

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»**

На правах рукописи



Хаустова Елена Геннадьевна

**АДАПТИВНОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МЛАДШИХ
ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ ГИМНАСТИКИ**

5.8.6. Оздоровительная и адаптивная физическая культура

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель –
кандидат педагогических наук, доцент
Мартынов Александр Александрович

Волгоград – 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1 АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ АДАПТИВНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.....	16
1.1 Проблемы адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития	16
1.2 Педагогическая характеристика и возрастные особенности младших школьников с задержкой психического развития.....	25
1.3 Значение развития координационных способностей в коррекционно-развивающем сопровождении учащихся младших классов с задержкой психического развития	36
1.4 Современные подходы к определению понятия «вестибулярная гимнастика»	42
1.5 Вестибулярная гимнастика как коррекционно-развивающее средство обучения и воспитания.....	47
Заключение по первой главе	61
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	64
2.1 Методы исследования.....	64
2.2 Организация исследования	76
ГЛАВА 3 ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОМОТОРИКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.....	78
3.1 Определение характерных показателей развития у школьников с задержкой психического развития.....	78
3.1.1 Особенности морфофункционального развития младших школьников с задержкой психического развития.....	78

3.1.2 Особенности физической подготовленности младших школьников с задержкой психического развития	80
3.1.3 Оценка развития познавательных процессов у младших школьников с задержкой психического развития.....	82
3.2 Оценка проявлений вестибулярной устойчивости у учащихся младших классов	84
3.3 Анализ показателей вестибулярной устойчивости учащихся младших классов с задержкой психического развития	87
3.4 Анализ взаимосвязи уровней проявления вестибулярной устойчивости и познавательного развития младших школьников.....	97
Заключение по третьей главе	101
ГЛАВА 4 СОДЕРЖАНИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ АДАПТИВНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ ГИМНАСТИКИ.....	104
4.1 Структура и содержание экспериментальной методики.....	104
4.2 Экспериментальное обоснование эффективности методики адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики	117
4.2.1 Анализ показателей морфофункционального развития учащихся с задержкой психического развития в ходе педагогического эксперимента	119
4.2.2 Анализ показателей физической подготовленности учащихся с задержкой психического развития в ходе педагогического эксперимента.....	123

4.2.3 Анализ показателей развития познавательных процессов у младших школьников с задержкой психического развития в течение педагогического эксперимента.....	127
4.2.4 Анализ результатов проявлений вестибулярной устойчивости учащихся младших классов с задержкой психического развития в ходе педагогического эксперимента.....	131
4.2.5 Анализ результатов вестибулярной устойчивости учащихся младших классов с задержкой психического развития по данным стабилومتрии	136
Заключение по четвертой главе	145
ВЫВОДЫ.....	147
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	151
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	154
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	155
ПРИЛОЖЕНИЕ А Уровень физической подготовленности учащихся....	175
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Результаты статистической обработки анализа взаимосвязи уровней проявления вестибулярной устойчивости и познавательного развития младших школьников.....	176
ПРИЛОЖЕНИЕ В Упражнения, выполняемые на специальном балансировочном оборудовании	186
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Упражнения для сенсомоторной коррекции	190
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Программа коррекционной работы в рамках курса – «Ритмика»	192
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Акты внедрения	193

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В настоящее время система обучения и воспитания лиц с ограниченными возможностями здоровья в Российской Федерации регулируется Федеральным законом РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ», который предоставил право выбора условий обучения лиц с ОВЗ (статья 79 – Организация получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья).

По данным официальной статистики, в нашей стране с каждым годом увеличивается число детей-инвалидов. До четверти всех случаев детской инвалидности в стране составляют детские психические расстройства. С 2010 до 2020 года число детей-инвалидов с диагнозом психические расстройства и расстройства поведения увеличилось почти на 50000 человек (72 %). Данные Министерства Здравоохранения России по динамике заболеваемости детей психическими расстройствами и расстройствами поведения выглядят следующим образом (в возрасте 0-14 лет): по ЮФО с 2010 до 2020 года количество детей с психическими расстройствами и расстройствами поведения увеличилось на 4000 человек (72 %), а по Волгоградской области – на 500 человек (63 %).

Рост числа детей с задержкой психического развития значительно усугубляет проблемы школьного образования и выбора адекватных программ обучения и воспитания детей этой категории. Подобная проблема без своевременной коррекции создает препятствия для реализации ребенком своего потенциала – творческих способностей [7; 26]. Школьная неуспеваемость детей с задержкой психического развития связана с их психической и физической незрелостью [8; 80; 127].

По данным исследований [3; 72; 75] аномальное развитие ребенка всегда сопровождается патологией моторной сферы, отставанием и дефицитом двигательных умений и навыков. Говоря об общем дефекте двигательной сферы детей с задержкой психического развития, многие учёные указывают на их отставание во всех физических качествах (выносливость, быстрота, сила,

гибкость), но самым слабым звеном в этом отношении являются нарушения координации. Координационные способности определяются теми биологическими и психическими функциями, которые у младших школьников с ЗПР имеют дефектную основу [27; 76; 73]. Координация зависит от степени организации мозга.

Особая роль в двигательной деятельности принадлежит вестибулярному аппарату [1; 16; 27]. Именно он обеспечивает не только ориентацию, но и точную координацию, анализ движения. За координацию отвечает вестибулярная система. Вестибулярная система связана почти со всеми зонами мозга. Многие специалисты коррекционной педагогики связывают ведущие характеристики дизонтогенеза детей с задержкой психического развития с патологией вестибулярной системы [27; 40; 60]. По мнению специалистов, полноценно сформированная работа вестибулярного аппарата, являясь источником информации для ЦНС ребенка, способствует всестороннему освоению пространства, развитию умения координировать и управлять собственными локомоциями, полноценно ориентироваться в пространстве и сохранять равновесие. Вестибулярный аппарат имеет многочисленные связи с мозжечком. Неуклюжесть, нарушения баланса и координации движений — это признак нарушений в работе ствола мозга и мозжечка. Хотя эти трудности не всегда заметны, нарушения базовых функций мешают мозгу осваивать более сложные «продвинутые» виды деятельности, такие как речь, чтение, письмо. Они чаще всего диагностируются у детей с задержкой речевого и психического развития, нарушениями поведения и внимания и др. Мозг вынужден тратить слишком много ресурсов на контроль положения тела и регуляцию простых движений. Мозжечок — диспетчер нашего мозга. Он связан со всеми частями мозга и перерабатывает всю информацию от органов чувств, которая поступает в мозг. На основе этой информации он проводит коррекцию движений и поведения [24]. У всех детей с нарушениями в развитии эта система работает неправильно. На протяжении многих лет считалось, что мозжечок контролирует только движение. В последнее время ученые выяснили, что мозжечок играет важнейшую роль во

всех высших функций мозга – движении, внимании, мышлении, планировании и принятии решений, отвечает не только за качество движения, но и за состояние наших мыслей, структурируя их, исправляя, совершенствуя [148]. Коррекционные педагоги и неврологи считают, что мозжечок – это ключ к обучению, в том числе к нормальному интеллектуальному, речевому и эмоциональному развитию ребёнка [83]. Нарушения мозжечковой системы в онтогенезе человека ведут к серьёзным патологиям детского развития.

Для результативного учебного процесса детей с особенностями развития традиционных средств адаптивной физической культуры явно недостаточно. Коррекционная задача физической культуры для них должна заключаться в исправлении недостатков физического и психического развития посредством специальных упражнений. Усиливая коррекционную направленность образовательной деятельности детей с особыми образовательными потребностями, необходимо постоянно искать современные, рациональные средства адаптивного физического воспитания, одним из которых может стать вестибулярная гимнастика, которую трудно отнести только к медицинским или сугубо педагогическим методикам. В то же время, к большому сожалению, до сих пор термин «вестибулярная устойчивость» иногда встречается у многих авторов, но не является общепринятым [71]. Термин «вестибулярная гимнастика» в основном используется в области медицины, реабилитации, неврологии и психологии, но не встречается в адаптивном физическом воспитании. На сегодняшний день нет достаточных знаний о том, как использовать средства вестибулярной гимнастики в адаптивном физическом воспитании младших школьников с задержкой психического развития, но доказано, что эффективная работа вестибулярной системы повышает эффективность работы мозга и снижает проблемы, связанные с поведением и процессом обучения.

Степень научной обоснованности проблемы. К настоящему времени накопилось достаточно исследований, подтверждающих положительное влияние физических упражнений на психические процессы, состояния и свойства ребенка. Чем больше разнообразных движений совершает ребенок, тем больше в мозг

поступает информации и тем быстрее идет его психическое развитие. В исследованиях И.М. Сеченова, В.А. Панова, А.Р. Лурия доказана управляющая функция мозга в координации движений. Упражнения координационного характера являются ведущим средством коррекционно-развивающего воздействия в практике адаптивного физического воспитания. Это позволило констатировать эффективность их использования в практике обучения детей с нарушениями речи (Л.Н. Ростомашвили, 2009; Е.П. Прописнова, Д.И. Дегтярева, Е.В. Турчина, 2018), слуха (А.В. Семенович, 2002, 2017), зрения (Д.В. Скворцов, 2010), интеллектуальной недостаточности (Ф.Н. Давлетшина, Л.Е. Касмакова, 2018; Д.С. Кондратенко, 2018; К.Ю. Крохалева, А.С. Коконцев, 2016). Учеными-практиками доказано, что, развивая у детей с ограниченными возможностями здоровья координационные способности, можно оказать воздействие на коррекцию имеющихся у них отклонений [62; 73; 111]. Многообразие форм психического расстройства детей, обучающихся в начальных классах, требует индивидуального подхода к каждому, специфики необходимых лечебно-оздоровительных и коррекционно-педагогических мер.

Современные научные исследования в области адаптивного физического воспитания посвящены повышению эффективности коррекционной работы, разработке разнообразных методических подходов, а также апробации наиболее результативных методик и рациональных средств в коррекции отклонений в физическом развитии у детей с задержкой психического развития [1; 40; 116; 127]. Причем, как правило, частные методики адаптивной физической культуры наиболее эффективны [127].

Вместе с тем, поиск наиболее рациональных средств и методов оптимизации развития школьников с задержкой психического развития на сегодняшний день по-прежнему остаётся актуальным. Уже доказано, что основа нормальной работы нервной системы обусловлена состоянием вестибулярной системы [1; 119]. Проблема развития вестибулярной устойчивости у детей, особенно с задержкой психического развития, еще недостаточно экспериментально обоснована. В связи с этим разработка методики

коррекционно-развивающего целенаправленного воздействия на вестибулярный аппарат для оптимизации физической подготовленности и функционального состояния младших школьников с задержкой психического развития является актуальной.

Таким образом, несмотря на комплексное изучение ЗПР как специфической аномалии детского развития, в рассматриваемой проблеме внедрения средств воздействия на вестибулярно-сенсорную систему детей в адаптивном физическом воспитании обнаружены существенные **противоречия** между

– потребностью в совершенствовании процесса адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития и недостаточной изученностью существующих подходов к его реализации;

- широким использованием в медицинской реабилитации инновационных, в том числе инструментальных методик воздействия на вестибулярный аппарат ребенка, основанных на знании о влиянии его состояния на функционирование центральной нервной системы, и отсутствием научно обоснованных методик адаптивного физического воспитания детей с ЗПР, связанных с направленным воздействием на вестибулярный аппарат.

До настоящего времени не проводилось специальных научных исследований, посвященных разработке и обоснованию методики адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики, также нет экспериментального подтверждения эффективности ее функционирования. Таким образом, проблема исследования, посвященного совершенствованию процесса адаптивного физического воспитания учащихся, заключается в том, что в настоящее время недостаточное внимание уделяется теории и практике вопроса использования средств вестибулярного воздействия на физическое и психическое развитие младших школьников с задержкой психического развития.

Объект исследования – процесс адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития.

Предмет исследования – средства и методы коррекционно-развивающей вестибулярной гимнастики для младших школьников с задержкой психического развития.

Цель исследования – разработать и научно обосновать методику адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики.

Гипотеза исследования – эффективность процесса адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития значительно повысится, если

- учитывать данные индивидуальных функциональных и психофизических особенностей детей с задержкой психического развития при оценке результативности коррекционно-развивающих занятий;

- осуществлять коррекционно-развивающий процесс с позиций воздействия на вестибулярно-сенсорный аппарат учащихся;

- опираться на показатели исследования состояния вестибулярно-сенсорной системы у учащихся младших классов с задержкой психического развития;

- использовать специальные комплексы упражнений направленного воздействия на вестибулярный аппарат в качестве средств коррекции и развития двигательной сферы.

Задачи исследования:

1. Определить особенности физического, познавательного развития и физической подготовленности младших школьников с задержкой психического развития.

2. Выявить особенности двигательных проявлений вестибулярно-сенсорной системы учащихся с задержкой психического развития.

3. Оценить взаимосвязь уровней проявления вестибулярной устойчивости и познавательного развития у младших школьников с задержкой психического развития.

4. Определить и систематизировать средства двигательного воздействия на вестибулярный аппарат учащихся.

5. Разработать методику адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики и экспериментально обосновать её эффективность.

Для решения поставленных задач использованы следующие **методы исследования**: теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы, изучение передового педагогического опыта, педагогические наблюдения, метод экспертных оценок, метод инструментального контроля и диагностики: педагогические, аппаратно-технические, диагностические; педагогические контрольные испытания (тесты) для оценки физического развития; тесты оценки психоэмоциональной сферы; тесты оценки сформированности вестибулярной устойчивости у младших школьников с задержкой психического развития, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Научная новизна результатов исследования заключается в том, что:

– определены особенности вестибулярно-сенсорной системы учащихся младших классов с задержкой психического развития в сравнении с нормотипичными детьми;

– установлена взаимосвязь между уровнем проявления вестибулярной устойчивости и показателями психической подготовленности учащихся младших школьников;

– разработаны и обоснованы средства целенаправленного коррекционно-развивающего воздействия на вестибулярно-сенсорный аппарат учащихся младших классов с задержкой психического развития;

– разработана методика адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики;

– получены новые данные об улучшении уровня познавательных процессов и физического состояния учащихся с задержкой психического развития в результате применения разработанной методики.

