент встраивается в реальное двигательное действие в момент его выполнения и подготовки, а не выносится в отдельную виртуальную дисциплину.

Фиджитал-подход обладает выраженным потенциалом для обучающихся с интеллектуальными нарушениями. Игровая форма, наглядная фиксация результата и поощрение правильно выполненных действий поддерживают устойчивую мотивацию, которая у этой категории быстро угасает [77, 50]. При этом фиджитал-формат сохраняет приоритет реальной двигательной активности, что отвечает оздоровительным и коррекционным

задачам адаптивной физической культуры. Подробно организация фиджитал-тренировок и соревнований рассматривается в разделе 4.

2.3. Обзор оборудования

Ниже приведён обзор основных групп ассистивного цифрового оборудования с указанием их назначения и возможностей применения в адаптивной художественной гимнастике. Выбор конкретного средства определяется задачей занятия, уровнем подготовленности занимающегося и санитарно-гигиеническими ограничениями.

Системы захвата и анализа движения. К ним относятся бескамерные и камерные системы видеоанализа, в том числе бесконтактные сенсоры глубины, а также приложения для замедленного воспроизведения и покадрового разбора. Они позволяют сопоставлять исполнение с образцом, оценивать амплитуду, осанку, траекторию предмета и согласованность движений. В работе с обучающимися с интеллектуальными нарушениями наибольший эффект даёт видеомоделирование, при котором ребёнок видит собственное движение и эталон рядом, что компенсирует трудности восприятия словесной инструкции [19].

Носимые измерительные устройства. Инерциальные измерительные устройства, акселерометры и пульсометры фиксируют темп, ритмическую структуру движения, ускорения и частоту сердечных сокращений [71]. Эти данные используются для дозирования нагрузки, контроля утомления и объективной оценки ритмичности, что особенно ценно при музыкально-ритмической подготовке.

Средства биологической обратной связи и стабилотрии. Стабилотрические платформы с биологической обратной связью преобразуют параметры удержания равновесия в зрительные или звуковые сигналы, понятные занимающемуся. Результативность визуальной и слуховой обратной связи на стабилотрической платформе подтверждена при различной церебральной патологии и у лиц с ограниченными возможностями здоровья

[32, 61]. Поскольку равновесия составляют одну из ведущих групп телесных трудностей в художественной гимнастике, эта группа оборудования имеет для подготовки первостепенное значение.

Интерактивные средовые системы. Интерактивные полы и проекции, сенсорные панели и информационные доски создают управляемую среду, реагирующую на действия занимающегося. Они развивают реагирующую способность, ориентировку в пространстве и точность перемещений, а игровые сценарии поддерживают вовлечённость [54]. При их применении следует учитывать ограничения по площади, освещению и времени работы с экраном.

Иммерсивные технологии виртуальной и дополненной реальности. Технологии виртуальной и дополненной реальности позволяют моделировать двигательные задачи в управляемой среде и накладывать визуальные ориентиры на реальное пространство [46, 58]. В работе с обучающимися с интеллектуальными нарушениями эти средства требуют особой осторожности из-за высокой сенсорной нагрузки и риска дезориентации, поэтому их применение ограничивается короткими сеансами под постоянным контролем.

Светозвуковые реакционные тренажёры. Беспроводные световые модули и звуковые сигнальные устройства задают цель и момент действия, развивая быстроту реакции, координацию и распределение внимания. Их преимущество состоит в простоте инструкции и в немедленном понятном результате, что соответствует особенностям восприятия данной категории.

Нейроинтерфейсы. Системы нейробиоуправления на основе регистрации электроэнцефалограммы преобразуют показатели активности мозга в сигналы обратной связи и применяются для тренировки внимания и саморегуляции [53, 25, 57]. В адаптивной художественной гимнастике они рассматриваются как вспомогательное средство подготовительной и восстановительной направленности.

2.4. Дидактический потенциал: наглядность, обратная связь, мотивация, дозирование

Дидактический потенциал ассистивного цифрового оборудования раскрывается через четыре взаимосвязанных свойства, каждое из которых отвечает конкретным дефицитам обучающихся с интеллектуальными нарушениями.

Наглядность. Цифровые средства обеспечивают многократную демонстрацию образцовой техники, замедленный показ и сопоставление собственного движения с эталоном. Это компенсирует слабость словесно-логического восприятия и опирается на сохранное наглядно-образное мышление [56].

Обратная связь. Объективность, незамедлительность и многоканальность обратной связи отличают цифровые средства от традиционных. Информация о результате преобразуется в зрительные, звуковые и тактильные сигналы, доступные для понимания [53, 50]. Немедленное подкрепление правильного действия ускоряет формирование навыка.

Мотивация. Игровые возможности цифровых технологий, основанные на поощрении правильно выполненных заданий, обеспечивают высокую эмоциональную вовлечённость занимающихся [77]. Это особенно значимо для категории с быстрым угасанием интереса и слабостью собственных побуждений.

Измеримость и дозирование. Числовые показатели темпа, амплитуды, частоты сердечных сокращений и устойчивости позволяют индивидуализировать нагрузку, отслеживать динамику и принимать обоснованные решения о переходе к следующему уровню сложности. Тем самым реализуется принцип доступности и индивидуализации.

При всех перечисленных достоинствах цифровое средство остаётся подчинённым педагогической задаче. Оно расширяет арсенал тренера, но не заменяет показ, страховку и личное взаимодействие, без которых работа с данной категорией невозможна.

2.5. Безопасность цифровой среды: персональные данные, согласие, контент, цифровая гигиена и экранное время

Применение цифровой среды в работе с несовершеннолетними с ограниченными возможностями здоровья требует соблюдения совокупности требований безопасности, выходящих за рамки технической исправности оборудования.

Защита персональных данных. Видеозаписи, биометрические и психофизиологические показатели относятся к персональным данным, обработка которых регулируется Федеральным законом «О персональных данных» [4]. Необходимы письменное согласие законных представителей, минимизация собираемых сведений, обезличивание при хранении и анализе, а также ограничение доступа к материалам.

Информированное согласие. До начала занятий с применением цифровых средств законные представители должны быть ознакомлены с составом оборудования, характером собираемых данных и целями их использования. Согласие оформляется письменно и может быть отозвано.

Контентная безопасность и сертификация. В образовательном процессе используются только электронные средства обучения, имеющие документы об оценке соответствия и отвечающие требованиям к учебным электронным устройствам для детей [11]. Содержание игровых сценариев и демонстрационных материалов проверяется на соответствие возрасту и задачам занятия.

Цифровая гигиена и экранное время. Санитарные нормы определяют предельную продолжительность непрерывной работы с экраном. Общая продолжительность использования компьютера на занятии не должна превышать для обучающихся 1–2 классов 20 минут, 3–4 классов 25 минут, 5–9 классов 30 минут, 10–11 классов 35 минут, для интерактивной доски ограничение составляет 20 минут для детей до 10 лет и 30 минут для детей старше 10 лет [10, 9]. Зрительная дистанция до экрана выдерживается не менее 50 см, одновременно используется не более двух электронных средств,

наушники применяются не более одного часа при громкости до 60 процентов от максимальной, обязательны гимнастика для глаз и контроль осанки.

Особое значение для рассматриваемой категории имеет положение о том, что у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья коррекционно-развивающие занятия включаются в объём максимально допустимой нагрузки [10]. Поэтому цифровой компонент занятия дозируется строго, а преобладание реальной двигательной активности сохраняется как обязательное условие. Требования к физической, санитарно-гигиенической и электробезопасности оборудования рассматриваются в разделе 8.

РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЛИМПИАДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3.1. Этапы формирования двигательного навыка и точки внедрения цифровых средств

Обучение технике адаптивной художественной гимнастики строится на классической последовательности этапов формирования двигательного действия, принятой в теории и методике гимнастики [38, 33, 42]. Применительно к обучающимся с интеллектуальными нарушениями эта последовательность сохраняется, но удлиняется по времени, требует большего числа повторений, дробной подачи материала и усиленной опоры на наглядность [28, 74].

Выделяют три этапа. На этапе начального разучивания формируется правильное представление о движении и осваивается его основа. На этапе углублённого разучивания уточняются детали техники, выявляются и устраняются ошибки. На этапе закрепления и совершенствования движение автоматизируется, приобретает стабильность и вариативность, переносится в композицию.

Ассистивные цифровые средства вводятся не одновременно, а дифференцированно по этапам, поскольку избыточная обратная связь на раннем этапе способна дезориентировать занимающегося. На начальном этапе ведущую роль играет наглядная демонстрация образца, на этапе углублённого разучивания подключается объективная обратная связь о собственном исполнении, на этапе совершенствования цифровые средства обеспечивают контроль стабильности и перенос навыка в музыкальную и соревновательную форму [19, 18]. Соответствие этапов, задач и средств приведено в таблице 1.

Таблица 1 — Точки внедрения ассистивных цифровых средств по этапам обучения

Этап обучения	Ведущая задача	Ассистивные цифровые средства
Начальное разучивание	Создание правильного представления о технике, освоение основы движения	Видеомоделирование эталона, замедленный и покадровый показ, визуальные ориентиры интерактивных систем
Углублённое разучивание	Уточнение деталей техники, выявление и устранение ошибок	Видеоанализ собственного исполнения, стабилметрическая биологическая обратная связь, датчики темпа и амплитуды
Закрепление и совершенствование	Автоматизация, повышение стабильности и вариативности, перенос в композицию	Контроль стабильности по носимым датчикам, светозвуковые реакционные тренажёры, фиджитал-сценарии, синхронизация с музыкой

Принципиальным остаётся правило: цифровое средство подключается только после того, как занимающийся понял задачу движения в традиционном показе. Технология уточняет и закрепляет навык, но не заменяет первичный показ и объяснение тренера.

3.2. Базовые двигательные трудности: прыжки, равновесия, повороты

Содержание технической подготовки в художественной гимнастике образуют группы телесных трудностей: прыжки и скачки, равновесия и повороты, дополняемые элементами на гибкость [33, 83]. В программе Специальной Олимпиады состав и сложность трудностей возрастают от уровня к уровню: на уровнях А, В и С осваиваются простейшие формы, на уровнях 1–4 трудности усложняются и комбинируются. На начальных уровнях рекомендуется отбирать по две или три базовые трудности каждой группы и доводить их до устойчивого исполнения.

Прыжки и скачки. Эта группа развивает скоростно-силовые качества ног, ритм и координацию в полётной фазе. Начальные формы включают подскоки на месте, прыжки толчком двумя ногами и простые скачки с ноги на ногу. Цифровая поддержка состоит в видеоанализе фаз отталкивания и приземления, в задании ритма прыжков светозвуковыми модулями и в оценке времени опорных и полётных фаз носимыми датчиками [71].

Равновесия. Равновесия составляют ведущую группу трудностей художественной гимнастики и одновременно наиболее уязвимый компонент подготовки обучающихся с интеллектуальными нарушениями [13, 70]. Начальные формы предполагают уменьшение площади опоры, стойку на носках и удержание свободной ноги в различных положениях с опорой и без неё. Стабилометрическая платформа с биологической обратной связью даёт занимающемуся понятный зрительный или звуковой сигнал об отклонении центра давления, а курс таких тренировок улучшает статическое и динамическое равновесие у лиц с ограниченными возможностями здоровья [32, 61].

Повороты. Повороты развивают вестибулярную устойчивость, ориентировку в пространстве и координацию. Начальные формы включают переступания, повороты на 90 и 180 градусов и повороты на двух ногах. Цифровая поддержка состоит в видеоанализе сохранения вертикальной оси, в применении визуальных ориентиров на полу или проекции и в контроле точности углов поворота.

Элементы на гибкость включаются в каждую группу в виде наклонов, волн и удержаний и развиваются с учётом сенситивного периода [69]. Видеоконтроль амплитуды позволяет объективно отслеживать прирост подвижности и предупреждать форсирование нагрузки.

3.3. Танцевальные шаги и хореографическая связность

Танцевальные шаги и хореографическая связность объединяют отдельные элементы в целостное двигательное и художественное действие. К базовым шагам относятся приставной шаг, галоп, шаг польки и переменный шаг, осваиваемые в умеренном темпе под музыку [33, 34]. Для обучающихся с интеллектуальными нарушениями шаги упрощаются по структуре, разучиваются по элементам и многократно повторяются с постепенным соединением в связки.

Хореографическая связность предполагает плавные переходы между элементами, согласованную работу рук, правильную осанку и выразительность. Эти характеристики трудно поддаются словесному описанию, поэтому здесь особенно эффективны наглядные цифровые средства.

Цифровая поддержка. Интерактивный пол с обозначением точек постановки стоп задаёт рисунок шагов и облегчает их освоение [54]. Видео моделирование демонстрирует образцовое исполнение связки и позволяет сопоставить с ним собственное движение. Ритмические приложения и метроном поддерживают равномерность темпа, а видеозапись помогает корректировать осанку и положение рук. Применение этих средств подчиняется нормам экранного времени и не вытесняет реальную двигательную работу.

3.4. Вольные упражнения без предмета

Вольные упражнения без предмета представляют собой композицию, объединяющую телесные трудности, танцевальные шаги и хореографию под музыкальное сопровождение. В программе Специальной Олимпиады вольные упражнения вводятся начиная с соответствующего уровня и служат основой для последующей предметной подготовки [83].

Простая композиция строится по ясной схеме: вход и исходное положение, основная часть с двумя или тремя освоенными трудностями и танцевальной связкой, завершение и финальная поза. Пространственный рисунок композиции должен быть простым и предсказуемым, а смена направлений согласована с музыкальными акцентами.

Главную трудность для обучающихся с интеллектуальными нарушениями представляет запоминание последовательности композиции. Для её преодоления применяются визуальные карточки последовательности, видеозапись целостного исполнения и пошаговые ориентиры [56, 59]. Разрешённые правилами Специальной Олимпиады вербальные и визуальные

подсказки тренера отрабатываются заранее и переносятся в соревновательную ситуацию [83].

Цифровая поддержка. Схема пространственного рисунка выводится на интерактивный пол или проекцию, что облегчает усвоение перемещений. Видеоразбор целостной композиции формирует представление о её структуре, а стабилметрическая обратная связь применяется при отработке равновесных элементов. Метроном и музыкальное приложение обеспечивают согласование движений с темпом. Запоминание поддерживается многократным просмотром эталонного видео в сочетании с реальным исполнением.

3.5. Скакалка

Предметная подготовка осваивается после формирования базовых навыков владения телом. Предметы вводятся в порядке от наиболее наглядных и безопасных действий к более тонким, инвентарь подбирается индивидуально, а доля цифрового компонента дозируется в пределах санитарных норм [10]. Ниже техника каждого предмета представлена единой структурой: характеристика и направленность, параметры предмета, основные группы движений, адаптация для обучающихся с интеллектуальными нарушениями и цифровая поддержка.

Характеристика и направленность. Скакалка развивает скоростно-силовые качества ног, прыжковую выносливость, чувство ритма и согласованность движений рук и ног.

Параметры предмета. Длина скакалки подбирается по росту занимающегося так, чтобы при наступании на её середину концы достигали уровня подмышечных впадин. На начальных уровнях используется укороченная и облегчённая скакалка.

Основные группы движений. Вращения вперёд и назад, прыжки и подскоки через скакалку, броски и ловли, перекаты, движения сложенной скакалкой [33].

Адаптация для обучающихся с интеллектуальными нарушениями.

Освоение начинается с отдельного разучивания вращения и прыжка в медленном темпе со счётом, с последующим их соединением. На первых занятиях допускается использование скакалки с утяжелёнными концами или мягкого шнура, облегчающего зрительный и двигательный контроль.

Цифровая поддержка. Метроном и звуковые ритмические приложения задают темп прыжков, видеоанализ выявляет рассогласование вращения кисти и отталкивания, светозвуковые модули отрабатывают своевременность прыжка.

3.6. Обруч

Характеристика и направленность. Обруч развивает координацию, точность пространственных действий, амплитуду движений и ориентировку в пространстве. Крупный размер предмета облегчает зрительный контроль, что удобно на начальном этапе обучения.

Параметры предмета. Внутренний диаметр обруча составляет от 60 до 90 см и подбирается по росту: при постановке обруча на пол его верхний край достигает уровня тазобедренного сустава [83].

Основные группы движений. Вращения на кисти и на частях тела, катания по полу и по телу, броски и ловли, прохождения сквозь обруч, вертушки, перекаты [33].

Адаптация для обучающихся с интеллектуальными нарушениями. Обучение начинают с вращений и катаний по полу как наиболее наглядных и безопасных действий. Яркая окраска обруча или обмотка контрастной лентой улучшает зрительное слежение за предметом.

Цифровая поддержка. Видеоанализ траектории катания и сохранения оси вращения, разметка линий катания на интерактивном полу, замедленный показ бросков и ловель.

3.7. Мяч

Характеристика и направленность. Мяч развивает тонкую моторику, мягкость и пластичность движений, тактильную чувствительность и точность [66]. Мяч не захватывается пальцами, а свободно лежит на ладони, что предъявляет высокие требования к дифференцировке мышечных усилий.

Параметры предмета. Диаметр мяча составляет от 14 до 20 см. На начальных уровнях используется мяч меньшего диаметра и массы [83].

Основные группы движений. Броски и ловли, отбивы от пола, катания по полу и по телу, круги и восьмёрки [33].

Адаптация для обучающихся с интеллектуальными нарушениями. На первых занятиях применяются вспомогательные предметы с наполнителем, которые не скатываются с ладони, после чего осуществляется переход к мячу. Отбивы и катания осваиваются раньше бросков и ловель как менее сложные по координации.

Цифровая поддержка. Звуковые и визуальные ритмические сигналы задают темп отбивов, видеоанализ оценивает высоту и равномерность отскока, замедленный показ помогает освоить мягкую ловлю.

3.8. Булавы

Характеристика и направленность. Булавы развивают двустороннюю координацию, симметричность и асимметричность движений рук, чувство ритма [31]. Одновременная работа с двумя предметами активизирует межполушарное взаимодействие.

Параметры предмета. Булавы подбираются по длине кисти и предплечья. На начальных уровнях используются укороченные и облегчённые булавы, в том числе мягкие.

Основные группы движений. Мельницы, малые круги, броски и ловли, постукивания, асимметричные движения [33].

Адаптация для обучающихся с интеллектуальными нарушениями. Освоение начинается с одной булавы, затем вводится вторая. Симметричные

движения двумя руками разучиваются раньше асимметричных. Мягкие булавы снижают риск травм при неточной ловле.

Цифровая поддержка. Видеоанализ синхронности и симметрии движений двух рук, зеркальная видеозапись для контроля одновременности, реакционные модули для отработки своевременной ловли.

3.9. Лента

Характеристика и направленность. Лента развивает амплитудность, непрерывность и слитность движений, координацию крупных мышечных групп и выразительность. Сохранение рисунка ленты требует постоянного движения руки с заданной амплитудой.

Параметры предмета. Лента состоит из палочки и полотна. Длина полотна возрастает по уровням, на начальных этапах применяется укороченная лента, которой легче управлять.

Основные группы движений. Змейки, спирали, круги, восьмёрки, маховые движения и броски [33]. Рисунок ленты должен оставаться непрерывным, без узлов и провисаний полотна.

Адаптация для обучающихся с интеллектуальными нарушениями. Обучение начинают с крупных маховых движений и кругов, затем осваивают змейки и спирали. Укороченная и лёгкая лента облегчает поддержание непрерывного рисунка.

Цифровая поддержка. Замедленный видеоповтор показывает форму и непрерывность рисунка, видеоанализ выявляет провисания и неравномерность амплитуды, эталонное видео служит образцом слитности движений.

Последовательность освоения предметов определяется их наглядностью и координационной сложностью: раньше осваиваются обруч и мяч, допускающие катания и наглядный зрительный контроль, позднее скакалка, булавы и лента, требующие точной временной и двусторонней координации [33, 74]. На всех предметах цифровая поддержка решает три повторяющиеся

задачи: задаёт и удерживает темп, делает видимой траекторию и форму движения предмета, обеспечивает объективную обратную связь о точности.

3.10. Музыкально-ритмическая подготовка с цифровым сопровождением

Музыкально-ритмическая подготовка является неотъемлемой частью художественной гимнастики и формирует чувство ритма и темпа, согласование движения с музыкой и выразительность исполнения [33, 34]. У обучающихся с интеллектуальными нарушениями особенности музыкального развития проявляются в восприятии музыки и в музыкально-ритмических движениях, при этом музыка обладает выраженным коррекционным и эмоционально-регулирующим действием [47, 62]. Ритмическая способность относится к числу базовых координационных способностей и поддаётся целенаправленному развитию [40, 31].

Задачи подготовки включают воспроизведение равномерного темпа, выделение музыкальных акцентов, передачу ритмического рисунка и согласование движения с музыкальной фразой. Материал осваивается от простого к сложному: сначала воспроизводится равномерный темп в хлопках и шагах, затем добавляются акценты, далее осваивается ритмический рисунок.

Интерактивный метроном. Задаёт и удерживает постоянный темп, позволяет плавно изменять его и служит внешней опорой для движений, самостоятельный контроль темпа в которых затруднён.

Светозвуковые системы. Переводят ритмическую структуру в зрительные и звуковые сигналы, обеспечивая мультисенсорную подачу ритма [54].

Музыкальные приложения. Позволяют замедлять музыкальный фрагмент без искажения звучания, выделять акценты и циклически повторять трудный участок, что удобно при разучивании.

Носимые датчики и видеозапись. Дают объективную оценку точности попадания в темп и позволяют сопоставить движение со звуковой дорожкой [71].