Теоретическая значимость заключается в дополнении основ теории и методики адаптивного физического воспитания, в которых:

– расширены границы существующих научных представлений о влиянии упражнений вестибулярной гимнастики на физическое состояние учащихся с задержкой психического развития;

– дополнен понятийный аппарат в области адаптивной физической культуры термином «вестибулярная гимнастика» и уточняется его определение;

– обоснованы специфические характеристики средств вестибулярной гимнастики в физическом воспитании младших школьников с задержкой психического развития;

– спрогнозированы наиболее рациональные пути коррекционно-развивающей помощи младшим школьникам с задержкой психического развития, раскрывающие алгоритм проведения мероприятий, направленных на формирование вестибулярной устойчивости и повышение уровня развития координационных способностей;

– углублено понимание необходимости обеспечения в процессе адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития условий для формирования вестибулярной устойчивости, координационных способностей, создающих предпосылки для их эффективного и полноценного психического и физического развития и более успешной социализации в обществе.

Практическая значимость результатов исследования состоит в том, что применение авторской методики вестибулярной гимнастики с младшими школьниками с задержкой психического развития позволяет достигнуть высокого оздоровительного эффекта, способствует повышению показателей вестибулярной устойчивости, улучшению физической и двигательной подготовленности, улучшает морфофункциональное развитие, формирует способности

координировать и управлять собственными локомоциями, полноценно ориентироваться в пространстве, сохранять равновесие, оказывает позитивное влияние на протекание познавательных процессов.

Полученные результаты проведенных исследований могут быть применены в процессе организации занятий физической культурой детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития в условиях общеобразовательных учреждений, учреждений дополнительного образования, на курсах повышения квалификации и профессиональной переподготовки педагогических работников.

Теоретико-методологическая база: теоретико-методологической основой исследования являются:

– идея о единстве умственного, нравственного и физического в развитии личности (В.Я. Виленский, А.В. Запорожец, П.Ф. Лесгафт);

– основы теории и методики адаптивной физической культуры (С.П. Евсеев, Л.В. Шапкова);

– теория общности законов развития нормального и аномального ребенка (Л.С. Выготский);

– данные исследований в области коррекционной психологии и педагогики (А.Р. Лурия, Е.М. Мастюкова, А.А. Дмитриев, С. Л. Мирский, В.М. Астапов, Н.П. Вайзман, Н.В. Астафьев, А.И. Михалев и др.);

– психофизиологические научные исследования, раскрывающие единство психической и физической сфер индивида (Н.А. Бернштейн, П.К. Анохин, А.Р. Лурия);

– уровневая теория построения движений (Н.А. Бернштейн);

– теория и методика физической культуры по изучению координационных способностей человека (В.И. Лях, Ю.Ф. Курамшин, А.Г. Карпеев);

– теория развития координационных способностей в школьном возрасте (В.И. Лях, А.Г. Карпеев).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Особенности учащихся младших классов с задержкой психического развития являются:

- низкий уровень развития двигательных-координационных способностей;
- высокие траты энергии на поддержание вертикальной позы;
- низкая способность длительно концентрировать внимание при сохранении вертикальной позы и контролировать управление перемещением тела в вертикальной позе.

2. Применение методов компьютерной стабิโลграфии в работе с учащимися младшего школьного возраста с задержкой психического развития позволяет оперативно определить возможности ребенка в управления позой на основе измерения координат центра давления в плоскости опоры и, таким образом, оценить функцию равновесия и двигательных-координационные возможности. Индикаторами, свидетельствующими о состоянии вестибулярной устойчивости, являются:

- площадь статокинезиограммы;
- скорость перемещения центра давления;
- величина механической работы.

3. Особенностью разработанной методики адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики является использование стабилметрической диагностики для контроля двигательных-координационных способностей детей и объединение в целостную систему средств вестибулярной гимнастики целенаправленного воздействия на вестибулярно-сенсорный аппарат.

4. Применение методики адаптивного физического воспитания младших классов с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики в занятиях с учащимися способствует повышению показателей вестибулярной устойчивости и двигательной подготовленности, улучшению морфофункционального развития и протеканию психических процессов.

Степень достоверности и апробация результатов научного исследования обеспечена надежной методологической базой исследования, разнообразием и адекватностью использованных методов, значительным количеством обследованных, репрезентативностью выборок испытуемых, корректностью статистической обработки данных с привлечением компьютерных программ.

Основные положения и результаты исследования представлены на Всероссийской с международным участием (Волгоград, 2020; Волгоград, 2021), Всероссийской (Волгоград, 2019), международных (Китай, 2021; Англия, 2021) научно-практических конференциях, на заседаниях кафедры теории и методики физического воспитания ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры». Материалы исследований прошли апробацию и внедрены в педагогические процессы средних общеобразовательных школ г. Волгограда: МОУ «Средняя школа №102 Дзержинского района Волгограда», МОУ «Средняя школа №99 Тракторозаводского района», МОУ «Лицей №7 Дзержинского района Волгограда», а также научно-практического центра адаптивной физической культуры для детей с ограниченными возможностями здоровья «Без границ».

Результаты исследования отражены в 13 научных публикациях, в том числе в 3 статьях, опубликованных в рецензируемых научных изданиях.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, выводов, заключения, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Содержание работы изложено на 196 страницах, включает 42 таблицы, 14 рисунков и 6 приложений. Список литературы включает 152 источника, из них 20 – зарубежных.

ГЛАВА 1 АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ АДАПТИВНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

1.1 Проблемы адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития

Адаптивная физическая культура (АФК) является относительно молодой и интенсивно развивающейся научной дисциплиной. Предпосылками создания АФК является «Закон РФ «Об образовании», 1996 г. «Государственная политика в области образования основывается на принципе: общедоступность образования, адаптивность системы образования к уровням и особенностям развития и подготовки обучающихся, воспитанников». «Статья 5. Государственные гарантии прав граждан Российской Федерации в области образования гласит: Государство создает гражданам с отклонениями в развитии условия для получения ими образования, коррекции нарушений развития и социальной адаптации на основе специальных педагогических подходов». Решение этой проблемы приобретает особую социальную и педагогическую значимость в работе с детьми, имеющими нарушения в развитии.

В настоящее время, система обучения и воспитания лиц с ограниченными возможностями здоровья в Российской Федерации регулируется Федеральным законом РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ», который предоставил право выбора условий обучения лиц с ОВЗ (статья 79 – Организация получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья) [36; 84]. Частью 16 статьи 2 ФЗ № 273 впервые в российской законодательной практике закреплено понятие "обучающийся с ограниченными возможностями здоровья – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий". Таким образом, категория «обучающийся с

ОВЗ» определена не с точки зрения ограничений по здоровью, а с точки зрения необходимости создания специальных условий получения образования, исходя из решения коллегиального органа – психолого-медико-педагогической комиссии (далее – ПМПК).

С 2014 года введен в действие федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, (далее - ФГОС НОО ОВЗ), утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от 19.12.2014г. № 1598. В соответствии с требованиями, обозначенными в ФГОС НОО, обучающиеся с ЗПР в области предметных учебных действий среди прочего, должны достичь следующих результатов: Развитие основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, координации, гибкости) [47; 87].

Адаптивное физическое воспитание – наиболее массовый и организованный вид адаптивной физической культуры, охватывающий продолжительный период жизни (дошкольный, школьный, молодежный возраст). С.П. Евсеев сообщает: «Адаптивное физическое воспитание (физическая культура) является обязательной дисциплиной во всех восьми видах образовательных (коррекционных) учреждений, в которых обучаются около 600 тысяч детей, поскольку дисциплина, по которой проводятся эти занятия, включена в федеральные компоненты государственных образовательных стандартов» [38; 78].

С.П. Евсеев констатирует: «Для детей с ограничениями физическая культура – не только средство укрепления здоровья, повышения двигательной подготовленности, но и мощный фактор коррекции и компенсации нарушенных функций» [39].

В.И. Айдаров полагает: «Характер нарушения функций организма при различных формах инвалидности или отклонений в развитии обуславливает соответствующие изменения в процессах адаптации к окружающей среде, снижая

их уровень. Что касается двигательной функции, то для компенсации дефекта необходим подбор специальных средств, методов и приёмов их применения» [96].

Актуальность научного обоснования содержательных, организационных, технологических аспектов адаптивного физического воспитания детей с задержкой психического развития привела к появлению в последнее время целого ряда экспериментальных и прикладных разработок, авторы которых предлагают разнообразные пути совершенствования педагогического процесса [53; 116; 126; 142]. Л.В. Шапкина считает: «Методика адаптивной физической культуры имеет существенные отличия, обусловленные аномальным развитием физической и психической сферы ребенка» [127]. А.А. Баряев пишет: «Разработка методов развития физических качеств и коррекции двигательных нарушений у школьников с задержкой психического развития может быть выделена, как одно из приоритетных направлений физического воспитания, рассматриваемое в адаптивной физической культуре, как форма воздействия на двигательную сферу детей, коррекции двигательной недостаточности, реадaptации двигательных нарушений, повышении резистентности, самоконтроля и общей произвольности» [10]. В связи с тем, что объектом внимания в адаптивной физической культуре является человек с отклонениями в состоянии здоровья, то логично, используя потенциал этого вида деятельности, скорректировать основной дефект [133].

С.Ю. Шишкова отмечает: «В последние десятилетия психологи, педагоги, врачи констатируют катастрофическое нарастание в детской популяции целого ряда патологических феноменов: обилие сосудистых и костно-мышечных проблем; снижение иммунитета и десинхронизация различных систем организма (почек, поджелудочной железы, желчевыводящих систем, ритмики мозга и т.д.) ребенка. Наблюдается рост проявлений агрессивности, токсикомании, иных форм делинквентного поведения; резкое снижение их возрастного порога. Масса детей демонстрирует задержки и искажения психоречевого развития, несформированность произвольной саморегуляции, дисграфии и т.д.; различные психопатологические феномены (повышенную возбудимость/истощаемость, склонность к неврозо- и психопатоподобным явлениям); соматическую и психосоматическую уязвимость. В

совокупности это приводит к эмоционально-личностной и когнитивной неготовности к обучению и адекватной адаптации к социуму» [130]. А.В. Семенович пишет: «Перечисленные патофеномены в сочетании со специфической социокультурной депривированностью (вытеснение игровой деятельности, элиминация коммуникативных процессов и т.п.) современных детей являются компонентами единой системной дизадаптации. Следовательно, анализировать и корригировать их необходимо системно, базируясь не только на специальных знаниях, но и на универсальных нейробиологических и социокультурных закономерностях развития, начиная с эмбрионального периода» [102; 103; 152].

Исследования многих авторов подтверждают, что у детей с задержкой психического развития имеются особенности формирования двигательной сферы. Н.Ю. Борякова отмечает: «И, хотя у них не наблюдается тяжелых двигательных расстройств, но при более пристальном изучении обнаруживается отставание в двигательном развитии, нарушение регуляции произвольных движений, а также несформированность техники выполнения движений и недостаточность двигательных качеств» [18]. Н.Ю. Борякова, А.В. Семенович, С.Ю. Шишкова отмечают: «несовершенство мелкой моторики рук данной категории детей, что тормозит становление у детей графомоторных и других навыков и является препятствием к успешному обучению. Основными причинами данных нарушений считаются незрелость морфофункциональных структур мозга, отвечающих за организацию и регулирование двигательной активности» [18; 102; 130]. Специфика функционирования центральной нервной системы обучающихся с задержкой психического развития «выражается в недостаточности моторной скоординированности сложных двигательных актов, сниженной скорости двигательных реакций, недостаточной ловкости при выполнении упражнений, а также в особенностях психического развития и речи, приводящих к трудностям саморегуляции и понимания сложных семантических конструкций, чем определяются их особые образовательные потребности» [120].

И.А. Коровиной, М.С. Певзнер, Т.А. Власовой отмечается: «разнородность двигательных нарушений у детей данной категории: двигательная неловкость, нарушение регуляции движений, трудности переключения и автоматизации, недостаточная координация и правильность произвольных движений, гипер- или гиподинамия, недоразвитие тонких моторных актов, повышенное мышечное напряжение и быстрая утомляемость» [22; 49; 89]. Л.В. Руднева считает: «Перечисленные особенности затрудняют процесс физического и психического развития, социальную интеграцию детей, и нацеливают специалистов на решение специфических коррекционных задач» [100]. Т.Л. Поконова констатирует: «Научные исследования, отечественный и зарубежный опыт показал, что чем раньше начата медико-психолого-педагогическая реабилитация, тем она более эффективна. Развивающийся, формирующийся организм более пластичен и чувствителен к воздействию физических упражнений» [75]. Л. М. Шипицына, И. И. Мамайчук, И.А. Коровина признают: «одной из главных задач адаптивной физической культуры является задача коррекции техники выполнения основных движений у своих учеников» [49; 75]. Л.С. Выготский в своих работах отметил: «что для таких детей физкультура - один из основных способов устранения вторичных отклонений в физическом развитии и двигательной сфере за счет повышения двигательных возможностей» [23; 99].

«У.В. Ульенкова, Е.М. Мастюкова и А.Г. Московкина, 2003 считают, что в процессе физического воспитания необходимо руководствоваться тем, что активная деятельность ребенка способствует развитию зон коры больших полушарий мозга, содействует улучшению координации межцентральных связей, формированию двигательных взаимодействий и повышению умственной работоспособности» [76; 113].

Н.Ю. Борякова утверждает: «что традиционные общепринятые методы лечебной физической культуры во многих случаях не дают ощутимых результатов в процессе направленной коррекции детей с задержкой психического развития» [18]. Е.А. Субботина считает: «Решение проблемы интеграции и

социализации детей с задержкой психического развития в жизни современного общества находится главным образом в области восстановительной медицины, лечебной и адаптивной физической культуры и связано с освоением новых лечебно-практических и восстановительных технологий с целью восстановления функциональных резервов организма, компенсации утраченных функций и повышения уровня здоровья и качества жизни молодёжи с ограниченными возможностями» [109].

В возникновении задержки психического развития имеется тесная взаимосвязь биологических и социально-педагогических факторов. Коррекционную помощь этим детям оказывают:

- медицина – лечебно-оздоровительным направлением,
- психология – коррекционно-развивающим направлением,
- педагогика – коррекционно-педагогическим направлением.

При обучении детей с задержкой психического развития необходимо применять особые коррекционно-педагогические воздействия. «Одним из важных аспектов процесса интеграции детей в учебную деятельность является уровень их психомоторного развития. Современные исследования доказывают, что степень развития психомоторики, в частности двигательных способностей, оказывает серьезное влияние на эффективность учебного процесса детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития». Необходимая адаптация детей с задержкой психического развития к социальным условиям невозможна без реализации коррекционно-развивающей деятельности, направленной на нормализацию психомоторики, которая должна учитывать особенности их физического и психического развития [105]. С.В. Гараничева отмечает: «что воздействие только на двигательную функцию дает свой эффект и на уровне эмоциональной и интеллектуальной сфер; его называют эффектом «ненаправленной коррекции», что в очередной раз говорит о базовом значении моторного развития для созревания других психических функций».