3.11. Композиционная подготовка и подведение к соревновательной программе

Композиционная подготовка объединяет освоенные элементы, танцевальные шаги и работу с предметом в целостное соревновательное упражнение, соответствующее требованиям выбранного уровня Специальной Олимпиады [83, 34]. Построение композиции для обучающихся с интеллектуальными нарушениями подчиняется требованиям простоты, предсказуемости и опоры на устойчиво освоенный материал.

Композиция выстраивается в определённой последовательности.

1. Подбор музыкального сопровождения с чётким ритмом, ясной структурой и характером, соответствующим возможностям занимающегося.
2. Отбор устойчиво освоенных элементов: на начальных уровнях по две или три трудности каждой группы.
3. Составление связок и простого пространственного рисунка с предсказуемой сменой направлений.
4. Соединение элементов в целостную композицию и согласование её частей с музыкальными акцентами.
5. Заучивание последовательности, которое для данной категории составляет главную трудность.
6. Прогоны и репетиции в условиях, приближенных к соревновательным, с отработкой стабильности исполнения.

Для заучивания последовательности применяются визуальные карточки, эталонная видеомодель, дробление композиции на части и отработка переходов между ними. Разрешённые правилами Специальной Олимпиады

вербальные и визуальные подсказки тренера отрабатываются заранее и переносятся в соревновательную ситуацию без нарушения регламента [83].

Подведение к соревнованиям включает дивизионирование по возрасту и уровню подготовленности, пробные прокаты, привыкание к площадке и регламенту, а также формирование предсоревновательной устойчивости. Предсказуемость и устойчивый порядок действий снижают тревожность и повышают надёжность исполнения.

Критерии судейства Специальной Олимпиады, охватывающие исполнение, амплитуду и композицию, выступают целевыми ориентирами подготовки. Средства цифровой обратной связи настраиваются на формирование именно тех характеристик движения, которые подлежат оценке на старте.

РАЗДЕЛ 4. ФИДЖИТАЛ-ФОРМАТ В АДАПТИВНОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ: ТРЕНИРОВКИ И СОРЕВНОВАНИЯ

4.1. Сущность фиджитал-подхода: интеграция физического и цифрового компонентов

Фиджитал-подход в адаптивной художественной гимнастике состоит в органичном соединении реального двигательного действия с цифровым компонентом. В отличие от понимания фиджитал как механического двоеборья, здесь цифровая составляющая встроена в само выполнение и подготовку движения, а не вынесена в отдельную виртуальную дисциплину [41, 55].

Интеграция реализуется в трёх формах. Первая форма представляет собой цифровое сопровождение реального действия, при котором обратная связь поступает в момент его выполнения. Вторая форма состоит в цифровой надстройке-стимуле, когда за реальное движение начисляются игровые баллы и задаются наглядные цели. Третья форма обеспечивает цифровую фиксацию и анализ характеристик движения через запись и измерение.

Во всех формах сохраняется приоритет двигательной активности. Цифровой компонент остаётся средством, повышающим наглядность, обратную связь и мотивацию, и не превращается в самоцель занятия [28].

4.2. Построение фиджитал-тренировки: станции, чередование блоков, переходы и сенсорная нагрузка

Фиджитал-тренировка сохраняет традиционную структуру занятия с подготовительной, основной и заключительной частями. Цифровой компонент встраивается преимущественно в основную часть, тогда как разминка и заминка проводятся в обычной форме.

Удобной формой организации основной части является станционная, или круговая, работа, при которой двигательные и цифровые станции чередуются [43, 39]. Такое построение позволяет дозировать экранную

нагрузку, поддерживать смену деятельности и удерживать внимание. Примерная организация станций приведена в таблице 2.

Таблица 2 — Примерная станционная организация основной части фиджитал-тренировки

Станция	Содержание	Цифровое средство	Время, мин
Предметная работа	Освоение и закрепление элемента с предметом	Видеоанализ, эталонное видео	8–10
Равновесие	Удержание равновесий, перенос веса тела	Стабилоплатформа с биологической обратной связью	5–7
Ритм	Шаги и движения под заданный темп	Интерактивный метроном, светозвуковые модули	5–7
Реакция и ориентировка	Перемещения по сигналу, точность постановки	Светозвуковые реакционные модули, интерактивный пол	4–6
Разбор	Просмотр записи, сопоставление с эталоном	Видеозапись, экран	3–5

Суммарное время работы с экранными станциями выдерживается в пределах санитарных норм [10], а двигательные станции по объёму преобладают над цифровыми.

Переходы между станциями делаются предсказуемыми и сопровождаются визуальным расписанием и понятным сигналом смены. Визуальная опора особенно важна для обучающихся с интеллектуальными нарушениями, поскольку облегчает ориентировку в структуре занятия.

Сенсорная нагрузка цифровой среды требует контроля. Регулируются яркость экранов и громкость звука, ограничивается число одновременно действующих стимулов, одновременно используется не более двух электронных средств [10]. В помещении предусматривается зона разгрузки, где занимающийся может снизить сенсорное напряжение.

4.3. Управление вниманием, мотивацией и утомляемостью в цифровой среде

Эффективность фиджитал-тренировки определяется управлением вниманием, мотивацией и утомляемостью занимающихся, которые у данной категории имеют выраженные особенности [52, 56].

Внимание. Внимание поддерживается короткими заданиями, частой и предсказуемой сменой деятельности, визуальными опорами и устранением лишних раздражителей. Длительные однообразные задания в цифровой среде неэффективны.

Мотивация. Игровые цели, немедленное поощрение правильных действий и наглядно представленный прогресс повышают вовлечённость [77, 50]. При этом избыточная стимуляция недопустима, поскольку ведёт к перевозбуждению и потере цели движения.

Утомляемость. Признаками утомления служат снижение точности движений, рассеянность и раздражительность [30]. При их появлении нагрузка снижается, вводятся паузы и гимнастика для глаз, цифровые задания заменяются двигательными. Дозирование опирается на индивидуальную переносимость цифровой среды, которая у части обучающихся, особенно при сопутствующих расстройствах аутистического спектра, заметно снижена [22].

4.4. Организация фиджитал-соревнований: зонирование, оборудование, судейство и фиксация результата

Фиджитал-соревнования в адаптивной художественной гимнастике проводятся в тренировочно-соревновательном и фестивальном форматах и служат целям отбора, демонстрации достижений и популяризации. Они не подменяют официальную систему судейства Специальной Олимпиады, а дополняют подготовку [83].

Площадка фиджитал-соревнования зонируется. Выделяются зона выступления с гимнастическим ковром, цифровая зона со станциями и экранами, зона ожидания и разгрузки, а также судейская и техническая зона. Зонирование снижает сенсорную нагрузку и упорядочивает перемещения участников.

Техническое оснащение включает средства видеофиксации, интерактивные системы, табло или экран результатов и, при необходимости, стабилметрические платформы. Всё оборудование проверяется до начала мероприятия [11].

Цифровое судейство и фиксация результата. Исполнение фиксируется средствами видеозаписи для последующей оценки по установленным критериям, а результаты цифровых станций учитываются автоматизированно. Объективные показатели, такие как точность попадания в темп и устойчивость равновесия, служат дополнением к экспертной оценке. Официальные старты Специальной Олимпиады оцениваются судьями по правилам Специальной Олимпиады.

Регламент строится на предсказуемости и понятности правил. Сохраняются дивизионирование по возрасту и уровню подготовленности и разрешённая правилами поддержка тренера, отработанная заранее.

4.5. Адаптация форматов под дивизионы и уровни Специальной Олимпиады

Фиджитал-форматы адаптируются под дивизионы и уровни Специальной Олимпиады, что обеспечивает соответствие нагрузки возможностям занимающихся [83].

Уровень А. Для выполняющих упражнения сидя цифровые станции направлены на работу рук, чувство ритма и реакцию из положения сидя.

Уровни В и С. Применяются простые равновесия на стабилоплатформе, ритмические станции и сопоставление с видеоэталонам при освоении базовых навыков.

Уровни 1–4. Станции усложняются и охватывают предметную работу и композиционные прогоны с видеоразбором в логике многоборья.

Юнифайд-пары и группы. Используются кооперативные цифровые задания на синхронность, оцениваемую по видеозаписи или показаниям датчиков, что развивает согласованность совместных действий.

4.6. Дистанционные и гибридные форматы тренировок и отбора

Дистанционные и гибридные форматы расширяют возможности подготовки и отбора, особенно при территориальной удалённости занимающихся [65].

Дистанционные тренировки. Проводятся посредством видеосвязи, передачи видеозаписей для разбора и домашних заданий с применением приложений-метрономов и эталонных видео. Участие родителей при этом обязательно.

Гибридный отбор. Осуществляется по видеозаписям прогонов, выполненным по единому протоколу и оцениваемым по установленным критериям, что обеспечивает сопоставимость результатов.

Применение дистанционных форм требует согласия на обработку персональных данных, соблюдения технических требований и дозирования экранного времени в домашних условиях [4, 10]. Следует учитывать ограничения: дистанционно затруднены страховка и непосредственная коррекция техники, поэтому очный контакт с тренером остаётся основным.

4.7. Типичные риски и ошибки проведения фиджитал-мероприятий и их предупреждение

Проведение фиджитал-мероприятий сопровождается рядом типичных рисков и ошибок, предупреждение которых обязательно. Их перечень и меры профилактики приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Типичные риски фиджитал-мероприятий и меры их предупреждения

Типичный риск или ошибка	Меры предупреждения
Подмена реальной двигательной активности экранной	Сохранение преобладания реального движения, ограничение доли цифровых станций
Превышение норм экранного времени	Таймеры, дозирование по санитарным нормам, чередование с двигательными станциями
Сенсорная перегрузка	Контроль яркости и громкости, не более двух средств одновременно, паузы и зона разгрузки

Типичный риск или ошибка	Меры предупреждения
Снижение контакта с тренером, гиперфокус на устройстве	Использование цифрового средства только как инструмента, обязательные показ и взаимодействие
Технический сбой оборудования	Резервный нецифровой план занятия, проверка техники до начала
Небезопасность персональных данных	Письменное согласие, минимизация сбора, обезличивание и защита материалов
Травмоопасность цифровых станций	Организация пространства, фиксация проводов, страховка

Соблюдение перечисленных мер обеспечивает безопасность и педагогическую целесообразность фиджитал-формата. Требования к физической, санитарно-гигиенической и электробезопасности оборудования подробно изложены в разделе 8.

РАЗДЕЛ 5. КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩИЕ МЕТОДИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

5.1. Координационные способности и равновесие

Координационные способности относятся к числу наиболее отстающих функций у обучающихся с интеллектуальными нарушениями и включают реагирующую, кинестетическую и ритмическую способности, ориентацию в пространстве и равновесие [37, 44, 40]. Художественная гимнастика воздействует на все эти компоненты, а цифровые средства повышают точность и объективность коррекционной работы.

Равновесие занимает в этой группе особое место. Стабилометрическая платформа с биологической обратной связью преобразует отклонения центра давления в понятные зрительные или звуковые сигналы, а курс таких тренировок улучшает статическое и динамическое равновесие у лиц с ограниченными возможностями здоровья [32, 61, 70].

Работа строится от простого к сложному: уменьшается площадь опоры, усложняются исходные положения, визуальная обратная связь постепенно заменяется звуковой, что снижает зависимость от зрительного контроля. Тренировки проводятся короткими сериями с учётом утомляемости.

5.2. Мелкая моторика и графомоторика

Мелкая моторика и тонкая координация движений кисти у обучающихся с интеллектуальными нарушениями развиты недостаточно, при этом их совершенствование связано с развитием речи и познавательной деятельности [66, 14]. Ведущим средством остаётся предметная работа, прежде всего с мячом и булавами, требующая точной дифференцировки мышечных усилий.

Графомоторные навыки развиваются заданиями на точность движений кисти. Цифровые сенсорные панели и планшеты позволяют выполнять обводки, прослеживание траекторий и упражнения на координацию глаза и руки с немедленной обратной связью [54]. Эти задания дополняют

предметную работу, а не заменяют её, и выполняются в пределах норм экранного времени [10].

5.3. Чувство ритма

Чувство ритма является базовой координационной способностью и одновременно условием выразительного исполнения. У обучающихся с интеллектуальными нарушениями музыка обладает выраженным коррекционным и эмоционально-регулирующим действием [47, 62].

Развитие чувства ритма идёт от воспроизведения равномерного темпа к выделению акцентов и передаче ритмического рисунка. Интерактивный метроном задаёт устойчивый темп, светозвуковые системы обеспечивают мультисенсорную подачу ритма, а музыкальные приложения позволяют замедлять фрагмент и циклически повторять трудные участки. Подробно музыкально-ритмическая подготовка рассмотрена в пункте 3.10.

5.4. Когнитивно-моторные сопряжённые задания

Когнитивно-моторные сопряжённые задания предполагают одновременное выполнение двигательного действия и познавательной задачи. Такое сочетание развивает внимание, его переключение и тормозный контроль, а также способствует переносу двигательных умений в изменяющиеся условия [28, 42].

Примерами служат движение под музыку с остановкой по сигналу, перемещение с называнием цвета или числа зоны, повороты в направлении указанной стрелки. Подобные задания опираются на ориентацию в пространстве и реагирующую способность и одновременно нагружают познавательную сферу.

Цифровые средства расширяют возможности сопряжённых заданий. Интерактивный пол и проекции выводят зрительные цели, на которые требуется реагировать движением, светозвуковые модули задают выбор реакции, игровые сценарии объединяют двигательную и познавательную задачи [54, 59].

5.5. Сенсорно-перцептивные функции

Сенсорно-перцептивные функции охватывают зрительное, слуховое, тактильное и проприоцептивное восприятие, а также пространственную ориентировку. Их развитие важно для управления движением и для усвоения техники [63].

Художественная гимнастика в сочетании с цифровыми мультисенсорными средствами создаёт богатую среду для развития восприятия. Интерактивные сенсорные системы и светозвуковые устройства активизируют зрительный и слуховой каналы, стабиллоплатформа и носимые датчики дают проприоцептивную обратную связь [32, 71]. При этом необходим контроль сенсорной нагрузки: у части обучающихся, особенно при сопутствующих расстройствах аутистического спектра, наблюдается повышенная чувствительность, требующая индивидуального подбора интенсивности стимулов [22].

5.6. Нейродинамика и эмоционально-волевая сфера

Нейродинамические характеристики, определяющие работоспособность, утомляемость и баланс процессов возбуждения и торможения, у обучающихся с интеллектуальными нарушениями нередко нарушены, а эмоционально-волевая сфера отличается неустойчивостью [52, 56].

Метод нейробиоуправления, или электроэнцефалографической биологической обратной связи, позволяет тренировать функциональную активность мозга по показателям его биоэлектрической активности. Метод применяется для коррекции внимания и саморегуляции, в том числе при синдроме дефицита внимания [25, 57, 53].

В адаптивной художественной гимнастике нейробиоуправление рассматривается как вспомогательное средство подготовительной и восстановительной направленности. Метод применяется подготовленным специалистом, короткими сеансами, по показаниям и с письменного согласия

законных представителей [4]. Он не относится к основным средствам подготовки и не заменяет двигательную работу.

Коррекционно-развивающие методики реализуются в единстве с технической подготовкой. Цифровое средство подбирается под конкретную отстающую функцию, применяется дозированно и в сочетании с традиционными приёмами, а преобладание реальной двигательной активности сохраняется во всех случаях.

РАЗДЕЛ 6. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ

6.1. Структура занятия с цифровым оборудованием

Занятие адаптивной художественной гимнастикой с применением цифрового оборудования сохраняет классическую трёхчастную структуру и строится на предсказуемости и визуальной опоре, что облегчает ориентировку обучающихся с интеллектуальными нарушениями [42, 43].

Подготовительная часть. Включает построение, ознакомление с визуальным расписанием занятия, разминку и суставную гимнастику. Цифровые средства на этом этапе ограничиваются визуальным расписанием.

Основная часть. Содержит техническую, коррекционно-развивающую и предметную работу, организованную по станционному принципу с чередованием двигательных и цифровых блоков.

Заключительная часть. Предусматривает восстановление, упражнения на расслабление, гимнастику для глаз и наглядную рефлексия занятия.

На всех этапах сохраняется преобладание реальной двигательной активности, а работа с экраном дозируется в пределах санитарных норм [10]. Образец структуры занятия приведён в технологической карте (таблица 4).

6.2. Индивидуальный образовательный маршрут и цифровой профиль занимающегося

Индивидуальный образовательный маршрут определяет содержание и темп подготовки конкретного занимающегося на основе результатов диагностики, выбранного уровня Специальной Олимпиады и особых образовательных потребностей [8, 68]. Маршрут учитывает индивидуальную переносимость цифровой среды и корректируется по итогам мониторинга.

Цифровой профиль занимающегося представляет собой совокупность накопленных данных: видеозаписей исполнения, показателей равновесия и ритмичности, динамики результатов, а также индивидуальных настроек оборудования по яркости, громкости и темпу. Профиль обеспечивает

преимущество занятий и позволяет быстро восстанавливать оптимальные условия работы.

Ведение цифрового профиля осуществляется с соблюдением требований к обработке персональных данных несовершеннолетних, при письменном согласии законных представителей и с ограничением доступа к материалам [4].

6.3. Технологическая карта занятия (образец)

Технологическая карта занятия представляет собой документ, описывающий его структуру, задачи, содержание, применяемые средства и дозирование [22]. Карта обеспечивает методическую упорядоченность и удобна для согласования действий участников сопровождения. Образец технологической карты приведён в таблице 4.

Таблица 4 — Образец технологической карты занятия (продолжительность 45 минут)

Часть занятия	Содержание	Цифровое средство	Время, мин
Подготовительная	Построение, визуальное расписание, разминка, суставная гимнастика	Визуальное расписание занятия	8–10
Основная, блок 1	Базовые трудности: равновесия	Стабилоплатформа с биологической обратной связью	7–8
Основная, блок 2	Предметная работа с элементом	Видеоанализ, эталонное видео	8–10
Основная, блок 3	Ритм и когнитивно-моторные задания	Интерактивный метроном, интерактивный пол	6–8
Заключительная	Восстановление, релаксация, гимнастика для глаз, рефлексия	Короткий видео-итог по необходимости	6–8

Технологическая карта адаптируется под уровень подготовленности и индивидуальный профиль занимающегося. Экранная составляющая каждого блока ограничивается, а суммарное время работы с экраном выдерживается в пределах санитарных норм [10].

6.4. Дозирование нагрузки и чередование с экранным временем

Дозирование нагрузки учитывает повышенную утомляемость обучающихся с интеллектуальными нарушениями [52, 30]. Физическая нагрузка регулируется чередованием работы и отдыха, контролем частоты сердечных сокращений и наблюдением за внешними признаками утомления.

Экранное время дозируется по санитарным нормам, определяющим предельную продолжительность непрерывной и суммарной работы с электронными средствами. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья коррекционно-развивающие занятия включаются в объём максимально допустимой нагрузки, что требует особенно строгого учёта [10, 9].

Ведущим остаётся правило преобладания реальной двигательной активности. Цифровые блоки чередуются с двигательными, при появлении признаков утомления нагрузка снижается, вводятся паузы и гимнастика для глаз, а цифровые задания заменяются двигательными.

6.5. Командное взаимодействие: тренер, тьютор, специалист по адаптивной физической культуре, родители

Эффективность занятий обеспечивается согласованным взаимодействием команды сопровождения [28, 72]. Распределение функций строится на единстве требований и обмене информацией.

Тренер-преподаватель. Ведёт занятие, обучает технике, осуществляет показ и страховку, принимает решения о применении цифровых средств.

Тьютор или ассистент. Сопровождает занимающегося, помогает в переходах между станциями, поддерживает дисциплину и эмоциональную устойчивость.

Специалист по адаптивной физической культуре и методист. Проводит диагностику, разрабатывает индивидуальный маршрут, контролирует нагрузку и ведёт цифровой профиль.

Родители. Поддерживают мотивацию, выполняют с ребёнком домашние задания, оформляют согласие на обработку данных [75].

6.6. Соревновательный цикл и подготовка к стартам Специальной Олимпиады

Подготовка к стартам Специальной Олимпиады организуется в рамках соревновательного цикла, включающего подготовительный, соревновательный и переходный периоды [34, 42, 21].

Подготовительный период. Направлен на освоение и закрепление элементов, развитие координационных способностей, равновесия и чувства ритма. Здесь активно применяются коррекционно-развивающие цифровые средства и дистанционные домашние задания.

Соревновательный период. Сосредоточен на композиционной подготовке, прогонах и достижении стабильности исполнения, а также на привыкании к площадке и регламенту. Цифровая нагрузка снижается, акцент смещается на исполнение.

Переходный период. Обеспечивает восстановление и поддержание достигнутого уровня при сниженной нагрузке.

Для обучающихся с интеллектуальными нарушениями периоды удлиняются, а переходы между ними делаются плавными и предсказуемыми. Дивизионирование по возрасту и уровню обеспечивает соревнование в равных условиях [83].

РАЗДЕЛ 7. ДИАГНОСТИКА И ОЦЕНКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ СРЕДСТВ

7.1. Цифровая диагностика моторной функциональности

Диагностика в адаптивной художественной гимнастике направлена на объективную оценку моторной функциональности и динамики коррекционно-развивающего процесса. Цифровые средства повышают точность, повторяемость и наглядность измерений [28, 40].