Е.А. Субботина отмечает: «необходимость коррекции недостатков моторной сферы детей с нарушениями развития и положительное влияние такой

работы на формирование психики детей». Е.А. Субботина пишет: «везде указывается на необходимость проводить специальные мероприятия, направленные на охрану и укрепление здоровья, коррекцию и развитие общей и мелкой моторики, развитие зрительно-моторной координации, графомоторных навыков детей с задержкой психического развития». [109].

Л.Н. Ростомошвили пишет: «Ряд исследователей (А.А. Дмитриев, 2002; Л.В. Шапкова, 2004; С.П. Евсеев, 2005; Л.Н. Ростомошвили, 2006; А.Е. Митин, 2007 и др.) свидетельствуют, что занятия доступными видами адаптивной физической культуры, имеющие коррекционно-развивающую направленность, призваны к максимально возможному развитию жизнеспособности человека, даже с устойчивыми отклонениями в состоянии здоровья» [99]. В.М. Мозговой (2008) отмечает, что «использование здоровьесберегающих технологий в системе физического воспитания детей с нарушением интеллекта, ориентированных на гармонию их развития, поможет решить многие проблемы учебно-воспитательного процесса в специальной (коррекционной) школе, а физическое воспитание может стать приоритетным». Научные исследования отечественной и зарубежной науки и практики убедительно показывают, что «физические упражнения как организованная форма движения имеют глубокую биологическую и психофизиологическую основу и являются естественным стимулятором жизнедеятельности людей с двигательными и сенсорными ограничениями» [81].

В проекте примерной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития определено: «Занятия адаптивной физкультурой предполагают взаимосвязь и психофизическое единство организованной двигательной деятельности и целенаправленного формирования личности ученика, коррекцию и развитие его познавательных способностей, сенсорных систем, высших психических функций, общения, мотивов, интересов, потребностей, самовоспитания».

А.В. Семенович считает: «Традиционно методы коррекции детей с отклонениями в психическом развитии разделяются на два основных направления. Первое — собственно когнитивные методы, чаще всего ориентированные на преодоление трудностей усвоения школьных знаний и формирование тех или иных психических функций. Например, речи, слухоречевой памяти, счетных операций, письма и т.д.

Второе направление — методы двигательной коррекции (танцы, гимнастика, цигун, ушу, массаж, ЛФК и т.п.) и телесно-ориентированные психотехники, которые давно зарекомендовали себя как эффективный инструмент преодоления психологических проблем. Цель их внедрения — восстановление или формирование у человека контакта с собственным телом, снятие телесных напряжений, осознание своих проблем в виде телесных аналогов, развитие невербальных компонентов общения для улучшения психического самочувствия и взаимодействий с другими людьми.

Наличие этих двух противоположных по своей направленности подходов — «сверху» и «снизу» — открывает нам еще раз, в ракурсе психологической коррекции, вечную проблему соотношения души (психики) и тела: первый ориентирован «на голову», а второй — «на тело». Таким образом, в сложившейся актуальной ситуации оптимальным является системный подход к коррекции и реабилитации психического развития ребенка, в котором когнитивные и двигательные методы должны применяться в некотором иерархизированном комплексе с учетом их взаимодополняющего влияния» [28; 102].

Освоение учебного предмета «Адаптивная физическая культура» должно быть направлено на повышение функциональных возможностей основных систем организма, развитие двигательной активности обучающихся с задержкой психического развития, достижение положительной динамики в развитии основных физических качеств, формирование потребности в систематических занятиях физической культурой и спортом [117].

Исследования на тему нейропластичности порождают общее понимание того, что «физическая активность меняет мозг» [33].

Стремительно развиваясь в последнее время, национальная система специального образования наработала научное обеспечение стратегии и тактики в своем развитии. Идет интенсивная разработка теоретических основ и специальных технологий и практик для детей разных нозологических групп.

Социализация детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья в настоящее время возможна, прежде всего, благодаря расширению системы образования и внедрению в неё инклюзивных классов (в РФ введены с 2016 года) [3]. В них дети с особенностями обучаются вместе со здоровыми сверстниками, что способствует лучшей адаптации обеих сторон друг к другу [4].

Не вызывает сомнения, что развитие ребенка с ограниченными возможностями здоровья, подготовка его к самостоятельной жизни и интеграции в социум во многом определяется развитием двигательной сферы. Движение – основа жизнедеятельности и одна из основных физиологических потребностей растущего организма. Ограничение двигательной активности может привести к задержке психического развития, снижению иммунитета и замедлению роста. Разнообразие активности способствует совершенствованию механизмов адаптации и комплексному развитию всех систем. Двигательная активность является важным средством полноценного развития детей. «Ребенок в движении участвует целостно: физически, эмоционально, духовно, интеллектуально, предметно выражая свои личностные способности, а это означает, что в двигательной деятельности заложен высокий потенциал роста не только телесно-двигательных и психических способностей, но и духовного развития личности ребенка». И здесь реальные возможности адаптивного физического воспитания смыкаются с интересами специальной педагогики и психологии. Важно найти согласованные, скоординированные подходы разных специалистов к решению общих проблем специального образования, чтобы обеспечить раннее начало коррекционной работы на основе комплексной диагностики, индивидуального и дифференцированного подхода, включение каждого ребенка в доступные формы двигательной активности, реализацию личностно-ориентированных маршрутов развития. Поэтому одна из важнейших государственных задач в системе

специального (коррекционного) образования – разработка, кардинальное обновление и научное обоснование программ адаптивного физического воспитания (для всех возрастных и нозологических групп) на основе современных теоретических концепций, творческого использования передовых технологий, экспериментальной проверки альтернативных образовательных моделей, интеграции междисциплинарных знаний» [85; 107; 125].

1.2 Педагогическая характеристика и возрастные особенности младших школьников с задержкой психического развития

Ю.А. Костенкова пишет: «Проблема трудностей обучения рассматривается психологами и педагогами всего мира как одна из наиболее актуальных. Вместе с тем изучение детей этой категории началось сравнительно недавно – в конце пятидесятых годов XX в. Ранее этих детей исследовали главным образом с клинических (психоневрологических) и физиологических позиций. Психологическое изучение детей данной группы до 70-х гг. XX в. в нашей стране носило обобщенную направленность: в основном, рассматривалась большая группа неуспевающих школьников, в которую входили и дети с задержкой психического развития, но лишь как составная часть. Начало педагогического изучения детей с задержкой психического развития неразрывно связано с определением понятий «готовность к школьному обучению», «школьная зрелость», так как представители этой нозологической группы оказываются неуспешными, как правило, с самого начала систематического обучения, прежде всего, из-за неготовности к переходу на новый этап развития» [8; 50].

Базовыми и определяющими процессами для успешного обучения ребенка в школе являются высшие психические функции (ВПФ): внимание, память, мышление, речь, зрительное, слуховое и тактильное восприятие, пространственные представления, произвольная регуляция и самоконтроль [43]. Ю.А. Костенкова констатирует: «В понятие «готовность к школьному обучению» входит несколько компонентов, основными из которых являются определенный

объем знаний, умений и навыков (в частности, некоторые умственные действия и операции) и необходимый уровень сформированности эмоционально-волевой сферы (прежде всего, мотивов учения). Приобретенный в период дошкольного детства запас сведений, представлений и умений составляет основу овладения научно-теоретическими знаниями, служит предпосылкой усвоения изучаемых в школе предметов» [50].

Психическое развитие ребенка должно пройти ряд этапов в соответствии с внутренним генетическим механизмом [144; 147]. Сенсомоторный уровень является основанием развития высших когнитивных функций, тех самых, что обеспечивают интеллектуальный уровень и помогает успешно учиться.

Сенсомоторика (от лат. *sensus* – чувство, ощущение и *motor* – двигатель) – взаимосоординация сенсорных и моторных компонентов деятельности. Это умение управлять движением и эмоциями, это согласованность глаз и движения, слуха и движения [143]. У детей с интеллектуальными отклонениями наблюдается инертность психики, нарушения движения и речи, отсутствует формирование целостных восприятий предметов и явлений окружающей среды [59; 115].

Л.В. Шапкина пишет: «Для детей-инвалидов с детства характерны проявления дизонтогенеза и ретардации как в природном (биологическом), так и в психофизическом развитии, что вызывает сдвиги сенситивных периодов возрастного развития, приводит к дефициту естественных потребностей ребенка в движении, игре, эмоциях, общении, затрудняет процесс обучения» [127].

Любая форма дизонтогенеза обязательно сопровождается дисфункцией тех или иных параметров психической деятельности.

Т.А. Власова, К.С. Лебединская, С.Г. Шевченко и др., а также исследования Н.Ю. Боряковой выявили то: «что дети с задержкой психического развития младшего школьного возраста оказываются не готовыми к школьному обучению по многим параметрам» [18; 22; 57; 128].

В работах Л.В. Кузнецовой, Е.А. Летовой, С.Г. Шевченко, У.В. Ульенковой отмечено: «значительное замедление темпов психического развития и его

своеобразие» [58; 113; 129]. Н.В. Бабкина констатирует: «незрелость эмоционально-волевой сферы, пониженную умственную работоспособность, недостаточное развитие отдельных психических функций, стойкие трудности в усвоении учебных знаний, умений и навыков» [7].

Е.А. Петрова считает: «в первую очередь страдают память, внимание, работоспособность, аффективно-волевая сфера, что препятствует полноценному использованию и развитию интеллектуальных возможностей ребенка». По сравнению с нормально развивающимися сверстниками наблюдается низкий уровень развития восприятия. Б.П. Пузанов отмечает: «Это проявляется в необходимости более длительного периода времени для приема и переработки сенсорной информации; в недостаточности, ограниченности, фрагментарности знаний этих детей об окружающем мире; в затруднениях при узнавании предметов, находящихся в непривычном положении, контурных и схематических изображений. Сходные качества предметов воспринимаются ими обычно как одинаковые. Эти дети не всегда узнают и часто смешивают сходные по начертанию буквы и их отдельные элементы; часто ошибочно воспринимают сочетания букв» [97]. Одной из причин трудностей, испытываемых этими детьми в обучении, как раз, является такое отставание в развитии зрительного восприятия.

В.А. Домрачев сообщает: «На этапе начала систематического обучения у детей с ЗПР выявляется неполноценность тонких форм зрительного и слухового восприятия, недостаточность планирования и выполнения сложных двигательных программ. У детей этой группы недостаточно сформированы и пространственные представления: ориентировка в направлениях пространства в продолжение довольно длительного периода осуществляется на уровне практических действий; часто возникают трудности при пространственном анализе и синтезе ситуации» [37].

Л.В. Фатихова считает: «Формирование представлений у детей с ЗПР также имеет свои особенности: они часто не могут осуществить полноценный анализ формы, установить симметричность, тождественность частей конструируемых

фигур, расположить конструкцию на плоскости, соединить её в единое целое» [114]. Среди особенностей внимания отмечаются его неустойчивость, рассеянность, низкая концентрация, трудности переключения [60; 151].

Т.А. Ратанова утверждает: «Еще одним характерным признаком задержки психического развития являются отклонения в развитии памяти. Отмечаются снижение продуктивности запоминания и его неустойчивость; большая сохранность произвольной памяти по сравнению с произвольной; заметное преобладание наглядной памяти над словесной; низкий уровень самоконтроля в процессе заучивания и воспроизведения, неумение организовывать свою работу; недостаточная познавательная активность и целенаправленность при запоминании и воспроизведении; слабое умение использовать рациональные приемы запоминания; недостаточный объем и точность запоминания; низкий уровень опосредованного запоминания; преобладание механического запоминания над словесно-логическим; среди нарушений кратковременной памяти – повышенная тормозимость следов под воздействием помех и внутренней интерференции (взаимовлияние различных мнемических следов друг на друга); быстрое забывание материала и низкая скорость запоминания» [98].

П.В. Валиева утверждает: «Выраженное отставание и своеобразие обнаруживаются и в развитии познавательной деятельности этих детей, начиная с ранних форм мышления - наглядно-действенного и наглядно-образного. Отставание в развитии мышления – одна из основных черт, отличающая детей с ЗПР от нормально развивающихся сверстников. Для детей с ЗПР характерна и инертность мышления, которая проявляется в разных формах. Так, при обучении у детей формируются малоподвижные, косные ассоциации, которые не поддаются перестройке» [21; 150]. У детей этой категории недостаточно сформирована аналитико-синтетическая деятельность во всех видах мышления [61].

П.В. Валиева констатирует: «Поступающим в школу детям с ЗПР присущи специфические особенности психолого-педагогического характера. ЗПР проявляется в интеллектуальной недостаточности. Значительное отставание и

своеобразие обнаруживается в мыслительной деятельности. Отставание в мыслительной деятельности и особенности памяти наиболее ярко проявляются в процессе решения задач, связанных с такими компонентами мыслительной деятельности, как анализ, синтез, обобщение, абстрагирование» [21]. Е.М. Григорьева пишет: «Значительное отставание обнаруживается в проявлениях возможности осуществлять суждения и умозаключения».

А.А. Боброва констатирует: «В физическом развитии ребенка с ЗПР, так же, как и в психическом, имеются общие тенденции с развитием нормально развивающихся детей. Наряду с этим наблюдается и множество отклонений, которые находят свое выражение в ослабленности организма, в большей подверженности простудным и инфекционным заболеваниям, в общем физическом недоразвитии (вес, рост), в нарушении развития статики и локомоции, основных движений, мелкой моторики, осанки, координации элементарных двигательных актов, в нарушениях равновесия и др. У детей с органическим поражением центральной нервной системы нарушена нервная регуляция мышечной деятельности. В результате своевременно не формируется контроль за двигательными актами, возникают трудности в формировании произвольных движений, в становлении их целенаправленности, координированности, пространственной ориентировки. У многих детей с ЗПР возникают сопутствующие движения — синкенезии. При этом нарушаются и моторные компоненты речи, тесно связанные с общим развитием моторики (крупной и мелкой). Однако у разных детей изучаемой категории нарушения в физическом развитии могут иметь разный характер, разную степень выраженности, выступать в разных сочетаниях. Некоторые дети производят впечатление физически здоровых и двигательно сохранных, но это кажущееся благополучие. У этих детей отклонения в физическом развитии проявляются при выполнении заданий, требующих включения целенаправленных двигательных актов» [90; 121].

У детей со сложными нарушениями развития отмечается заметное отставание в показателях основных физических качеств: силы, выносливости,

ловкости, скорости. Л.Н. Ростомошвили констатирует: «Особые затруднения возникают при выполнении согласованных движений рук и ног. Освоение новых видов двигательной деятельности многим детям дается с трудом, особенно детям старшего возраста. Как отмечает Д.Н. Исаев, это происходит из-за недостаточной "пластичности" центральной нервной системы, сложившихся двигательных стереотипов, малого жизненного опыта» [99]. Т.А. Тарасова считает: «Задержка или отсутствие приростов соматических размеров тела (массы и длины), а также отрицательные сдвиги говорят о неблагоприятных изменениях физического развития и требуют принятия мер» [9].

Слабые физические данные и низкий уровень развития силы, выносливости, гибкости, быстроты и ловкости у детей со сложными нарушениями развития приводят к тому, что они отстают от своих нормально развивающихся сверстников в показателях физической подготовленности и развитии основных движений (ходьба, бег, прыжки, метание).

И.С. Мальцева пишет: «Всестороннее обследование двигательной сферы детей с ЗПР позволило М.М. Кольцовой, М.Ш. Адиловой, Е.М. Мастюковой и Д.В. Григорьеву обнаружить ряд нарушений со стороны двигательной сферы (Л.В. Шапкина, 2007):

- гипер- или гиподинамия;
- мышечная напряженность или снижение мышечного тонуса;
- нарушение общей моторики, особенно ациклических движений (лазание, прыжки в длину, метание);
- нарушение ручной моторики;
- общая скованность и замедленность выполнения движений;
- дискоординация движений;
- несформированность функций равновесия;
- недостаточное развитие чувства ритма;
- нарушение ориентировки в пространстве;
- замедленность процесса освоения новых движений;

- заметное отставание в показателях основных физических качеств: силы, ловкости, скорости» [74].

И.С. Мальцева констатирует: «Для игровой деятельности детей с ЗПР характерно отсутствие умений без помощи взрослого организовать совместную игру, учитывать общие интересы и контролировать собственные действия. Но при этом они очень активные и неутомимые в игре. Из всех видов игр такие дети предпочитают подвижную игру без правил. Они формально принимают предложенные взрослыми роли. Даже при поступлении в школу у детей доминируют игровые мотивы, игра для младших школьников с ЗПР остается той деятельностью, где их возможности раскрываются с наибольшей полнотой.

Эмоциональная незрелость и нестабильность, проявляющаяся в эмоциональной импульсивности, доходящей до агрессии, конфликтности, грубости, чрезмерной обидчивости и раздражительности не позволяют детям успешно адаптироваться к условиям обучения. Несформированность интеллектуальной и личностной готовности к школьному обучению зачастую усугубляется ослабленным физическим состоянием и функциональным состоянием их центральной нервной системы, ведущими к низкой работоспособности, быстрой утомляемости и легкой отвлекаемости. Большая часть таких детей находится, как бы, на более ранней возрастной ступени развития» [74; 148].

В.В. Лебединский в своих работах описывал особенности двигательной сферы детей с задержкой психического развития, присущие тому или иному варианту генеза: «Так, задержке психического развития конституционального происхождения, часто соответствует инфантильный тип телосложения с детской пластичностью мимики и моторики. При соматогенной задержке, обусловленной длительными, нередко хроническими заболеваниями, в психофизическом статусе детей основной характеристикой является хроническая физическая и психическая астения. В случаях психогенного происхождения, особенности эмоционального склада и поведения сказываются на формировании двигательной сферы детей, а именно на становлении целенаправленных двигательных актов. При задержке

развития церебрально-органического генеза в негрубой форме могут наблюдаться некоторые виды моторного недоразвития. Общими, закономерными для всех характеристиками двигательного дизонтогенеза являются неловкость произвольных движений, синкинезии, бедность комбинаций движений, низкая продуктивность в решении двигательных задач, замедленная динамика моторного развития, недостаточность ритмичности, автоматизации движений» [56].

Р.И. Хусаинова считает: «Различия мальчиков и девочек можно рассматривать на пяти уровнях: генетическом, физическом, когнитивном, психологическом и на уровне коммуникации» [124]. В.Д. Еремеева констатирует: «Мальчики по генотипу (комплексу врожденных признаков) имеют значительно большее разнообразие, чем девочки. На особях мужского пола отрабатываются все «новинки» эволюции. Разброс врожденных признаков у мужского пола значительно больше. Женщины как бы больше одинаковы. Женский пол сохраняет в своей генетической памяти все наиболее ценные приобретения эволюции, и цель его – по возможности не допустить их изменений, а мужской пол, напротив, легко теряет старое и приобретает новое: что-то из этих приобретений может пригодиться в будущем или уже в настоящем, особенно в момент возникновения каких-то экстремальных условий. То есть женский пол ориентирован на выживаемость, а мужской – на прогресс. У мужчин больше и полезных, и вредных мутаций (генетических отклонений). Так, по некоторым данным, на 100 глухих девочек приходится 122 глухих мальчика. Отклонения в цветовом зрении тоже чаще встречаются у мужчин. Среди детей с косоглазием, а также с заиканием, дислексией, алалией и другими речевыми дефектами, с задержкой психического развития значительно больше мальчиков. Логопедические группы детских садов и другие группы для детей с отклонениями в развитии большей частью состоят из мальчиков» [41]. Трудновоспитуемые дети тоже чаще мальчики. Д.З. Ахметова констатирует: «В.А. Геодакян, В.Д. Еремеева, Т.П. Хризман, В.Е. Каган, В.Н. Клейн, Д.В. Колесов, И.С. Кон, В.А. Москвин, Н.Г. Пушкарева и другие ученые пришли к выводу о необходимости учета

различий на психологическом, физическом, когнитивном и поведенческом уровнях» в учебно-воспитательном процессе в начальной школе [5; 25; 41; 106].

«На психологическом уровне у мальчиков доминирует правое полушарие, которое отвечает за ориентацию в пространстве, абстрактное мышление. Мальчики превосходят девочек в видео пространственных умениях, т.к. выполнение пространственно-зрительных задач требует поиска. Преобладает также оперативная память и фантазирование. У девочек более развито левое полушарие, которое отвечает за регуляцию речи, письма и счёта, интуитивную ориентацию в пространстве, конкретно наглядное, образное мышление. Доминирует долговременная память. Девочки превосходят мальчиков в речевых заданиях. Даже изначально неречевые задачи они могут решать речевым способом. Мальчикам для их полноценного психического развития требуется большее пространство, чем девочкам. Если пространство мало в горизонтальной плоскости (небольшая квартира), то они осваивают вертикальную: лазают по лестницам, забираются на шкаф». Девочкам требуется меньше пространства [139].

Д.З. Ахметова констатирует: «мальчики отличаются большей массой тела и большей физической силой, у них быстрее развивается моторика. У девочек меньшая масса, но большая грация, гибкость и подвижность. У девочек быстрее развивается точность координации движений, они аккуратны и осторожны» [5]. Развитие мелкой моторики развито лучше у девочек, а по развитию крупной моторики мальчики не отстают, а порой и превосходят девочек. Раньше осваивают двухколесный велосипед, катание на скейте и т.д. Н.Н. Бывальцева считает: «Игры мальчиков чаще опираются на дальнее зрение: они бегают друг за другом, бросают предметы в цель и т.д. и используют при этом все предоставленное им пространство. Дальнее зрение лучше развито у мальчиков, у девочек лучше – ближнее зрение» [20].

В.Д. Еремеева констатирует: «У девочек в дошкольном и младшем школьном возрасте обычно лучше развита речь, часто они сильнее мальчиков физически, их биологический возраст (даже при одинаковом, так называемом,

«паспортном» возрасте) выше. Они оттесняют мальчиков физически и «забывают» их в речевом плане. Но их ответы более однообразны, и, видимо, их мышление, более однотипно. Среди мальчиков больше вариантов индивидуальности, они нестандартно и интересно мыслят, но их внутренний мир часто скрыт от нас, т.к. они реже раскрывают его в словах» [41].

Д.З. Ахметова считает: «На когнитивном уровне у мальчиков доминирует качественный подход к изучению учебного материала, они склонны к абстрактному мышлению, к творчеству и самостоятельности. Им свойственен полёт фантазии и тяга к философствованию. Наблюдается тяга к спорам, дискуссиям, азартность. Высокая скорость концентрации внимания. У девочек доминирует количественный подход к изучению учебного материала, им свойственна чёткость анализа, они склонны к алгоритму, шаблонности, им также присуща интуиция и предусмотрительность, аналитический подход, умение анализировать на эмоционально-чувственной основе. Скорость концентрации внимания, в отличие от мальчиков, ниже» [5].

Д.З. Ахметова констатирует: «На поведенческом уровне у мальчиков быстрая реакция на воздействие окружающей среды, легко адаптируются к ней, однако с трудом переносят стресс. У девочек же адаптация к среде проходит через переживание и эмоциональный срыв, но они легче переносят стрессовые ситуации через переключение на другие эмоции или слёзы. Полагаются больше на интуицию» [5].

Рассматривая психофизические нарушения с позиции Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, (МКБ-10), мы анализируем раздел F80 – F89 [77]. Это расстройства психологического развития, при этом здесь используются следующие рубрики:

1. F 80 – специфические расстройства развития речи и языка.
2. F 81 – специфические расстройства развития учебных навыков.
3. F 82 – специфические расстройства развития моторных функций (диспраксия).
4. F 83 – смешанные специфические расстройства психического развития.

В своей работе мы рассматриваем, детей, имеющих шифр заболевания F 81, F 82, F 83. Д.А. Емелина считает: «Расстройства, включенные в этот блок, имеют общие черты:

- а) начало обязательно в младенческом или детском возрасте;
- б) нарушение или задержка развития функций, тесно связанных с биологическим созреванием центральной нервной системы;
- в) устойчивое течение без ремиссий и рецидивов.

В основном нарушения затрагивают речь, зрительно-пространственные навыки и двигательную координацию. Отмечено, что задержки или нарушения в развитии, достоверно подтвержденные на ранних стадиях онтогенеза, более прогрессивно исчезают по мере взросления ребенка, в некоторых случаях отмечено, что легкая форма недостаточности развития часто сохраняется и в зрелом возрасте» [11; 40; 95; 147].

В.Л. Шапкина констатирует: «Таким образом, краткий анализ состояния здоровья, специфических нарушений физического и психического развития, в том числе и факторов, влияющих на двигательную сферу детей с задержкой психического развития, позволил выделить типичные двигательные расстройства, характерные в разной степени для всех детей:

- сниженная двигательная активность, обусловленная тяжестью первичного дефекта и его негативными последствиями;
- нарушение физического развития, диспропорции телосложения, деформации стоп и позвоночника, ослабленный мышечный «корсет», снижение вегетативных функций, обеспечивающих движение;
- нарушение координационных способностей: быстроты реакции, точности, темпа, ритма движений, согласованности микро и макромоторики, дифференцировки усилий, времени и пространства, устойчивости к вестибулярным раздражениям, ориентировки в пространстве;
- сниженный уровень всех жизненно важных физических способностей – силовых, скоростных, выносливости, гибкости и др.;

– нарушение локомоторной деятельности – ходьбы, бега, лазания, ползания, прыжков, метания, упражнений с предметами, т. е. движений, составляющих основу жизнедеятельности ребенка» [127].

1.3 Значение развития координационных способностей в коррекционно-развивающем сопровождении учащихся младших классов с задержкой психического развития

Различные виды координационных проявлений человека в любой деятельности достаточно специфичны. Словарь Д.Н. Ушакова: «Координация - (лат. *coordinatio*) (книж.). Соотношение, согласованность». Словарь лингвистических терминов: «Координация (*лат.co(n)* – с, вместе + *ordinatio* – расположение в порядке)». Энциклопедический словарь: «Координация (от лат. *co* - совместно и *ordinatio* - упорядочение), взаимосвязь, согласование, приведение в соответствие».

В отечественной теории и методике физической культуры для характеристики координационных возможностей человека при выполнении какой-либо деятельности долгое время применялся термин «ловкость» [15]. Начиная с 70-х годов, для их обозначения все чаще используют термин «координационные способности». В кратком словаре терминов по теории и методике физического воспитания и спорта для студентов физкультурных вузов И.И. Круглик и И.П. Круглик утверждают: «координационные способности – 1) представляют собой свойства организма к согласованию отдельных элементов движения в единое смысловое целое для решения конкретной двигательной задачи; 2) совокупность свойств человека, проявляющихся в процессе решения двигательных задач разной координационной сложности и обуславливающих успешность управления двигательными действиями и их регуляции».

О.А. Двейрина считает: «координационные способности – это совокупность свойств организма человека, проявляющаяся в процессе решения двигательных задач разной координационной сложности в соответствии с уровнем построения

движений и обуславливающая успешность управления двигательными действиями» [32]. В.И. Лях полагает: «координационные способности – это возможности индивида, определяющие его готовность к оптимальному управлению и регулировке двигательного действия» [66]. В.Б. Иссурин утверждает: «Под координацией обычно понимается способность контролировать временные, пространственные и силовые переменные при выполнении целенаправленных движений или сложных двигательных задач» [27].

В адаптивной физической культуре С.П. Евсеев считает, что: «координационные способности – это совокупность психологических, морфологических, физиологических компонентов организма (инвалидов и лиц с ограниченными возможностями), единство которых в границах функциональной системы обеспечивает продуктивную двигательную деятельность, т. е. умение целесообразно строить движение, управлять им и в случае необходимости быстро перестраивать его» [39].

С точки зрения психологии координационные способности среди физических качеств занимают особое положение. Они проявляются только в комплексе с другими физическими качествами и имеют свои особенности в каждом виде деятельности [79]. В.И. Лях утверждает: «Ни одна специфическая координационная способность никогда изолированно не проявляется, а всегда взаимодействует с другими координационными способностями и часто одновременно с кондиционными, интеллектуальными и волевыми способностями» [68]. Они тесно связаны с двигательными навыками и потому носят комплексный характер [33; 82; 92; 138].

Координация зависит от степени организации мозга. Координационные способности имеют крепкую и тесную связь с деятельностью ЦНС, в частности, с корой больших полушарий головного мозга. Н.А. Бернштейн заметил: «что ловкость из всех остальных двигательных качеств стоит ближе к нервной системе, и именно она определяет отношение нервной системы к навыкам. От нее зависит, насколько быстро у человека может сформироваться тот или иной двигательный

навык, и насколько он высокого совершенства сумеет достигнуть» [13]. Сложные процессы координации движений имеют психофизиологическую основу, обеспечиваются нейрофизиологическими механизмами [14]. Г.И. Дерябина утверждает: «Природной основой координационных способностей являются свойства нервной системы (сила, подвижность, уравновешенность нервных процессов), индивидуальные варианты строения коры головного мозга, степень зрелости ее отдельных областей, уровень развития и сохранность сенсорных систем (зрения, слуха и др.), продуктивность психических процессов (ощущений, восприятия, памяти, мышления), темперамент, характер, способность регулировать эмоциональное состояние» [35; 55]. У младших школьников с задержкой психического развития эти биологические и психические функции имеют дефектную основу. Л.В. Шапкина считает: «Эти нарушения ведут к рассогласованию различных функций организма, и в первую очередь между функциями двигательного аппарата и деятельностью других систем, обеспечивающих работу мышц, что затрудняет освоение сложнокоординационных двигательных действий, а, следовательно, и координационных способностей» [127].