Оценке подлежат базовые координационные способности: реагирующая, кинестетическая и ритмическая, ориентация в пространстве и равновесие [44, 31]. Дополнительно оцениваются гибкость, точность и темп движений.

Применяются видеоанализ для измерения амплитуды и углов, носимые датчики для регистрации темпа и ускорений [71], стабилотаблица для оценки равновесия и реакционные модули для измерения быстроты реакции. Диагностика проводится в стандартизированных условиях и подразделяется на входную, текущую и итоговую.

7.2. Видеоанализ техники исполнения

Видеоанализ техники исполнения основан на покадровом и замедленном просмотре движения [19]. Он позволяет оценить амплитуду, осанку, траекторию предмета и синхронность движений, а также сопоставить исполнение с эталоном и выявить типичные ошибки.

Сохранение записей обеспечивает документирование динамики: сравнение исполнения в разные периоды делает прогресс наглядным. Достоверность анализа требует фиксированного ракурса съёмки, достаточного освещения и согласия законных представителей на видеозапись [4].

7.3. Стабилометрия и тестирование равновесия

Стабилометрия обеспечивает объективную оценку функции равновесия по показателям статокинезиограммы, таким как площадь и разброс колебаний центра давления [32, 61]. Оценивается как статическое, так и динамическое равновесие, в том числе с применением проб с закрытыми глазами.

Повторное тестирование выявляет динамику под влиянием занятий. Признаками улучшения служат уменьшение площади и разброса колебаний, что отражает возросшую устойчивость и снижение зависимости равновесия от зрительного контроля.

7.4. Мониторинг психофизиологических показателей

Мониторинг психофизиологических показателей служит контролю функционального состояния, утомления и переносимости нагрузки. Регистрируются частота сердечных сокращений, время реакции, а при применении нейробиоуправления показатели биоэлектрической активности мозга [25, 53, 57].

Полученные данные интерпретируются подготовленным специалистом и используются для регулирования нагрузки и условий занятия. Они не являются основанием для постановки диагноза, а их сбор осуществляется с письменного согласия законных представителей [4].

7.5. Соответствие критериям судейства Специальной Олимпиады и цифровое портфолио

Оценка готовности к соревнованиям ориентируется на критерии судейства Специальной Олимпиады, охватывающие исполнение, амплитуду и композицию [83]. Для обучающихся с интеллектуальными нарушениями к ним добавляется устойчивость воспроизведения последовательности композиции. Средства цифровой обратной связи настраиваются на формирование именно этих характеристик. Соответствие критериев и средств контроля приведено в таблице 5.

Таблица 5 — Соответствие критериев оценки и цифровых средств контроля

Критерий	Что оценивается	Цифровое средство контроля
Исполнение	Точность и чистота выполнения элементов	Покадровый видеоанализ
Амплитуда	Размах движений и гибкость	Видеоанализ углов и амплитуды
Равновесие	Устойчивость в равновесиях	Стабилометрия
Ритмичность	Согласование движений с музыкой и темпом	Метроном, носимые датчики, видео со звуковой дорожкой
Композиция	Целостность, пространственный рисунок, связность	Видеоразбор целостной композиции
Запоминание последовательности	Воспроизведение программы без подсказок	Сопоставление записи с эталоном, портфолио прогонов

Цифровое портфолио представляет собой накопленные видеозаписи, измеренные показатели и данные о динамике подготовки. Оно используется для индивидуализации процесса, отчётности и наглядной демонстрации прогресса. Ведение портфолио осуществляется с соблюдением требований к обработке персональных данных [4].

Критериями готовности к старту служат устойчивое воспроизведение последовательности композиции, согласование движений с музыкой, выполнение трудностей с допустимой амплитудой и эмоциональная устойчивость в условиях, приближенных к соревновательным.

РАЗДЕЛ 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАНЯТИЙ

8.1. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение занятий включает помещение, гимнастический инвентарь и цифровое оборудование. Помещение должно иметь гимнастическое покрытие или ковёр, достаточную площадь для перемещений и работы с предметами, естественное и искусственное освещение, а также возможность проветривания [36].

Цифровое оборудование подбирается в соответствии с рабочей классификацией, приведённой в разделе 2, и решаемыми задачами. Основной перечень представлен в таблице 6. Всё электронное оборудование должно иметь документы об оценке соответствия и отвечать требованиям к учебным электронным устройствам для детей, а параметры экранов и зрительная дистанция соответствовать санитарным нормам [11, 10].

Таблица 6 — Основной перечень цифрового оборудования

Наименование оборудования	Назначение
Система видеонализа (камера и программное обеспечение)	Видеомоделирование, покaдровый и замедленный разбор техники
Носимые датчики (инерциальные устройства, пульсометры)	Контроль темпа, ускорений и частоты сердечных сокращений
Стабилоплатформа с биологической обратной связью	Оценка и тренировка равновесия
Интерактивный пол или проекция	Ориентировка, шаги, когнитивно-моторные задания
Светозвуковые реакционные модули	Развитие реакции и чувства ритма
Интерактивная доска или сенсорная панель	Визуальная опора, графомоторные задания
Нейроинтерфейс (электроэнцефалографическая биологическая обратная связь)	Тренировка внимания и саморегуляции по показаниям
Метроном и музыкальное программное обеспечение	Задание темпа и работа с ритмом

Гимнастический инвентарь включает предметы художественной гимнастики и вспомогательные средства. Параметры предметов приведены в таблице 7. Параметры обруча и мяча установлены правилами Специальной

Олимпиады, остальные предметы подбираются индивидуально и уточняются по актуальной редакции правил [83].

Таблица 7 — Предметы и вспомогательный инвентарь

Предмет или инвентарь	Параметры и примечания
Обруч	Внутренний диаметр 60–90 см, подбирается по росту
Мяч	Диаметр 14–20 см, на начальных уровнях меньшего размера и массы
Скакалка	Длина по росту, концы достигают подмышечных впадин
Булавы	По длине кисти и предплечья, на начальных уровнях облегчённые
Лента	Палочка и полотно, длина полотна возрастает по уровням
Вспомогательный инвентарь	Облегчённые и контрастные предметы, мешочки с наполнителем, маты, зеркало

8.2. Требования к обеспечению безопасности

Безопасность занятий обеспечивается соблюдением физических, санитарно-гигиенических, электротехнических и информационных требований [30].

Физическая безопасность. Предусматриваются страховка и применение матов, свободное пространство вокруг работающих станций, устойчивое размещение и фиксация оборудования, надёжное крепление проводов и регулярная проверка исправности предметов.

Санитарно-гигиеническая безопасность. Обеспечиваются достаточное освещение и проветривание, регулярная дезинфекция оборудования, зрительная дистанция до экрана не менее 50 см, соответствие диагонали экранов нормам, проведение гимнастики для глаз и соблюдение норм экранного времени [10, 9].

Электробезопасность. Допускается только исправное электрооборудование с надлежащим заземлением, без открытых проводников, эксплуатируемое в соответствии с технической документацией.

Информационная безопасность. Обеспечиваются защита персональных данных несовершеннолетних, ограничение доступа к видеозаписям и измеренным показателям, наличие письменного согласия законных представителей [4].

Обязательными условиями являются медицинский допуск к занятиям, проведение инструктажа по технике безопасности и учёт индивидуальных противопоказаний [30].

8.3. Кадровое обеспечение и цифровые компетенции тренера

Кадровое обеспечение предполагает участие тренера-преподавателя или педагога, имеющего подготовку в области адаптивной физической культуры, знание особенностей обучающихся с интеллектуальными нарушениями и владение методикой художественной гимнастики [28, 74]. Полноценная работа требует команды сопровождения, включающей тьютора и методиста.

Цифровые компетенции тренера охватывают уверенное владение применяемым оборудованием, его настройку под индивидуальный профиль занимающегося, корректную интерпретацию получаемых данных, соблюдение требований безопасности и защиты данных, а также методически обоснованное дозирование цифрового компонента [18, 59]. Эти компетенции формируются и поддерживаются через повышение квалификации.

Цифровая компетентность дополняет, но не подменяет педагогическую квалификацию. Ведущая роль в занятии сохраняется за тренером, а цифровые средства остаются инструментом решения педагогических задач.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящие методические рекомендации систематизируют применение методов адаптивной художественной гимнастики с использованием ассистивного цифрового оборудования в работе с обучающимися с интеллектуальными нарушениями. Изложенный материал охватывает теоретические основы, характеристику цифровых средств, методику обучения технике по предметам и уровням Специальной Олимпиады, фиджитал-формат тренировок и соревнований, коррекционно-развивающие методики, а также вопросы организации, диагностики и обеспечения занятий.

Ключевым положением рекомендаций является подчинённое, вспомогательное значение цифрового средства по отношению к педагогической задаче. Цифровые технологии расширяют наглядность, обратную связь и мотивацию, однако не заменяют показ, страховку и личное взаимодействие тренера. Во всех формах работы сохраняется приоритет реальной двигательной активности, а цифровой компонент строго дозируется в пределах санитарных норм с соблюдением требований к защите персональных данных несовершеннолетних.

Объединяющей рамкой выступает фиджитал-подход, понимаемый как органичная связь физического и цифрового компонентов двигательной деятельности. Такой подход согласуется с принципами адаптивной физической культуры и с программой Специальной Олимпиады, разрешённые модификации которой, прежде всего вербальные и визуальные подсказки, естественно сочетаются с возможностями цифровых средств.

Последовательная реализация рекомендаций позволяет повысить мотивацию занимающихся, обеспечить объективность педагогического контроля, индивидуализировать процесс, целенаправленно корректировать отстающие функции и подготовить обучающихся к участию в соревнованиях. Наряду с этим занятия решают задачи социализации, развития коммуникации и формирования устойчивого интереса к двигательной деятельности.

Эффективность применения цифровых средств определяется квалификацией кадров и материально-техническим обеспечением. Дальнейшее развитие направления связано с накоплением практического опыта, уточнением методик под конкретные виды оборудования и расширением доказательной базы их применения в адаптивной художественной гимнастике.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конвенция о правах инвалидов : принята Генеральной Ассамблеей ООН 13 декабря 2006 года. — Текст : электронный // Организация Объединённых Наций : официальный сайт. — URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml (дата обращения: 25.06.2026).
2. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ : (с изм. и доп.). — Текст : электронный // КонсультантПлюс. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 25.06.2026).
3. О физической культуре и спорте в Российской Федерации : Федеральный закон от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ : (с изм. и доп.). — Текст : электронный // КонсультантПлюс. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_73038/ (дата обращения: 25.06.2026).
4. О персональных данных : Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ : (с изм. и доп.). — Текст : электронный // КонсультантПлюс. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 25.06.2026).
5. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) : приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2014 г. № 1599. — Текст : электронный // КонсультантПлюс.
6. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам : приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629. — Текст : электронный // Министерство просвещения Российской Федерации : официальный сайт.