Характеризуя координационные способности, рассмотрим еще их место в структуре психомоторики (психомоторных способностей). Прежде всего, психомоторные способности – это понятие более общее, чем координационные способности. В структуру психомоторики входят четыре составляющих: сенсомоторика, координационные способности, идеомоторика и двигательные умения (навыки) [91]. Поэтому координационные способности – это всегда еще и психомоторные способности. В.И. Лях констатирует: «Тесные и взаимные отношения двигательных навыков, умений и координационных способностей основываются на деятельности функционального комплекса двигательной координации: на общих механизмах приема и переработки информации, на накоплении и реализации двигательного опыта, элементах программирования и механизмах коррекции, а также на общих исполнительных (физических)

компонентах процесса координации» [67]. Когда ставят задачу развития психомоторных способностей, то в широком смысле речь идет о воздействии на такие способности, как способность самоконтроля и саморегуляции двигательной активности (двигательных действий). Более подробно к таким способностям специалисты относят различные познавательные (интеллектуальные) процессы, двигательную память, такие координационные способности, как способности тонко дифференцировать (различать) движения по параметрам пространства (амплитуде, направлению, траектории движения), усилий, времени (темп, ритм), умение отчетливо и адекватно воспринимать и запоминать собственные двигательные действия, создавать новые движения на основе двигательного воображения, способность анализировать и планировать овладение новыми двигательными действиями, умение контролировать свои движения и корректировать их в соответствии с изменяющимися условиями их выполнения [44].

С.В. Орехов, Г.И. Дерябина считают: «Координационные способности - это совокупность психологических, морфологических, физиологических компонентов организма (инвалидов и лиц с ограниченными возможностями), единство которых в границах функциональной системы обеспечивает продуктивную двигательную деятельность, т. е. умение целесообразно строить движение, управлять им и в случае необходимости быстро перестраивать его. Координационные способности представляют собой совокупность множества освоенных двигательных координаций, обеспечивающих продуктивную двигательную деятельность» [35].

Координационные способности в управлении движениями выполняют: согласование, упорядочение разнообразных двигательных навыков, согласование их в единое целое в соответствие с поставленной задачей, то есть согласование отдельных элементов движения в единое смысловое двигательное действие. Поэтому развитие координационных способностей рассматривается как базис, формирующий фонд новых двигательных умений и навыков, как предпосылка и основа успешного развития других физических способностей [45].

С.П. Евсеев констатирует: «В структуру координационных способностей входят следующие составляющие:

1. Координация движений – способность к упорядоченным согласованным движениям тела и его частей.

2. Дифференцирование усилий, времени, пространства и ритма комплексная характеристика, отражающая точность оценивания, отмеривания и воспроизведения заданных параметров движения.

3. Ориентировка в пространстве – способность к определению и изменению положения тела и отдельных его частей в пространственно- временном поле.

4. Ритмичность движений – способность усвоения заданного ритма движений.

5. Равновесие – способность к сохранению устойчивой позы в статических и динамических упражнениях, на ограниченной, подвижной опоре, при действии ускорений.

6. Быстрота реагирования – способность отвечать движением на различные внешние сигналы (зрительные, слуховые), перестраивать движение в изменяющихся условиях.

7. Точность мелкой моторики — способность воспроизводить тонкие движения кистями, пальцами рук в соответствии с поставленной задачей.

8. Расслабление – способность к произвольному и рациональному снижению напряжения мышц» [39].

В.И. Лях утверждает: «Младший школьный возраст особенно благоприятен для развития координационных способностей. Естественный рост показателей координационных способностей с 7 до 10 лет составляет у девочек 28,6-92,3 % (в среднем 62,3 %), у мальчиков – 22,5-80,0 % (в среднем 56,2 %). Педагогические воздействия, направленные на развитие координационных способностей, дают наибольший эффект, если их систематически и целенаправленно применять именно в этом возрасте, который, по-видимому, является ключевым для координационно-двигательного совершенствования» [64].

В.И. Лях считает: «Главная задача координационного совершенствования в младшем школьном возрасте - обеспечение широкого базиса (фонда усвоенных двигательных умений и навыков) и на его основе достижение разностороннего развития координационных способностей» [67]. Есть мнение, что высокая степень развития координации движений обуславливает более успешное совершенствование других двигательных качеств.

И.С. Мальцева утверждает: «Развитие двигательных качеств и координационных способностей у аномальных детей идет более сложно и несколько иными путями. Дети, имеющие проблемы психического развития, не так быстро обучаются, но у них хорошо выражены отсроченные реакции организма (формирование двигательных качеств) на определенные педагогические воздействия. Иными словами, двигательные качества у них хорошо закрепляются, несмотря на недостаточный уровень двигательного развития» [74].

Говоря об общем дефекте двигательной сферы детей с задержкой психического развития, многие ученые указывают на их отставание во всех физических качествах (выносливость, быстрота, сила, гибкость), но самым слабым звеном в этом отношении, являются нарушения координации. В работах С.Ю. Максимовой, Е.А. Стребелевой, Н.М. Трофимова и других ученых, отмечаются недостатки во всех свойствах координационных способностей: удержание равновесия, способность к согласованию движений, мелкомоторная координация, дифференцировка мышечных усилий, ориентировка в пространстве, различные психомоторные проявления [72]. По мнению исследователей, дети с задержкой психического развития имеют минимальную мозговую дисфункцию. В силу высокой пластичности мозга и при создании благоприятных развивающих условий прогноз в коррекции может быть положительным - у ребенка возможно развитие и восстановление двигательно-координационных способностей, что должно благотворно отразиться и на его психическом состоянии.

В.А. Сухомлинский утверждал, что «ум ребенка находится на кончиках его пальцев». Сотрудники Института физиологии детей и подростков Академии

психологических наук установили, что уровень развития психических процессов находится в прямой зависимости от степени сформированное тонкой моторики рук. И.М. Сеченов считал: «неподвижный глаз так же слеп, как неподвижная рука». «Работы В.М. Бехтерева, А.Н. Леонтьева, А.Р. Лурия, Н.С. Лейтеса, П.Н. Анохина доказали влияние сформированного тела на уровень развития ВПФ и речи. Следовательно, коррекционная, развивающая и коррекционно-педагогическая работа должна быть направлена «снизу-вверх» (от движения к мышлению), а не наоборот». С.Ю. Максимова считает: «Положения теории уровневой организации движений А.Н. Бернштейна позволяют рассматривать координационные упражнения, как одно из средств стимулирования развития мозговых структур, формирования интеллектуальной сферы ребенка с ограниченными возможностями здоровья, но в настоящее время, к сожалению, не существует единой системы работы по развитию координационных способностей, тем более у детей с задержкой психического развития» [73; 108].

1.4 Современные подходы к определению понятия «вестибулярная гимнастика»

Одним из факторов, способствующих повышению эффективности учебного процесса по адаптивной физической культуре младших школьников с задержкой психического развития, оптимизации их физической подготовленности и функционального состояния, может стать его коррекционно-развивающая направленность за счет внедрения в учебный процесс комплексов упражнений, направленных на развитие вестибулярной устойчивости посредством вестибулярной гимнастики.

Что же такое вестибулярная устойчивость и вестибулярная гимнастика? Какое место вестибулярная гимнастика может занимать в процессе адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития?

Одной из наиболее значимых, фундаментальных координационных способностей человека в процессе управления двигательными действиями, является вестибулярная (статокинетическая) способность. С.Ю. Максимова констатирует: «В специальной лексике используют термин «вестибулярная устойчивость», который означает:

- 1) качество вестибулярного анализатора, т.е. степень выраженности реакций организма человека на действие вестибулярных раздражителей;
- 2) составной элемент статокинетической устойчивости» [71].

В научной литературе выделяют такие понятия как «статокинетическая устойчивость», «статокинетическая помехоустойчивость», «статодинамическая устойчивость» [16; 66]. С.Ю. Максимова утверждает: «Все эти понятия отражают практически одно и то же – способность человека при его активных и пассивных перемещениях, сохранять ориентировку в пространстве и осуществлять функцию равновесия, не снижая качественных характеристик выполняемой работы (деятельности)» [71].

К сожалению, термин вестибулярная устойчивость не является общепринятым. Г.А. Васильков констатирует: «В публикациях отечественных и зарубежных ученых можно встретить самые разнообразные термины и понятия как более общего («ловкость», «координация движений», «способность управлять движениями», «общее равновесие»), так и более узкого плана («координация движений верхних конечностей», «мелкая моторика», «динамическое равновесие», «согласование движений», «изменение ритма», «способность точно воспроизводить движения», «прыжковая ловкость» и другие)» [71].

Мы смогли найти значение этого термина в единственном словаре, где дается следующее определение: Вестибулярная устойчивость – способность сохранять устойчивое положение тела, работоспособность и состояние здоровья при раздражениях вестибулярного аппарата [101].

Л.П. Матвеев считает: «вестибулярная устойчивость – это возможности индивида, определяющие его готовность к оптимальному управлению и регулировке двигательного действия» [71].

Сложнее обстоит дело с определением термина «Вестибулярная гимнастика». Первый комплекс вестибулярной гимнастики был разработан в 1946 году английским отоларингологом Т. Коуторн и физиотерапевтом Ф. Куксей (Т.Cawthorne и Н.Cooksey) [137]. Упражнения Коуторна-Кукси – это упражнения для лечения солдат, получивших травмы, которые привели к проблемам с равновесием во время войны. Основанием для создания комплекса упражнений послужило то, что при работе с пациентами, жалующимися на головокружение, Т. Коуторн заметил более быстрое восстановление вестибулярной функции у тех больных, которые выполняли упражнения, связанные с быстрыми поворотами головы [135]. Эти вестибулярные упражнения с некоторыми изменениями используются и сейчас. Cawthorne и Cooksey были первыми клиницистами, предложившими упражнения для людей, страдающих от несистемного и системного головокружения. Годы спустя Harold Schuknecht выдвинул теорию купололитиаза об отоконияльных частицах, прикрепленных к куполе, что в дальнейшем стало считаться одним из двух механизмов, задействованных при доброкачественном пароксизмальном позиционном головокружении (ДППГ) – самом частом варианте головокружений. В 1970 г. Мак Кейб Б. усовершенствовал гимнастику Которна Т. и Куксея Ф. В его работах была показана эффективность вестибулярной гимнастики, как при острых, так и при рецидивирующих заболеваниях вестибулярной системы. В 1980-х годах вестибулярная реабилитация продолжала очень активно развиваться и усовершенствоваться. В 1991 году John Epley произвел революцию в лечении ДППГ, опираясь на данные о том, что отоконии могут свободно плавать в полукружных канальцах (теория каналолитиаза). Вместе обе эти формы ДППГ могут быть купированы при помощи физических маневров, которые смещают отоконии с раздражающих позиций. Новая информация о физиологии нервной системы и о механизмах восстановления после поражения вестибулярного аппарата позволили разработать

более эффективные упражнения. По данным последних исследований, упражнения, включающие визуальные цели и движения головы, эффективно устраняют симптомы и улучшают связанные с вестибулярным расстройством функции. Вестибулярная гимнастика основана на принципе габитуации – «приучивании» мозга к неприятным раздражителям, дальнейшей возможностью их игнорирования. В основе упражнений лежит принцип сенсорного рассогласования движения глаз, туловища и головы.

Сегодня существует достаточно большое количество методов коррективы вестибулярного аппарата, среди которых ведущее место занимает вестибулярная гимнастика. Но в отечественной и зарубежной научной литературе до сих пор нет единого определения термина «вестибулярная гимнастика». Наиболее близким по смыслу является термин «вестибулярная тренировка». Рассмотрим несколько определений этого термина:

Вестибулярная тренировка – комплекс методов, обеспечивающих повышение переносимости человеком действия вестибулярных раздражений [2].

Вестибулярная тренировка – система специальных упражнений, направленная на повышение устойчивости вестибулярного анализатора к воздействию раздражителей, связанных с активными и пассивными перемещениями в пространстве [17].

Близким по смыслу также является термин «Вестибулярная реабилитация».

Вестибулярная реабилитация – вид лечебной физической культуры специфического характера, способствующий ускорению адаптации к разбалансированию вестибулярного аппарата различными патологиями. [Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского]. Вестибулярная реабилитация также может называться вестибулярной терапией и проводится через процесс «адаптации и компенсации».

С.Ю. Максимова, В.В. Анцыперов, И.В. Федотова, И.С. Таможникова, А.А. Мартынов, 2019 констатируют: «Вестибулярная гимнастика – это комплекс

упражнений и заданий, которые выполняются в течение определенного времени и с определенным интервалом, позволяющим:

- в случае необходимости контролировать патологию нарушения вестибулярного аппарата;
- уменьшить вероятность повреждений в случае падения от головокружения;
- быстро приспособиться к новому месту пребывания пациента и к новым условиям;
- снизить или полностью устранить проявления патологии – головокружение, тошноту;
- проще переносить длительные поездки и другие трудности;
- увеличить приток крови к органам головного мозга, тем самым способствовать большему насыщению его кислородом;
- повысить качество жизни после перенесенных неврологических заболеваний;
- улучшить четкость зрения;
- тренировать равновесие пациента».

С.Ю. Максимова считает: «вестибулярная гимнастика – это комплекс упражнений и заданий, которые выполняются в течение определенного времени и с определенным интервалом и несут задачу приучить человека и его вестибулярный аппарат к изменениям положения тела в пространстве, контролировать положение тела относительно окружающих предметов» [71].

Таким образом, изучив в научной литературе, уже встречающиеся определения данного термина, было предложено его уточнение:

Вестибулярная гимнастика – комплекс физических упражнений и методических приёмов, направленных на совершенствование чувства равновесия, ощущения положения и перемещения тела и его частей в пространстве (ускорение, замедление, вращение), восприятие действия на организм силы земного притяжения, обуславливающих ориентацию, поддержание позы и координацию движений человека.

1.5 Вестибулярная гимнастика как коррекционно-развивающее средство обучения и воспитания

В наше время неуклонно растет количество детей, имеющих нарушения развития. По данным Министерства Просвещения России количество обучающихся с ОВЗ – более 1,15 миллионов человек. На первое место вышли детские психические расстройства. Они составляют до четверти всех случаев детской инвалидности в стране (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Данные о детях-инвалидах по заболеваниям, обусловившим возникновение инвалидности

По данным Министерства Здравоохранения России, динамика заболеваемости детей психическими расстройствами и расстройствами поведения выглядит следующим образом (в возрасте 0-14 лет) (Рисунок 2).

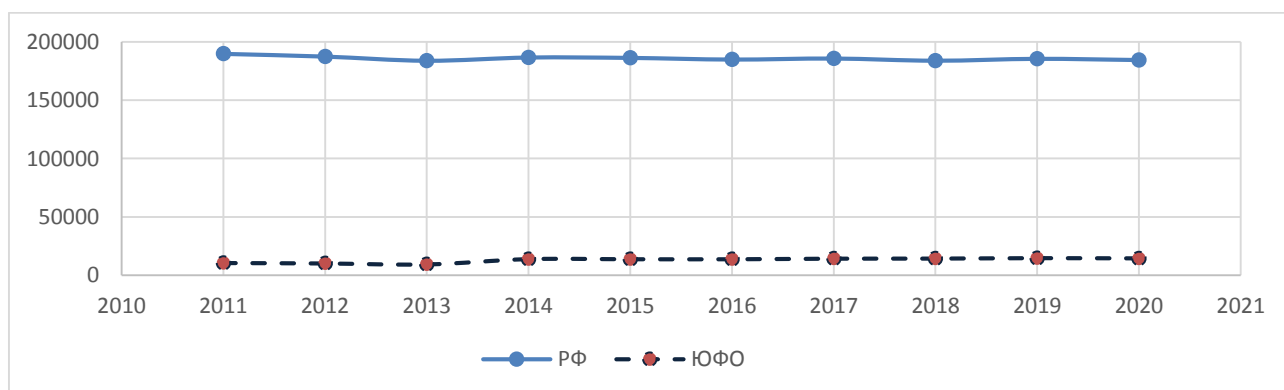


Рисунок 2 – Данные о заболеваемости детей психическими расстройствами и расстройствами поведения (в возрасте 0-14 лет)

Большинство современных источников, несмотря на расхождения в эпидемиологических данных, указывают на значительный рост данной патологии среди детского населения [47; 62; 122; 149]. Д.А. Емелина считает: «Количество детей, неспособных усвоить стандартную школьную программу, выросло за последние 20 лет в 2-2,5 раза, достигнув 30% и более. По данным О.А. Сергеевой и соавт. на 2015 г., ЗПР наблюдается у 25% детского населения. А.В. Голощапов приводит данные, что около 20% детей на момент поступления в школу имеют задержки психического развития, и около 50% всех детей не способны адекватно усваивать школьную программу» [40].

«По разным данным, до 40 % учащихся начальной школы в Европе, в России и в США испытывают трудности в обучении. Как показывают исследования, проведенные в Великобритании, Канаде, Австралии и США, у учебных затруднений всегда есть неврологические причины. По мнению многих авторов, учебные затруднения, возникающие у учащихся начальной школы, вызваны скрытыми дисфункциями или незрелостью различных структур нервной системы» [63; 83; 118]. Важно понимать возможные нейрофизиологические механизмы возникновения проблем. «С учетом концепции А.Р. Лурия о трех функциональных блоках мозга, А.Е. Соболевой и А.Ю. Потаниной был проведен сравнительный анализ нейропсихологических особенностей детей, отстающих по различным школьным дисциплинам. Исследование показало, что для школьников с трудностями в обучении характерны комплексные симптомы несформированности высших психических функций. А.Е. Соболева и А.Ю. Потанина сделали вывод, что среди детей с трудностями в обучении преобладают те, у которых наблюдаются нейродинамические нарушения функционирования I (энергетического) и III (программирования и контроля за деятельностью) блоков мозга, сочетающиеся с несформированностью мелкой моторики, пространственной ориентировки, акустического гнозиса и расстройствами памяти. В качестве ведущей причины неуспеваемости в школе авторы выделили несформированность I блока мозга, системно влияющую на функции остальных блоков» [125].

Изучая детей с задержкой психического развития, Т.А. Фотекова, Т.В. Ахутина, Н.М. Пылаева выделяют: «детей с выраженной несформированностью функций программирования и контроля; детей с несформированностью функций переработки слуховой и кинестетической информации; детей с несформированностью функций переработки зрительной и зрительно-пространственной информации; группа детей с выраженным снижением всех ВПФ».

«Проблема нейропсихологической коррекции на сегодняшний день решается в рамках трех направлений. В первом направлении, которое было разработано А.В. Семенович, реализуется идея «замещающего онтогенеза». Методики, в основе которых лежит эта идея, направлены на формирование предпосылок когнитивных функций (например, «методика сенсомоторной коррекции» Т.Я. Горячевой и А.С. Султановой [132]. Предполагается, что воздействие на сенсомоторный уровень способствует развитию всех высших психических функций». Сенсорная интеграция подразумевает улучшение сенсорной обработки в первую очередь от вестибулярной, проприоцептивной, тактильной и слуховой систем [131]. У многих детей нарушена модуляция сенсорных сигналов в различных модальностях (в том числе и вестибулярной). Вестибулярная система очень тесно связана с движением глаз и головы. Дети, у которых имеется соответствующая дисфункция, с трудом могут следить за движущимся предметом, плавно переводить взгляд из одной точки в другую. Им трудно играть в мяч, рисовать, читать и писать [88]. Их взгляд как будто «дергается». Вестибулярная система координирует движения глаз и головы, обеспечивает устойчивость поля зрения. Для этого она заставляет глазодвигательные мышцы и мышцы шеи компенсировать мелкие движения головы и тела (благодаря этому нам не кажется, что предметы дрожат, когда мы движемся). Отдельные исследователи видят причины дислексии и дисграфии именно в отсутствии стабильности в связи «глаз-шея-голова».

Н.С. Марцун считает: «Второе направление коррекционной работы в нейропсихологии разрабатывается под руководством Л.С. Цветковой и Т.В.

Ахутиной. Оно направлено на развитие и коррекцию когнитивных функций и их компонентов. Третий подход, интегративный, сочетает в себе методы из обоих направлений (например, программа поэтапного формирования пространственных представлений Н.Я. Семаго и М.М. Семаго (2002)»).

Еще одна из распространенных причин у детей с трудностями в обучении – дисфункция вестибулярной системы и подкорковых отделов головного мозга. Среди таких детей 67 % имеют скрытые вестибулярные дисфункции. Есть прямая тесная связь между физическим развитием, физической подготовленностью детей и функционированием вестибулярной сенсорной системы. Тренированный вестибулярный анализатор повышает координационные способности: пространственно-временную ориентировку, способность к связи или согласованию движений, равновесие, способность к реакции. А это, в свою очередь, содействует успешному овладению школьной программой [16].

Вестибулярная система, практически «праматерь» всех остальных видов чувствительности, поскольку мы рождаемся и умираем, находясь под постоянным воздействием силы тяжести. Исторически этот анализатор наиболее древний, и в онтогенезе вестибулярные ядра начинают работать примерно спустя 9 недель от момента зачатия. Плод уже чувствует движения тела матери, и его нервная система порождает адаптивный ответ (как правило, в виде движения или, наоборот, замирания). Альфред Томатис, французский оториноларинголог, доктор медицины, изобретатель «метода Томатиса» и «аудио-психо-фонологии», пишет, что вестибулярная система начинает работать в утробе матери через два дня после начала сердечной деятельности, на 21 день. Такой ранний срок говорит о том, как много времени ей требуется для развития, чтобы выполнить жизненно важные функции. По мере того как ребенок растет в утробе матери, вестибулярная система становится первым набором структур и «чувств» для развития, а затем служит фундаментальным организационным инструментом для развития всех других процессов мозга. Когда ребенок продолжает развиваться в утробе матери, развиваются и другие основные двигательные, тактильные, слуховые и зрительные системы мозга, но они развиваются по отношению к

вестибулярной системе или чувству равновесия. По данным Б.Н. Клоссовского, в головном мозге, наиболее ранним онтогенетическим рецептором является вестибулярный аппарат, обеспечивающий определенное положение плода. Вестибулярный аппарат развивается усиленными темпами и к 6-7 месяцам внутриутробного развития достигает определенной зрелости. Во вторую половину беременности у плода активно формируется головной мозг, особенно его задние отделы: ствол мозга и мозжечок, который тесно связан в функциональном отношении с вестибулярной системой. Вестибулярный аппарат у детей созревает раньше других и у 6-месячного плода развит почти как у взрослого. Покачивания новорожденных детей (особенно продольные с частотой дыхания матери) благоприятно влияют на их сердечный и дыхательный ритмы. Выпрямительные рефлексy, обеспечивающие удержание головы, сидение и стояние, и лифтные рефлексy формируются на 1-м году жизни. В период детства происходит увеличение возбудимости рецепторов вестибулярного анализатора и продолжительности нистагма. Возбудимость рецепторов вестибулярного анализатора у детей старшего возраста выше, чем у взрослых. Она резко возрастает после 10 лет.

«В 80 е годы XX столетия был проведен небольшой эксперимент, на базе НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН. Эксперимент проводила Н.Ф. Казачкова. Одна группа матерей воспитывала малышей в подвесной люльке, а вторая в обычной кроватке. В результате было установлено, что малыши из первой группы лучше спали, меньше плакали, охотнее сосали материнскую грудь. У них быстрее стала расслабляться мышечная напряженность. Заметно меньше у них был выражен нистагм глаз. В итоге их глаза стали раньше фиксировать объекты, т.е. у них быстрее появился осмысленный взгляд. В среднем у них на 2-3 месяца раньше появилось гуление и первые членораздельные слова. Меньше у таких детей наблюдалась скованность и страх. Положительное влияние сохранялось и на последующих этапах развития малыша».

В 20м веке сразу двое учёных из разных стран сделали поразительное открытие: развитие ребёнка напрямую связано с развитием его вестибулярного

аппарата. Русский нейропсихолог, академик АМН СССР Б.Н. Клоссовский доказал, что если новорожденных подвергнуть мягкой вестибулярной стимуляции, то умственное развитие детей происходит быстрее. В свою очередь Джейн Айрес, американский логопед и психолог, автор теории сенсорной интеграции и методики ее практического применения, обнаружила, что основа нормальной работы нервной системы обусловлена состоянием вестибулярной системы [1]. К.В. Прокофьева считает: «Джейн Айрес подчеркивала, что вестибулярная система отвечает за координацию и регуляцию мышечной активности невербального общения. Результатом снижения вестибулярной системы может стать, нарушение артикуляции и задержки речевого развития. Не имея возможности определить сенсорную информацию, которая поступает от артикуляционных органов, возникают трудности с началом и реализацией движений необходимых для артикуляции». Огромное количество информации от органов чувств поступает в наш мозг ежесекундно. Обоняние, зрение, слух, прикосновения собирают информацию для человека, но обрабатывается она благодаря вестибулярному аппарату. То есть вестибулярная система является главным организатором ощущений, поступающих из других сенсорных каналов, - таким образом, она участвует в овладении речью.

«И.С. Марченко (доцент кафедры логопедии НПУ имени Драгоманова) в своем исследовании продемонстрировала, что у большинства детей с общим недоразвитием речи II уровня вестибулярно-сенсорное развитие находится на низком уровне. Т.е. недостаточное развитие вестибулярной чувствительности оказывает негативное влияние не только на двигательное, но и на речевое развитие ребенка. Исследования, проведенные в США, Австралии и Южной Америке показали, что у 50 % детей, у которых есть проблемы с речью и обучением, слишком короткий нистагм, что свидетельствует о не эффективной работе вестибулярной системы».

В.Л. Ефимова констатирует: «Известный невролог Ч. Ньюкиктъен считает, что расстройства функционирования ствола головного мозга и вестибулярной системы могут оказывать следующее влияние на возникновение учебных

затруднений: нарушение процесса контроля позы и положения тела (вследствие чего снижается способность ребенка к концентрации при выполнении учебных заданий); задержка формирования схемы тела – ребенок долго продолжает путать лево-право (вследствие чего может нарушаться освоение математических навыков и навыков чтения); нарушения контроля движений глаз (вследствие чего ребенок не может «прослеживать» глазами во время чтения и письма); нарушение способности к распределению внимания» [42]. В.Л. Ефимова считает: «Учащихся, имеющих подобные нарушения, легко заметить в классе – это либо дети, которые всегда «лежат» на столе, поддерживают голову руками, сутулятся и/или дети, которые постоянно крутятся, «ерзают», качаются на стуле. Совершая дополнительные движения, такие ученики интуитивно активизируют свою вялую, нечувствительную вестибулярную систему. Если им запретить двигаться, способность к восприятию учебного материала на уроке, как правило, заметно ухудшается. Дети с низкой чувствительностью вестибулярной системы часто производят впечатление рассеянных, невнимательных. Известно также, что у детей, имеющих вестибулярные нарушения, чаще возникают речевые нарушения. Вестибулярный аппарат - это первый пункт, куда поступает информация о том, что происходит с телом и что происходит вокруг. Если системы головного мозга, обрабатывающие вестибулярную информацию, работают некорректно, может нарушаться и дальнейшая обработка информации, поступающей от всех органов чувств. Результатом снижения чувствительности вестибулярной системы часто становятся проблемы со вниманием: ученик не сразу реагирует, когда к нему обращается учитель; не запоминает длинные инструкции; отвлекается во время урока. Нужно понимать, что в этом случае корень трудностей может быть не в слуховой системе. Работа слуха тесно связана с движением: мы поворачиваем голову к источнику звука, определяя, откуда идет звук, передвигаемся в пространстве – это позволяет мозгу получить более точную информацию. Возможность двигаться во время урока позволяет такому ученику точнее и быстрее воспринимать информацию» [42]. Вестибулярная система произвольно (то есть без участия коры головного мозга) регулирует работу мышц, их тонус,

особенно это касается тех мышц, которые удерживают тело в вертикальном положении. С.Ю. Максимова считает: «Импульсы вестибулярного аппарата используются в организме для поддержания равновесия тела, для регуляции и сохранения позы, для пространственной организации движений человека» [71]. При нарушении функционирования вестибулярной системы дети не могут ровно сидеть, удерживать голову – на это уходит очень много энергии, поэтому на познавательные функции ее остается крайне мало.

Роль вестибулярного восприятия, а именно, вестибулярной информации, поступающей в головной мозг, трудно переоценить. Она необходима для формирования поступательно-моторной программы, а именно в период первых самостоятельных движений, будь то движения глаз или удержание головы и т.д. Она необходима при управлении мелкой моторикой, стабилизации положения головы и тела. В когнитивном развитии она необходима при формировании ощущения себя в пространстве, при формировании способности к обучению, чтению и письму [80].