7. Об утверждении федеральной адаптированной основной общеобразовательной программы обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) : приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 ноября 2022 г. № 1026. — Текст : электронный // Министерство просвещения Российской Федерации : официальный сайт.
8. Об утверждении методических рекомендаций для организаций, реализующих дополнительные образовательные программы спортивной подготовки по адаптивному спорту : приказ Министерства спорта Российской Федерации от 26 января 2024 г. № 65. — Текст : электронный // ГАРАНТ. — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408427425/> (дата обращения: 25.06.2026).
9. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи : СП 2.4.3648-20 : утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28. — Текст : электронный // КонсультантПлюс.
10. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания : СанПиН 1.2.3685-21 : утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2. — Текст : электронный // КонсультантПлюс.
11. ГОСТ Р 71345-2024. Средства обучения. Устройства учебные электронные для детей. Общие требования. — Москва : Российский институт стандартизации, 2024.
12. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. — Москва : Стандартинформ, 2018.

13. Бабенкова, Р. Д. Особенности координации движений у учащихся с дефектами развития / Р. Д. Бабенкова // Дефектология. — 1972. — № 5.
14. Балашова, Е. С. Развитие зрительно-моторной координации у детей с нарушением интеллекта / Е. С. Балашова. — Текст : электронный // Молодой учёный.
15. Башкирова, М. М. Физическая активность и спорт среди инвалидов: реальность и перспективы / М. М. Башкирова // Спорт для всех. — 1999. — № 1–2.
16. Бегидова, Т. П. Основы адаптивной физической культуры : учебное пособие / Т. П. Бегидова. — Москва : Физкультура и спорт, 2007. — 192 с.
17. Бернштейн, Н. А. О построении движений / Н. А. Бернштейн. — Москва : Книга по требованию, 2012. — 254 с.
18. Большаков, В. А. Применение информационных и цифровых технологий в адаптивной физической культуре и адаптивном спорте / В. А. Большаков. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
19. Васенков, Н. В. Использование цифровых технологий в физическом воспитании обучающихся с ограниченными возможностями здоровья / Н. В. Васенков. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
20. Васянина, И. И. Организация и содержание физкультурно-оздоровительного направления внеурочной деятельности по физической культуре учащихся с лёгкой умственной отсталостью : диссертация на соискание учёной степени кандидата педагогических наук / Васянина Ирина Ивановна. — Владивосток, 2016. — 196 с.
21. Верхошанский, Ю. В. Физиологические основы и методические принципы тренировки в беге на выносливость / Ю. В. Верхошанский. — Москва : Советский спорт, 2014.
22. Виноградова, Л. В. Проектирование физкультурно-оздоровительной деятельности в условиях внеурочных занятий адаптивной физической культурой для подростков и молодёжи с расстройствами аутистического

- спектра : учебно-методическое пособие / Л. В. Виноградова, А. В. Алоин. — Смоленск : Принт-Экспресс, 2016. — 72 с.
23. Выготский, Л. С. Основы дефектологии / Л. С. Выготский. — Санкт-Петербург : Лань, 2003. — 654 с.
24. Гальперин, П. Я. Психология как объективная наука / П. Я. Гальперин. — Москва , Воронеж : Институт практической психологии , МОДЭК, 1998. — 480 с.
25. Джафарова, О. А. Электроэнцефалографическое биоуправление при синдроме дефицита внимания с гиперактивностью / О. А. Джафарова, А. Б. Скок, Е. В. Хаймович, О. С. Шубина, М. Б. Штарк // Наркология. — 2004. — № 1.
26. Дмитриев, А. А. Физическая культура в специальном образовании : учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / А. А. Дмитриев. — Москва : Академия, 2002. — 176 с.
27. Евсеев, С. П. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебник : в 2 томах / С. П. Евсеев. — Москва : Советский спорт, 2005.
28. Евсеев, С. П. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебник / С. П. Евсеев. — Москва : Спорт, 2016. — 616 с. — ISBN 978-5-906839-42-8.
29. Евтушенко, И. В. Особенности организации физического воспитания младших школьников с умственной отсталостью / И. В. Евтушенко, В. М. Мозговой // Современные проблемы науки и образования. — 2018. — № 4.
30. Емельянова, Л. А. Основы врачебного контроля в адаптивной физкультуре : учебное пособие / Л. А. Емельянова, И. Н. Иванов. — Челябинск, 2018.
31. Иссурин, В. Б. Координационные способности спортсменов : монография / В. Б. Иссурин, В. И. Лях , перевод с английского И. В. Шаробайко. — Москва : Спорт, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-907225-04-6.

32. Капилевич, Л. В. Влияние тренировок с биологической обратной связью на статодинамические характеристики равновесия и устойчивости студентов с ограниченными возможностями здоровья / Л. В. Капилевич, Е. В. Медведева, Е. А. Баранова, Ю. П. Бредихина, К. В. Давлетьярова. — Текст : электронный // КиберЛенинка. — 2019.
33. Карпенко, Л. А. Художественная гимнастика : учебник / под общей редакцией Л. А. Карпенко. — Москва : Всероссийская федерация художественной гимнастики , Санкт-Петербургская государственная академия физической культуры имени П. Ф. Лесгафта, 2003.
34. Карпенко, Л. А. Теория и методика физической подготовки в художественной и эстетической гимнастике : учебное пособие / Л. А. Карпенко, О. Г. Румба. — Москва : Советский спорт, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-9718-0709-4.
35. Карпов, А. А. Ассистивные информационные технологии на основе аудиовизуальных речевых интерфейсов / А. А. Карпов // Труды СПИИРАН. — 2013. — Выпуск 4 (27).
36. Кихтенко, Л. Ф. Организация занятий по адаптивной физической культуре в условиях общеобразовательной организации : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Кихтенко, Л. А. Небытова, Е. А. Скорик. — Ставрополь, 2020.
37. Климов, В. А. Координационные способности : определение, основные подходы к изучению, современные средства и методы развития / В. А. Климов. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
38. Теория и методика обучения базовым видам спорта: Гимнастика : учебник / под редакцией Е. С. Крючек, Р. Н. Терехиной. — Москва : Академия, 2012. — 288 с.
39. Кузнецова, З. М. Адаптивная физическая культура и адаптивный спорт : современные векторы развития / З. М. Кузнецова. — Текст : электронный // КиберЛенинка.

40. Лях, В. И. Координационные способности : диагностика и развитие / В. И. Лях. — Москва : ТВТ Дивизион, 2006. — 290 с. — ISBN 5-98724-012-3.
41. Малыгин, А. В. Концепция фиджитал-спорта : содержание и потенциал развития / А. В. Малыгин. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
42. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры : учебник / Л. П. Матвеев. — 3-е издание, переработанное и дополненное. — Москва : Физкультура и спорт , СпортАкадемПресс, 2008. — 544 с.
43. Менхин, Ю. В. Оздоровительная гимнастика : теория и методика / Ю. В. Менхин, А. В. Менхин. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2002. — 384 с.
44. Методика совершенствования координационных способностей у учащихся. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
45. Методика адаптивной физической культуры для детей 9–11 лет с умственной отсталостью. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
46. Морозов, А. П. Технологии виртуальной реальности в комплексной медицинской реабилитации пациентов с ограниченными возможностями : обзор / А. П. Морозов. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
47. Музыкальное воспитание детей с нарушением интеллекта. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
48. Наиболее важные направления в изучении проблемы умственной отсталости. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
49. Никифорова, Н. В. Социальная адаптация инвалидов трудоспособного возраста с интеллектуальными нарушениями средствами адаптивной физической культуры : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук / Никифорова Наталья Владимировна. — Санкт-Петербург, 2024. — 23 с.
50. Новикова, Е. Б. Биологическая обратная связь как метод коррекции двигательных нарушений / Е. Б. Новикова. — Текст : электронный // КиберЛенинка.

51. Овсянникова, Е. Ю. Развитие координационных способностей умственно отсталых детей среднего школьного возраста средствами плавания / Е. Ю. Овсянникова // Молодой учёный.
52. Петрова, В. Г. Психология умственно отсталых школьников : учебное пособие / В. Г. Петрова, И. В. Белякова. — Москва : Академия, 2004. — 160 с.
53. Психофизиологические основы применения лечебного метода биологической обратной связи. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
54. Рожкова, Т. В. Использование интерактивных технологий в работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья / Т. В. Рожкова. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
55. Рубанова, Д. Е. Фиджитал-спорт как новый вид спорта в России / Д. Е. Рубанова. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
56. Рубинштейн, С. Я. Психология умственно отсталого школьника : учебное пособие для студентов педагогических институтов / С. Я. Рубинштейн. — 3-е издание, переработанное и дополненное. — Москва : Просвещение, 1986. — 192 с.
57. Савельев, Д. В. Нейробиоуправление в коррекционной работе с детьми : возможности и ограничения / Д. В. Савельев. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
58. Сафонова, О. А. Применение технологий виртуальной реальности в адаптивной физической культуре / О. А. Сафонова. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
59. Семенова, Н. А. Цифровые технологии в работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья : теория и практика / Н. А. Семенова. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
60. Смирнова, И. А. Адаптивное физическое воспитание школьников с нарушением интеллекта и соматическими заболеваниями / И. А. Смирнова. — Текст : электронный // КиберЛенинка.

61. Смирнов, В. М. Стабилометрический тренинг с использованием биологической обратной связи различной модальности : анализ результатов / В. М. Смирнов // Доктор.Ру.
62. Солнцева, Е. В. Развитие чувства ритма у детей с умственной отсталостью средствами музыкально-ритмических занятий / Е. В. Солнцева. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
63. Специальная дошкольная педагогика : учебное пособие / под редакцией Е. А. Стребелевой. — Москва : Академия, 2002. — 312 с.
64. Теория и методика обучения базовым видам спорта. Гимнастика : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Е. С. Крючек, Р. Н. Терехина, Л. А. Карпенко [и др.] , под редакцией Р. Н. Терехиной, Е. С. Крючек. — Москва : Академия, 2014.
65. Теория и опыт цифровизации в системе инклюзивного образования. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
66. Титова, Е. В. Развитие мелкой моторики у детей с интеллектуальной недостаточностью / Е. В. Титова. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
67. Уколова, Г. Б. Адаптивная физическая культура как средство социализации детей с ограниченными возможностями здоровья / Г. Б. Уколова. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
68. Филиппова, С. О. Адаптивное физическое воспитание дошкольников с ограниченными возможностями здоровья : методическое пособие / С. О. Филиппова. — Санкт-Петербург : Детство-Пресс, 2014. — 256 с.
69. Фомин, Н. А. Возрастные основы физического воспитания / Н. А. Фомин, В. П. Филин. — Москва : Физкультура и спорт, 1972. — 176 с.
70. Хаустова, Е. Г. Адаптивное физическое воспитание младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук / Хаустова Елена Геннадьевна. — Волгоград, 2023. — 24 с.