Недостаточно развитый и слабо тренированный вестибулярный анализатор может быть причиной серьезных травматических повреждений, вызывать затруднения в формировании двигательного навыка. Мозг ребенка с вестибулярными нарушениями постоянно работает в режиме «борьбы за выживание».

Главную роль, в предотвращении этих нарушений, играет комплекс мер, которые включают в себя различные реабилитационные и коррекционные занятия. Вестибулярный аппарат - орган, который можно развивать в любом возрасте. Но лучше всего начинать делать это в младенчестве. Существует огромное количество детских народных потешек, связанных с подбрасыванием и покачиванием малышей. "По кочкам, по кочкам, по крутым дорожкам и в ямку – бух!", "Баба сеяла горох – прыг, скок!" и другие. Все они являются своеобразными тренировками вестибулярного аппарата у детей. Недаром раньше в моряки чаще всего набирали здоровых парней из деревень, морская болезнь их не брала, потому что в детстве матери укачивали их в подвесных колыбелях.

Только за последние три или четыре десятилетия наши знания о вестибулярной функции и связанных с ней расстройствах значительно изменились, улучшив подходы к реабилитации и коррекции отклонений, затрагивающих вестибулярную систему [150]. Одной из последних специальных разработанных технологий в этом направлении является технология формирования вестибулярной устойчивости у детей с ограниченными возможностями здоровья [71]. Её концептуальной идеей является необходимость коррекции нарушений психофизической сферы детей с ограниченными возможностями здоровья через двигательную деятельность, а именно через формирование у них вестибулярной устойчивости. Целевой установкой данной технологии является формирование у детей с ограниченными возможностями здоровья вестибулярной устойчивости.

В последние годы быстрыми темпами развивается аппаратная вестибулярная реабилитация, основанная на использовании компьютерных систем с биологической обратной связью. Л.В. Ефимова констатирует: «Сейчас активно развиваются «аппаратные» педагогические методики, основанные на нейропластичности. Программы Fast ForWord®, Interactive Metronome®, Tomatis®, Play Attention® широко используются в школах США, Канады, Южной Кореи, Таиланда, Сингапура, Польши и других стран. Они направлены на то, чтобы помочь мозгу создать новые прочные связи» [42; 140].

Остановимся еще на нескольких простых и доступных методах помощи детям с трудностями в обучении. В середине 60-х гг. XX в. «школьный учитель, работающий в «глубинке» США, Фрэнк Бельгау заметил: если дети на переменах выполняют упражнения, связанные с развитием равновесия, их успеваемость на уроках математики и английского языка резко улучшается. Бельгау создал программу занятий, которая предполагает выполнение физических упражнений на специальной балансировочной доске – теперь она называется доской Бельгау. Программу назвали Learning Breakthrough (LBP), что переводится как «Прорыв в учебе». Система тренировок на балансировочной доске Бельгау – основа программы мозжечковой стимуляции. Мозжечок — один из отделов головного

мозга. На долю мозжечка приходится 10 % массы мозга и примерно 50 % всех нейронов. Традиционно он считается структурой, которая регулирует движения туловища, конечностей и мышц головы. Давно известно, что мозжечок осуществляет регуляцию движений, особенно их завершающих стадий. Главными функциями мозжечка являются:

- координация движений;
- регуляция равновесия;
- регуляция мышечного тонуса;
- развитие когнитивных функций.

Мозжечок – диспетчер нашего мозга. Он связан со всеми частями мозга и перерабатывает всю информацию от органов чувств, которая поступает в мозг. Мозжечок принимает участие в различных видах деятельности организма: моторной, соматической, вегетативной, сенсорной, интегративной и т.д. На основе этой информации мозжечок проводит коррекцию движений и поведения. Нейропсихологи установили, что у всех детей с нарушениями развития эта система работает неправильно. Именно поэтому дети тяжело усваивают навыки, не могут регулировать свое поведение, плохо говорят, с трудом учатся читать и писать [83].

«Мозжечковая стимуляция – специально комплекс упражнений, который позволяет развивать головной мозг, в том числе его участки, отвечающие за формирование высших психических функций. В свое время Б.Н. Клоссовский продемонстрировал, что развитие мозга котят и щенят в первые десять-двадцать дней жизни резко ускоряется, если их подвергнуть мягкой вестибулярной стимуляции, на 22,8 % - 35 % больше по сравнению с контрольной группой» [34].

В ходе занятий повышается пластичность мозга, появляется возможность заполнить пробелы и восполнить недостатки функциональности базовых структур головного мозга. Улучшается успеваемость, навыки социальной адаптации, взаимоотношения в семье, стабилизируется психоэмоциональное состояние, ребенок обретает хорошую физическую форму, исправляется его осанка, заметно улучшается координация движений. Мозжечковая стимуляция также значительно

улучшает эффективность любых коррекционных занятий (с логопедом, психологом, дефектологом).

Е.Г. Хаустова: «Занятия начинаются с освоения балансировочной доски. Возможность удержания ребёнком равновесия на доске имеет основополагающее значение, так как все занятия проходят исключительно в положении стоя на ней. Стоя на балансировочной доске, ребёнок выполняет задания, одновременно пытаясь удержать равновесие.

Поверхность доски имеет специальную разметку, а угол наклона платформы можно отрегулировать рокерами. В зависимости от уровня наклона изменяется и уровень сложности упражнений, которые направлены на синхронизацию двигательных и познавательных навыков, развитие зрительно-моторной координации» [123]. Показаниями для занятий являются дети с нарушением внимания, гиперактивностью, поведенческими расстройствами, нарушением осанки, нарушениями работы вестибулярного аппарата, проблемами с обучением, нарушениями устной и письменной речи, нарушениями координации движений и моторной неловкости, дисграфии, дислексии, диспраксии, нарушениями аутического спектра, задержки психического развития, задержки речевого развития, минимальной мозговой дисфункции, синдрома дефицита внимания и гиперактивности. Специалисты по работе с данной программой отмечают улучшение у ребенка понимания, внимания, поведения, зрительно-моторной координации, мануальных и графо-моторных функций, повышение общего уровня интеллекта, быстрое развитие когнитивной сферы (памяти, речи, восприятия, мышления), повышение эффективности других коррекционных занятий (с психологом, логопедом, дефектологом)».

Все больше находится доказательств того, что физическая активность вызывает биологические изменения в мозгу, которые улучшают способность каждого человека осваивать новое и вспоминать старое (Доктор Джон Рэйти). В шестидесятых годах 20 столетия доктор Пол Е. Деннисон начал проводить исследования, посвященные улучшению навыка чтения и его связи с развитием головного мозга; это стало

основой программы «Гимнастика мозга» – уникальной двигательной программы, которая помогает людям всех возрастов превратить трудности в обучении в успехи [34]. Гимнастика для мозга призвана синхронизировать работу правого и левого полушарий головного мозга. Лауреат Нобелевской премии, американский ученый Р. Сперри впервые в своих работах показал основные различия в работе полушарий головного мозга человека, обнаружив, что правое и левое полушария мозга разделяют между собой обязанности: левое полушарие решает логические задачи, а правое – творческие. Американский доктор Пол Э. Деннисон и его жена и соавтор, Гейл Э. Деннисон в начале 1980-х годов создали образовательную кинезиологию (Edu-K) – расширенное обучение через движение. Доктор, наблюдая за детьми, пришел к выводу, что они «учатся не только головой» и разработал простые и эффективные упражнения, которые обеспечивают синхронизацию двух полушарий и облегчают (ускоряют) процесс обучения. Эти 26 упражнений он назвал Brain Gym® (Гимнастика Мозга). Сотрудничая со специалистами в области оптометрии развития, он предложил своим ученикам полную программу сенсорного развития, включая несколько простых движений, которые способствовали улучшению равновесия и восприятия. Эти движения со временем стали основой для всей программы «Гимнастика мозга». Дальновидные врачи и исследователи-неврологи, такие как Джон Рэйти, 2002, Дэниэл Амен, 2009, Джон Медина, 2008 и Брюс Перри, 2008, соглашаются, что подобные упражнения развивают мозг, оптимизируют процесс обучения и помогают справиться со стрессом и тревожностью [119].

Начиная с первых младенческих игр, ребенок осваивает три основных двигательных навыка: удержание равновесия, перемещение с места на место и чувственно-двигательную координацию. По мере взросления все они сочетаются между собой, что способствует появлению навыков, необходимых для обучения: перцепционных (относящихся к восприятию), поведенческих и постуральных (способностью сохранять вертикальное положение).

Таким образом, ребенок теперь может постоянно удерживать равновесие относительно силы тяжести, ориентироваться в направлении объекта внимания –

света, звука, голоса и лица – и увлеченно исследует предметы руками и взглядом. Для ребенка движение и есть игра. Дети школьного возраста с легкостью адаптируются к обучению через движение (с его мультисенсорной, а не абстрактной ориентацией), содействующему развитию их языковых способностей. Напротив, напряженность и скованность мышц по типу реакции «беги или сражайся» приводят к стрессу, недопониманию и трудностям в учебе.

У многих детей, имеющих трудности запоминания, удержания информации, есть трудности с удержанием равновесия, проблемы с координацией движений и сенсорной интеграцией (обработкой мозгом информации от всех органов чувств). Многие тренинги, которые придуманы для космонавтов и летчиков, помогают неуспевающим школьникам. И наоборот. В.Л. Ефимова сообщает: «Исследования показали, что длительное выполнение этих простых упражнений приводит к образованию в мозге новых связей между нервными клетками, поэтому даже дети с нарушениями в работе мозга добиваются положительных результатов, которые сохраняются навсегда. Упражнения интегрируют работу слуховой, визуальной, тактильной систем, систему планирования движений, тем самым перестраивая функционирование мозга» [42].

Проблемы сохранения равновесия, ориентации, координации движений в вертикальной стойке, ходьбе и других действиях в существующих условиях технического прогресса занимают всё более значительное место [136]. Д.В. Скворцов сообщает: «Сегодня в медицине развитых стран сформировалась новая медицинская специальность (в вольной транскрипции) – постурология. Постурология занимается диагностикой, динамическим наблюдением и изучением различных нарушений функции равновесия и поддержания баланса в основной стойке и переходных процессах. Постурология, как специальность, появилась благодаря разработке стабилметрических платформ - устройства, которые позволяют регистрировать проекцию общего центра масс тела стоящего на платформе человека, его перемещения во времени». Метод получил название – «стабилометрия» [104]. При работе по данному методу используется принцип биологической обратной связи по опорной реакции на специальном

стабилотренажере [24; 29; 31]. Работая по данному методу, можно развивать у ребенка равновесие и улучшать координацию движений, данный метод способствует повышению чувствительности стоп, тренирует тонкое управление мышцами баланса. Занятия на стабиллоплатформе способствуют развитию у ребенка физической ловкости, контролю движений тела и развивают срединные структуры головного мозга [30; 52]. Стабилотренажер с помощью визуальных картинок и аудиосигналов, выведенных на специальный монитор, подсказывает, каким образом можно скорректировать действия человека. Тем самым аппарат тренирует правильные функции организма. Важно, что занятия проходят в игровой форме: на экране появляются задания, напоминающие компьютерную игру, яркую и увлекательную.

Разработанные упражнения вестибулярной гимнастики широко используются в настоящее время в медицине для компенсации последствий различных патологий, связанных с органами равновесия. Они показаны как здоровым людям, так и больным, существенно снижая риск падений и связанных с ними травм. Представляя собой важный компонент лечения больных с вестибулярными нарушениями, вестибулярная гимнастика входит в понятие «вестибулярная реабилитация». Она способствует повышению качества жизни больных, страдающих как центральными, так и периферическими вестибулярными расстройствами, значительно повышая эффективность медикаментозной терапии и ускоряя выздоровление.

Особенно хороший эффект дает вестибулярная гимнастика для пожилых людей, которые, в силу возраста и заболеваний, теряют нормальную способность правильно ориентироваться в пространстве и удерживать равновесие [134].

Следует понимать, что вестибулярная гимнастика, главным образом, направлена на обучение человека быстро концентрировать свое внимание, она не влияет на работу мышц, поэтому при регулярном проведении не несет каких-либо побочных эффектов. Её элементы используются на занятиях психологом, логопедом, дефектологом.

Вместе с тем подходы к вестибулярной гимнастике продолжают активно развиваться, дополняться и совершенствоваться. Неадекватная работа вестибулярной системы будет порождать множество проблем в развитии ребенка, это и аутоподобное поведение, нарушения развития речи, проблемы с пространственными представлениями, личностные трудности (неуверенность в себе, проблемы с личностными границами, тревожность), проблемы обучения в школе (дислексия, дисграфия, дискалькулия), нарушения внимания и гиперактивности и другие.

Д.А. Емелина констатирует: «Учитывая возрастающее количество детей, неспособных усвоить стандартную школьную программу, которое выросло за последние 20 лет в 2-2,5 раза», достигнув 30 % и более, мы можем констатировать тот факт, что вестибулярная гимнастика может стать наиболее эффективным средством адаптивного физического воспитания, позволяющим значительно корректировать всю неоднородность отклонений вестибулярной системы, а, следовательно, и устранять сложности в усвоении базовой школьной программы обучения.

Заключение по первой главе

В наше время резко возросло число детей с отклонениями в психическом развитии. Вне зависимости от способностей и состояния физического и психического здоровья различные категории обучающихся хотят получить качественное образование, позволяющее им в дальнейшем выбрать профессию с учетом нарушенных функций и ограничений. Требования к качеству и индивидуализации процесса получения образования способствуют разработке и внедрению широкого комплекса образовательных программ [86]. А.Б. Рыбаченко утверждает, «что традиционные общепринятые психолого-педагогические методы, позволяющие эффективно воздействовать на тот или иной дефицит ребенка непосредственно, по типу «симптом–мишень», во многих случаях, перестали приносить результаты и в процессе обучения, и в процессе направленной

коррекции. Для всех уже давно очевидно, что в нынешней детской популяции актуализируются дизонтогенетические (то есть нарушающие и/или искажающие процессы развития) механизмы, формирующие качественно новые варианты индивидуальных различий и нормы реакции».