71. Худойназаров, Д. Х. Использование носимых устройств в спортивной тренировке и физическом воспитании / Д. Х. Худойназаров. — Текст : электронный // КиберЛенинка.
72. Царик, А. В. Справочник работника физической культуры и спорта / А. В. Царик. — Москва : Советский спорт, 2002. — 700 с.
73. Шапкова, Л. В. Частные методики адаптивной физической культуры : учебное пособие / под общей редакцией Л. В. Шапковой. — Москва : Советский спорт, 2003. — 464 с.
74. Частные методики адаптивной физической культуры : учебник / под редакцией Л. В. Шапковой. — Москва : Советский спорт, 2007. — 608 с. — ISBN 978-5-9718-0116-0.
75. Шипицына, Л. М. «Необучаемый» ребёнок в семье и обществе. Социализация детей с нарушением интеллекта / Л. М. Шипицына. — 2-е издание, переработанное и дополненное. — Санкт-Петербург : Речь, 2005. — 477 с. — ISBN 5-9268-0386-1.
76. Ассистивные технологии для лиц с ОВЗ. — Текст : электронный // Eyetracking.care : [сайт]. — URL: <https://www.eyetracking.care/> (дата обращения: 25.06.2026).
77. Биологическая обратная связь. — Текст : электронный // НМИЦ психиатрии и неврологии имени В. М. Бехтерева : официальный сайт. — URL: <https://bekhterev.ru/> (дата обращения: 25.06.2026).
78. Стабилометрический тренинг с использованием биологической обратной связи различной модальности. — Текст : электронный // Доктор.Ру : [сайт]. — URL: <https://journaldoctor.ru/> (дата обращения: 25.06.2026).
79. Нейробиоуправление и нейропластичность. — Текст : электронный // Colibri Group : [сайт]. — URL: <https://colibri.group/> (дата обращения: 25.06.2026).

80. Фиджитал-спорт в России : как цифровые технологии меняют подход к физической культуре. — Текст : электронный // Спорт-Экспресс : [сайт]. — URL: <https://www.sport-express.ru/> (дата обращения: 25.06.2026).
81. Методические рекомендации по подготовке спортивного резерва. — Текст : электронный // Федеральный центр подготовки спортивного резерва : официальный сайт. — URL: <https://fcpsr.ru/> (дата обращения: 25.06.2026).
82. Методическое пособие. Организация занятий адаптивной физической культурой. — Текст : электронный // Единый методический ресурс. — URL: <https://emir.gov.ru/> (дата обращения: 25.06.2026).
83. Special Olympics Rhythmic Gymnastics Sport Rules. — Special Olympics, 2024. — URL: <https://www.specialolympics.org/> (дата обращения: 25.06.2026).

Технологические карты фиджитал-занятий

А.1. Технологическая карта занятия для уровня В/С Специальной Олимпиады

Возрастная категория: 8–12 лет. Состав группы: 4–6 занимающихся с лёгкой степенью интеллектуальных нарушений. Этап подготовки: начальное разучивание. Продолжительность: 45 минут. Предметы: вольные упражнения, обруч (введение).

Задачи. Формирование правильной осанки и базового равновесия, освоение приставного шага и подскоков, ознакомление с обручем.

Таблица А.1 — Технологическая карта занятия (уровень В/С)

Часть занятия	Содержание двигательной деятельности	Цифровое средство и его роль	Дозирование
Подготовительная	Построение, приветствие, демонстрация визуального расписания занятия. Разминка: ходьба, бег в среднем темпе, общеразвивающие упражнения на месте.	Визуальное расписание на экране, демонстрация эталона разминки.	8 мин
Основная, блок 1	Равновесия: стойка на носках, удержание свободной ноги вперёд с опорой и без опоры.	Стабилоплатформа с биологической обратной связью (зрительный сигнал отклонения центра давления), индивидуально по 1 подходу.	8 мин
Основная, блок 2	Танцевальные шаги: приставной шаг и подскоки в умеренном темпе.	Интерактивный пол с разметкой постановки стоп; метроном для удержания темпа.	8 мин
Основная, блок 3	Введение обруча: захваты, вращения на кисти, катания по полу по прямой.	Видеоразбор эталонного исполнения; видеозапись собственных попыток (фиксированная камера).	10 мин

Часть занятия	Содержание двигательной деятельности	Цифровое средство и его роль	Дозирование
Основная, блок 4	Когнитивно-моторное задание: ходьба с остановкой по сигналу и указанием направления.	Светозвуковые реакционные модули (2–3 цвета).	5 мин
Заключительная	Растягивающие упражнения, дыхательная гимнастика, гимнастика для глаз, наглядная рефлексия.	Короткий видео-итог занятия (наиболее удачные попытки).	6 мин

Суммарное экранное время: не более 12 минут. Оборудование с экраном включается только в момент работы соответствующего блока.

А.2. Технологическая карта занятия для уровня 1–4 Специальной Олимпиады

Возрастная категория: 12–16 лет. Состав группы: 3–5 занимающихся, лёгкая степень интеллектуальных нарушений. Этап подготовки: углублённое разучивание и закрепление. Продолжительность: 60 минут. Предметы: мяч, лента (по выбору).

Задачи. Совершенствование техники работы с предметом, отработка телесных трудностей композиции, согласование с музыкой.

Таблица А.2 — Технологическая карта занятия (уровень 1–4)

Часть занятия	Содержание двигательной деятельности	Цифровое средство и его роль	Дозирование
Подготовительная	Построение, визуальное расписание, специализированная разминка с элементами хореографии.	Визуальное расписание, эталонное видео разминки.	10 мин
Основная, блок 1	Базовые трудности: равновесия на одной ноге, повороты на 180 и 360 градусов, прыжки толчком двумя ногами.	Стабилоплатформа (равновесия), видеоанализ сохранения вертикальной оси при поворотах.	12 мин
Основная, блок 2	Предметная работа: отбивы мяча от пола	Метроном для отбивов; покадровый видеоанализ непрерывности рисунка.	15 мин

Часть занятия	Содержание двигательной деятельности	Цифровое средство и его роль	Дозирование
	(или змейки лентой), круги и восьмёрки.		
Основная, блок 3	Композиционная связка: соединение двух трудностей с танцевальной связкой под музыку.	Эталонное видео композиционной связки, метроном, музыкальное приложение с замедлением фрагмента.	12 мин
Основная, блок 4	Прогон фрагмента композиции в условиях, приближенных к соревновательным.	Видеозапись прогона (фиксированная камера), последующий просмотр с тренером.	6 мин
Заключительная	Растягивание, релаксация, гимнастика для глаз, наглядная рефлексия по видеоматериалу.	Короткий видео-итог, разбор удачных моментов.	5 мин

Суммарное экранное время: не более 18 минут с обязательными паузами между блоками.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Комплексы упражнений с цифровой поддержкой по предметам Специальной Олимпиады

Б.1. Комплекс упражнений со скакалкой

Подготовительные упражнения выполняются со сложенной вдвое или вчетверо скакалкой; основные — с развёрнутой. Темп задаётся метрономом.

№	Упражнение	Дозировка	Цифровая поддержка
1	Махи скакалкой, сложенной вдвое, в боковой и фронтальной плоскостях	2×8 счётов в каждую сторону	Метроном 60–80 уд./мин
2	Круги сложенной скакалкой над головой	2×8 счётов	Видеозапись с боковой камеры
3	Вращение развёрнутой скакалкой на месте без прыжка	2×8 счётов	Метроном, светозвуковой модуль на счёт
4	Прыжки через медленно вращаемую скакалку (двойная ручка)	10–15 прыжков	Метроном, видеоанализ согласования
5	Подскоки с ноги на ногу через вращающуюся скакалку	2×10–15 прыжков	Метроном, акселерометр для контроля темпа
6	Перекаты скакалки сложенной по полу	2×8 счётов	Видеоанализ траектории

Б.2. Комплекс упражнений с обручем

№	Упражнение	Дозировка	Цифровая поддержка
1	Захват обруча двумя руками; перевод обруча из положения внизу в положение над головой	2×8 счётов	Эталонное видео
2	Вращение обруча на правой и левой кисти	2×10 секунд каждой кистью	Видеоанализ оси вращения
3	Катание обруча по прямой по полу к партнёру (5–7 м)	6–8 раз	Интерактивный пол с линиями катания
4	Прохождение в обруч из положения держания горизонтально	6–8 раз	Покадровый видеоразбор

№	Упражнение	Дозировка	Цифровая поддержка
5	Вертушка обруча на полу	2×5–7 раз	Видеоанализ устойчивости вертушки
6	Малый бросок и ловля обруча двумя руками	6–8 раз	Замедленный показ; светозвуковая команда на ловлю

Б.3. Комплекс упражнений с мячом

№	Упражнение	Дозировка	Цифровая поддержка
1	Передача мяча из руки в руку перед собой и за спиной	2×8 счётов	Эталонное видео
2	Катание мяча по полу по прямой и по кругу	2×6–8 повторений	Интерактивный пол с разметкой круга
3	Катание мяча по руке от кисти к плечу	2×6 раз каждой рукой	Видеоанализ плавности качения
4	Отбивы мяча от пола одной рукой	2×8–12 отбивов	Метроном, акселерометр темпа
5	Малый бросок мяча вверх и ловля двумя руками	8–10 раз	Замедленный показ ловли
6	Круги мячом перед собой и над головой	2×8 счётов	Видеозапись для контроля плавности

Б.4. Комплекс упражнений с булавами

№	Упражнение	Дозировка	Цифровая поддержка
1	Хват и удержание одной булавы, перевод из руки в руку	2×8 счётов	Эталонное видео
2	Малые круги одной булавой в боковой плоскости	2×8 счётов каждой рукой	Видеоанализ амплитуды
3	Симметричные малые круги двумя булавами	2×8 счётов	Зеркальная видеозапись для контроля синхронности
4	Мельницы двумя булавами в среднем темпе	2×8 счётов	Метроном, видеоанализ симметрии
5	Малое подбрасывание одной булавы и ловля	6–8 раз каждой рукой	Замедленный показ ловли

№	Упражнение	Дозировка	Цифровая поддержка
6	Постукивания булавами в заданном ритме	2×8 счётов	Светозвуковой ритм-модуль

Б.5. Комплекс упражнений с лентой

№	Упражнение	Дозировка	Цифровая поддержка
1	Хват палочки, переводы ленты из положения вниз в положение в сторону	2×8 счётов	Эталонное видео
2	Большие круги в боковой плоскости	2×8 счётов в каждую сторону	Видеозапись с боковой камеры
3	Маховые движения с переменной направленности	2×8 счётов	Видеоанализ непрерывности рисунка
4	Змейки в горизонтальной плоскости	2×8 счётов	Покадровый разбор формы змейки
5	Спирали в вертикальной плоскости	2×8 счётов	Замедленный показ
6	Восьмёрки перед собой и сбоку	2×8 счётов	Видеоанализ амплитуды

Объём комплексов варьируется в зависимости от уровня подготовленности и индивидуальной переносимости нагрузки. Цифровая поддержка применяется выборочно, без превышения норм экранного времени.

Регламент и чек-лист организации фиджитал-соревнования

В.1. Краткий регламент фиджитал-соревнования

Соревнование проводится в один день и предусматривает индивидуальные выступления, Юнифайд-пары и групповые композиции. Дивизионирование осуществляется по возрасту и уровню подготовленности (А, В, С, 1–4).

Зонирование площадки. Зона выступления (гимнастический ковёр), цифровая зона со станциями, зона ожидания и разгрузки, судейская и техническая зона. Зоны разделены визуально и обозначены указателями.

Состав судейской бригады. Главный судья, судьи на исполнении и композиции, технический секретарь, оператор видеофиксации. При официальных стартах Специальной Олимпиады судейство осуществляется по утверждённым правилам.

Порядок проведения. Регистрация, медицинский допуск, разминка по группам, дивизионирование на основании предварительного прогона, основные выступления, церемония награждения. Между выступлениями выдерживаются паузы для разгрузки.

В.2. Чек-лист готовности фиджитал-соревнования

Документация.

- ☐ Положение о соревновании утверждено и доведено до участников.
- ☐ Списки участников и заявки получены, медицинский допуск подтверждён.
- ☐ Письменные согласия законных представителей на участие и видеосъёмку оформлены.
- ☐ Стартовые протоколы и судейские бланки подготовлены.

Помещение и зонирование.

- ☐ Зона выступления имеет гимнастическое покрытие установленных размеров.
- ☐ Цифровая зона размещена отдельно, не пересекается с разминочной.
- ☐ Зона разгрузки оборудована и обозначена.
- ☐ Освещение и температура воздуха соответствуют санитарным нормам, помещение проветрено.

Техническое обеспечение.

- ☐ Камеры видеофиксации установлены и проверены.
- ☐ Интерактивные системы и стабиллоплатформа проверены на исправность.
- ☐ Музыкальная аппаратура и фонограммы участников загружены и проверены.
- ☐ Резервный нецифровой сценарий проведения подготовлен.
- ☐ Все провода и кабели уложены и зафиксированы безопасно.

Безопасность.

- ☐ Медицинский работник присутствует на месте, средства первой помощи укомплектованы.
- ☐ Инструктаж по технике безопасности проведён, ответственный назначен.
- ☐ Эвакуационные выходы свободны и обозначены.

Персонал и сопровождение.

- ☐ Тренеры и тьюторы ознакомлены с регламентом и зонированием.
- ☐ Волонтёры размещены по зонам, инструктаж проведён.

После соревнования.

- ☐ Видеозаписи переданы на хранение в защищённый архив с ограниченным доступом.
- ☐ Протоколы подписаны и опубликованы согласно положению.

☐ Подведены итоги, собраны замечания для следующего цикла.

Диагностические бланки

Г.1. Бланк цифровой диагностики моторной функциональности

Заполняется тренером-методистом в начале (входная), середине (текущая) и в конце цикла подготовки (итоговая).

Фамилия, имя занимающегося	_____
Дата рождения / возраст	_____
Уровень подготовки СО	А / В / С / 1 / 2 / 3 / 4
Этап обследования	входной / текущий / итоговый
Дата обследования	_____

Показатели:

Показатель	Способ оценки	Результат	Норма / комментарий
Реагирующая способность	Время реакции на свет (мс)	_____	_____
Кинестетическая способность	Точность воспроизведения усилия (% ошибки)	_____	_____
Ритмическая способность	Соответствие движений метроному (% совпадений)	_____	_____
Ориентация в пространстве	Точность перемещения по разметке (см отклонения)	_____	_____
Равновесие статическое	Площадь статокинезиограммы (мм ²)	_____	_____
Равновесие динамическое	Время удержания на одной ноге (с)	_____	_____
Гибкость	Наклон вперед из положения стоя (см)	_____	_____
Темп движений	Частота отбивов мяча за 30 с (раз)	_____	_____

Заключение

специалиста:

Подпись специалиста: _____ Дата: _____

Г.2. Бланк стабилметрического тестирования

Фамилия, имя	_____
Дата	_____
Положение	стоя двумя ногами / на одной ноге (правая, левая)
Зрение	открытые глаза / закрытые глаза
Время пробы	30 / 60 секунд

Показатель	Значение	Динамика к предыдущему обследованию
Площадь статокинезиограммы, мм ²	_____	↑ / ↓ / без изменений
Разброс по фронтальной оси, мм	_____	↑ / ↓ / без изменений
Разброс по сагиттальной оси, мм	_____	↑ / ↓ / без изменений
Средняя скорость колебаний, мм/с	_____	↑ / ↓ / без изменений
Коэффициент Ромберга (отношение площади с закрытыми/открытыми глазами)	_____	↑ / ↓ / без изменений

Подпись специалиста: _____ Дата: _____

Г.3. Бланк оценки чувства ритма

Задание	Условие	Критерий оценки	Результат
Воспроизведение равномерного темпа в хлопках	Метроном 60 уд./мин, 30 с	Количество ударов в счёт (норма ± 2)	_____
Воспроизведение ритмического рисунка	Образец из 4 элементов	Точные/частично точные/неточные воспроизведения	_____
Соответствие движений музыкальной фразе	Фрагмент 30 с	Доля шагов на сильную долю (%)	_____
Согласование движения с предметом	Отбивы мяча под метроном	Доля отбивов в темп (%)	_____

Г.4. Структура цифрового портфолио занимающегося

Портфолио ведётся в защищённой папке с ограниченным доступом и содержит следующие разделы.

- Анкета и согласия: персональные данные, медицинский допуск, согласия законных представителей.
- Индивидуальный образовательный маршрут с указанием уровня СО и целей цикла.
- Видеоматериалы: входные, текущие, итоговые записи исполнения по разделам подготовки.
- Результаты диагностики: бланки моторной функциональности, стабиллометрии, ритма, сведённые в динамику.
- Тренировочный дневник: даты занятий, содержание, дозирование, наблюдения тренера.
- Соревновательные материалы: записи прогонов и выступлений, оценочные листы.
- Индивидуальные настройки оборудования: яркость, громкость, темп, чувствительность.

Каталог цифрового оборудования

Каталог систематизирует оборудование по группам и решаемым задачам. Подбор конкретных моделей осуществляется с учётом задач занятия, бюджетных возможностей и требований к учебным электронным устройствам для детей.

Группа оборудования	Состав	Основные задачи	Особые условия эксплуатации
Системы захвата и анализа движения	Камеры с программным обеспечением видеоанализа, бесконтактные сенсоры глубины, приложения покадрового и замедленного просмотра	Видеомоделирование, разбор техники, измерение амплитуды и углов	Фиксированный ракурс, освещение не менее установленных норм, согласие на видеозапись
Носимые измерительные устройства	Инерциальные измерительные устройства, акселерометры, пульсометры, спортивные браслеты	Контроль темпа, ускорений, ритма, частоты сердечных сокращений	Гипоаллергенные крепления, регулярная дезинфекция
Биологическая обратная связь и стабилометрия	Стабилометрическая платформа, программное обеспечение БОС, тренажёры с биологической обратной связью различной модальности	Оценка и тренировка равновесия, формирование произвольной регуляции	Калибровка перед сеансом, сухая обувь, страховка
Интерактивные средовые системы	Интерактивный пол, проекционные системы, интерактивная доска, сенсорные панели	Ориентировка в пространстве, освоение шагов, когнитивно-моторные задания, графомоторика	Контроль яркости и громкости, ограничение времени работы
Иммерсивные технологии	Шлемы виртуальной реальности, системы дополненной реальности	Моделирование двигательных задач, наложение визуальных ориентиров	Короткие сеансы, постоянный контроль, противопоказания при эпилепсии
Светозвуковые реакционные тренажёры	Беспроводные световые модули, звуковые сигнальные устройства	Развитие реакции, чувства ритма,	Учёт чувствительности

Группа оборудования	Состав	Основные задачи	Особые условия эксплуатации
		точности перемещений	к мерцанию и громким звукам
Нейроинтерфейсы	Системы ЭЭГ-биоуправления, оборудование для регистрации электроэнцефалограммы	Тренировка внимания и саморегуляции по показаниям	Подготовленный специалист, медицинское согласие
Музыкально-ритмическое программное обеспечение	Метроном, музыкальные плееры с замедлением фрагмента, ритмические приложения	Музыкально-ритмическая подготовка, согласование с темпом	Контроль громкости, дозирование экранного времени

Чек-лист безопасности цифровой среды

Чек-лист заполняется ответственным лицом перед началом занятия и периодически в течение цикла подготовки. Отрицательный ответ хотя бы по одному пункту требует устранения замечания до начала работы с цифровым оборудованием.

Е.1. Защита персональных данных

- ☐ Письменное согласие законных представителей на обработку персональных данных получено.
- ☐ Письменное согласие на видеосъёмку и иные виды цифровой фиксации получено.
- ☐ Состав собираемых данных минимизирован и обоснован педагогической задачей.
- ☐ Доступ к материалам ограничен кругом ответственных лиц.
- ☐ Видеозаписи и измеренные показатели хранятся в защищённом архиве.

Е.2. Контентная и техническая безопасность

- ☐ Применяемое оборудование имеет документы об оценке соответствия и отвечает требованиям к учебным электронным устройствам для детей.
- ☐ Содержание игровых сценариев, демонстрационных материалов и музыкального сопровождения проверено на соответствие возрасту.
- ☐ Программное обеспечение обновлено, антивирусная защита активна.
- ☐ Сетевой доступ настроен, посторонние сервисы и реклама заблокированы.

Е.3. Цифровая гигиена и экранное время

- ☐ Суммарное экранное время занятия рассчитано в пределах санитарных норм.
- ☐ Одновременно используется не более двух электронных средств.
- ☐ Зрительная дистанция до экрана составляет не менее 50 см.
- ☐ Запланированы паузы и гимнастика для глаз.
- ☐ Громкость и яркость отрегулированы под индивидуальную переносимость.

Е.4. Физическая безопасность и эргономика

- ☐ Свободное пространство вокруг каждой цифровой станции достаточно для выполнения движений.
- ☐ Провода и кабели уложены и зафиксированы, исключают спотыкание.
- ☐ Оборудование размещено устойчиво, без риска опрокидывания.
- ☐ Освещение и температура воздуха соответствуют санитарным нормам.

Е.5. Действия при нештатных ситуациях

- ☐ Резервный нецифровой сценарий занятия подготовлен.
- ☐ Порядок действий при техническом сбое известен всем участникам сопровождения.
- ☐ Порядок действий при перевозбуждении или сенсорной перегрузке известен и отработан.
- ☐ Средства первой помощи доступны, медицинский работник или контакт с ним обеспечены.

Ответственное лицо: _____

Подпись:

Дата заполнения: _____