«Адаптивная физическая культура интегрирует в себе как минимум три крупных области знания – физическую культуру, медицину, коррекционную педагогику – и большое количество учебных и научных дисциплин: теорию и методику физической культуры, теорию и методику отдельных видов спорта, теорию и методику физического воспитания, двигательной рекреации и физической реабилитации; анатомию, физиологию, биохимию, биомеханику, гигиену, психологию болезни и инвалидности, специальную психологию, специальную педагогику, психиатрию, нейропсихологию, психологическое консультирование и т.д. и т.п.» [26]. Акцент в ней делается не только на физическое совершенствование занимающихся, но и на их всестороннее развитие (интеллектуальное, эмоционально-волевое, эстетическое, физическое). Овладение учебным предметом «Физическая культура» представляет сложность для учащихся с задержкой психического развития. Это связано с недостатками психофизического развития: несовершенством пространственной ориентировки, зрительно-моторной координации, трудностями произвольной регуляции деятельности, организации движений в соответствии с речевой инструкцией, но в то же время, изучение учебного предмета «Физическая культура» вносит весомый вклад в общую систему оздоровительной и коррекционно-развивающей работы, направленной на удовлетворение специфических образовательных потребностей подобных обучающегося.

Вестибулярному анализатору, как никакому другому, присуща возможность непрерывного неослабевающего состояния возбуждения, благодаря которому даже в положении полного покоя человек не является пассивным и поза его тела все время активно поддерживается импульсами, идущими от вестибулярного анализатора. Ему несвойственна адаптационная функция, которая выражается в том, что под влиянием длительного воздействия

адекватного раздражения другие анализаторы временно теряют в известной степени свою возбудимость. Доказано, что эффективная работа вестибулярной системы повышает эффективность работы мозга и снижает проблемы, связанные с поведением и процессом обучения. Знаний о том, как использовать средства вестибулярной гимнастики в адаптивном физическом воспитании младших школьников с задержкой психического развития, нет, но несомненно, что методика адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики поможет повысить координационные способности младших школьников с ЗПР: пространственно-временную ориентировку, способность к согласованию движений, равновесие, способность к реакции. А это, в свою очередь, будет содействовать более успешному овладению школьной программой. Мы считаем, что опыт работы с аномальными детьми, уже накопленный в сфере нейропсихологии, неврологии, психологии, дефектологии, логопедии и т.д., можно и нужно применять в адаптивном физическом воспитании младших школьников с ЗПР [110].

ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

Для решения поставленных задач использовали следующие методы исследования:

1. Анализ и обобщение данных научно-методической литературы.
2. Педагогическое тестирование.
3. Педагогические наблюдения.
4. Антропометрия.
5. Физиологические методы.
6. Психологическое тестирование.
7. Компьютерная стабилография.
8. Педагогический эксперимент.
9. Методы математической статистики.

Анализ и обобщение данных научно-методической литературы. Данный метод применяли с целью выявления основных подходов к решению исследуемой научной проблемы. По разрабатываемой теме изучали источники отечественных и зарубежных авторов: учебно-методические пособия, диссертационные исследования, периодическую литературу и другие материалы [6]. Анализ научно-методической литературы осуществляли как на доэкспериментальном этапе исследования, так и в процессе экспериментальной работы, решая соответствующие каждому этапу задачи. На начальной стадии исследования анализ литературы проводили с целью изучения исследуемой проблемы, её разработанности и степени практического освоения. Он способствовал обоснованию актуальности темы исследования, формированию гипотезы, постановке задач, выбору адекватных методов исследования [6].

Всего в работе было изучено и проанализировано 132 отечественных и 20 зарубежных литературных источников по вопросам особенностей детского организма изучаемой нозологии в период младшего школьного возраста, их

морфофункционального развития, состояния здоровья, физических особенностей, уровня физической подготовленности, развития координационных способностей и психических процессов. Анализировали систему адаптивного физического воспитания в России и за рубежом, изучали содержание программ занятий с младшими школьниками с задержкой психического развития, средства, формы организации этих занятий.

Педагогическое тестирование. Для определения уровня подготовленности детей и установления коррекционного эффекта занятий использовали набор тестов.

Тесты для определения физической подготовленности:

- скоростные способности: – бег с высокого старта на дистанции 30 м (с);
- координационно-двигательные способности: – челночный бег 3 раза по 10 м (с);
- скоростно-силовые способности: – прыжок в длину с места толчком двух ног (см);
- выносливость: – бег в течение 6 минут (с);
- гибкость – наклон вперед из положения сидя (см);
- силовые способности: – мальчики – из виса на высокой перекладине сгибание и разгибание рук, девочки – тоже, но в висе лежа, (кол-во раз).

Тесты для оценки вестибулярной устойчивости:

– тест Фирилёвой (усл. ед.). По условиям теста с испытуемыми в течение 2-5 минут разучиваются контрольное упражнение, в которых движения ногами, руками, головой разнонаправлены. При исполнении учитывается качество (оценка в баллах) и время выполнения (с). Далее путем деления показателей времени, затраченного на выполнение упражнения, на оценку, выставляющуюся из 5 баллов, выводится коэффициент, который служит показателем уровня развития способности к согласованию движений. Соответственно, чем меньше время и выше оценка, тем ниже коэффициент и тем выше, по условиям теста, уровень развития координации. Упражнение для оценки: И.п. – о.с.; 1 – согнуть правую ногу в колене, правая рука в сторону, левая рука вперед, голова направо; 2 – о.с.; 3

– повторить тоже левой; 4 – о.с.; 5 – поворот направо; 6 – о.с.; 7 – прыжком стойка ноги врозь, руки в стороны; 8 – о.с. Повторить 4 раза на время и на оценку. Интерпретация результатов представлена в Таблице 1.

Таблица 1 – Оценка результатов теста Фирилевой

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
0,1-2,0 усл. ед.	2,1-4,0 усл. ед.	4,1-6,0 усл. ед.	6,1 усл. ед. и выше

– проба с кувырками вперед.

Исходное положение: упор присев. Выполнение: По команде испытуемый выполняет 3 кувырка вперед (в темпе 1 кувырок за 2 секунды) с последующим выполнением прыжка вверх, в центре круга. Выполнение кувырков вперед по технике. Измерение: Фиксируется время (для кувырков) и точность выполнения пробы. После выполнения теста результаты испытуемого сравнивается с таблицей оценивания (Таблица 2). Разрешается две зачетные попытки. Лучший результат заносится в протокол.

Таблица 2 – Оценка результатов пробы с кувырками вперед

Результат	Оценка
3 кувырка вперед за 5 секунд, прыжок в заданном диаметре круга	Отлично
3 кувырка вперед за 6 секунд, прыжок в заданном диаметре круга	Хорошо
3 кувырка вперед более 6 секунд, прыжок в заданном диаметре круга	Удовлетворительно

– метание теннисного мяча на дальность. Учащийся принимает исходное положение – сед ноги врозь, мяч в одной руке, другая свободно опущена. По команде «Можно» он выполняет метание мяча из-за головы. Измеряется расстояние, которое пролетает мяч с точностью до 0,1 м. Для метания предоставляется по три попытки. В протокол заноситься лучший результат.

Тесты для оценивания динамического равновесия:

– балансирование на гимнастической скамье.

Оборудование: гимнастическая скамья (длина 4 м, ширина узкой стороны скамейки 10 см), секундомер, медицинбол (масса 2 кг).

На расстоянии 150 см от стартовой линии находится перевернутая гимнастическая скамейка. В конце скамейки лежит медицинбол. Испытуемый пальцами левой руки под правой рукой берется за правое ухо; на ладони правой руки лежит мячик. В этом положении по команде «Марш!» ученик бежит по узкой поверхности скамейки до медицинбола, сталкивает его стопой, поворачивается и бежит обратно. Фиксируется время пробегания (в секундах) от линии старта до пересечения финиша. Упражнение не засчитывается, если ученик изменяет положение тела или если падает с поверхности скамейки более трех раз. За одно касание земли – одна штрафная секунда. На месте, где произошло касание, ученик должен опять встать на скамейку и продолжить выполнять упражнение. После объяснения, демонстрации и опробования выполняется одна зачетная попытка (Таблица 3).

Таблица 3 – Оценка результатов балансирования на гимнастической скамье

пол	отлично	хорошо	удовлетворительно
М	7,0	8,0	9,5
Д	7,5	8,5	10,3

– повороты на гимнастической скамейке.

Выполнение. Стоя в позиции "стопы одна перед другой" на узкой стороне (10 см) гимнастической скамьи, испытуемый должен в течение 20 секунд выполнять, как можно больше поворотов на 360°. Один раз влево, другой раз вправо, не теряя равновесия.

Подсчитывалось число выполненных поворотов за 20 с (с точностью до 0,5 оборота). Учитывается лучший результат из двух повторений. Поворот считается выполненным, когда испытуемый вернется в исходное положение. В случае утраты равновесия (падение со скамьи, касание пола), следует как можно быстрее принять предыдущее положение и продолжить тест.

Тесты для оценивания статического равновесия:

– проба Ромберга (с). Засекается время, пока испытуемый не потеряет равновесие или у него не начнётся тремор. Интерпретация результатов представлена в Таблице 4.

Таблица 4 – Оценка результатов пробы Ромберга

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
30 с и более	14-29 с	5-13 с	менее 5 с

– тест Яроцкого (с). И.п. – стоя руки на пояс, правая впереди, пяткой, касаясь носка левой, глаза закрыты.

В этом положении выполняются круговые движения головой (1 круг – 2 с). Засекается время, пока испытуемый не потеряет равновесие. Хорошим результатом считается выполнение теста свыше 10 секунд.

Педагогические наблюдения. Педагогическое наблюдение проводили в течение всего исследования. Цель – изучение особенностей проведения занятий адаптивной физической культурой с детьми, имеющими задержку психического развития. Особое внимание обращали на разнообразие используемых средств в работе с детьми, последовательность использования и дозировку. Фиксировали отношение школьников к занятиям физической культурой и спортом, определяли детей с повышенной тревожностью.

Антропометрия. Метод антропометрии использовали для оценки физического развития школьников и их телосложения. Для этого применяли следующие тесты [89]:

1) Длина тела, в положении "стоя", см.

2) Масса тела, кг.

3) Индекс Кетле, позволяет оценить степень соответствия массы ребенка и его роста и тем самым косвенно оценить, является ли масса недостаточной, нормальной или избыточной. Интерпретация полученных показателей представлена в Таблице 5.

Таблица 5 – Оценка результатов индекса Кетле

Индекс массы тела	Соответствие между массой человека и его ростом
16 и менее	Выраженный дефицит массы тела
16-18,5	Недостаточная (дефицит) масса тела
18,5-24,99	Норма
25-30	Избыточная масса тела (предожирение)
30-35	Ожирение первой степени
35-40	Ожирение второй степени
40 и более	Ожирение третьей степени (морбидное)

Физиологические методы исследования. Для оценки состояния здоровья учащихся использовали следующие тесты:

– спирометрия. Измерение жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ) Испытание проводится 3 раза, записывается лучший результат.

Оценку устойчивости сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке и процессов восстановления её деятельности после прекращения осуществляли по общепринятым тестам.

– нагрузочная проба с приседаниями (проба Мартинэ). Подсчитывали пульс в покое и после выполнения 20 приседаний в медленном темпе на 30 с. Интерпретация полученных показателей представлена в Таблице 6.

Таблица 6 – Оценка результатов пробы Мартинэ

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
25 %	25-50 %	51-75 %	более 75 %

– проба Генча – позволяет определить обеспеченность организма кислородом во время задержки дыхания на выдохе. Регистрировали время удержания задержки дыхания (с).

– проба Штанге – позволяет определить время задержки дыхания после максимально глубокого вдоха. Регистрировали время удержания задержки дыхания после вдоха (с).

– ортостатическая проба. Оценивает функциональное состояние ССС.

У обследуемого после 5-минутного пребывания в положении лёжа дважды измеряется ЧСС и АД. Затем, обследуемый по сигналу, спокойно (без рывков) занимает положение стоя. ЧСС подсчитывается на 1-й и 3-й минуте пребывания в вертикальном положении, АД – на 3-й и 5-й минуте. Показателем служит разница между результатами в положениях лёжа и стоя. Оценку пробы осуществляли только по ЧСС.

Оценка развития познавательных процессов. *Психологическая диагностика проводилась по следующим тестам:*

– изучение уровня внимания.

Ребенку предлагали прочитать текст и проверить его. Если он находил в нем ошибки (в том числе и смысловые), он должен был исправить их. Исследователь фиксирует время работы с текстом, особенности поведения ребенка (уверенно ли работает, сколько раз проверяет текст, читает про себя или вслух и прочее). Для нахождения и исправления ошибок не требуется знания правил, но необходимы внимательность и самоконтроль. Текст содержит 10 ошибок. Подсчитывали количество пропущенных ошибок (Таблица 7).

Таблица 7 – Оценка результатов уровня внимания

высокий уровень внимания	средний уровень внимания	низкий уровень внимания
0-2	3-4	более 5

– изучение мышления - толкование пословиц.

Испытуемому называют несколько метафор и пословиц и просят объяснить их отвлеченный переносный смысл. Буквальное истолкование фразы, либо объяснение при помощи репродукции примеров из собственного опыта, свидетельствует о низком уровне общения. Оценка результатов представлена в Таблице 8.

Таблица 8 – Оценка результатов уровня мышления

Оценка в баллах	Количество правильных ответов из 44
9	20
8	19
7	18
6	15-17
5	13-15
4	10-12
3	7-8
2	5-6
1	4

– изучение памяти «Диагностика природной памяти».

На карточке нарисована фигура, состоящая из 4-х пересекающихся линий. Ребенка усаживают за стол, напротив себя. Перед ним кладется чистый лист бумаги (10x15 см) и карандаш или ручку. Инструкция испытуемому: "Сейчас на короткое время я покажу тебе карточку, на которой нарисована фигура. Ты должен постараться ее запомнить и нарисовать. Если сразу не запомнишь, не расстраивайся, я покажу ее еще раз и буду показывать до тех пор, пока ты не запомнишь и не нарисуешь эту фигуру. О том, что покажу карточку, буду предупреждать тебя словом "Внимание". После того, как уберу карточку, ты можешь начинать рисовать". Испытуемый после каждой экспозиции карточки рисует на новом листе бумаги. Карточка показывается по 2 секунды до тех пор, пока рисунок испытуемого не будет напоминать оригинал. В правильном рисунке должны быть соблюдены: приблизительные размеры фигуры; наклон фигуры; количество линий и количество их пересечений. Для того, чтобы сделать вывод о силе природной памяти ребенка, необходимо подсчитать суммарное время запоминания фигуры. Оно будет равняться 2 секунды* количество показов карточки. Если ребенок правильно запомнил предлагаемую фигуру менее, чем за 18 секунд, то это говорит о хорошей природной памяти; если время правильного запоминания колеблется в пределах от 20 до 30 секунд, то природная память средней продуктивности. В тех случаях, когда время запоминания более 30 секунд, природная память имеет продуктивность ниже среднего.

– изучение характера зрительного восприятия «Незавершенные изображения».

Экспериментальный материал: лист с шестью недорисованными картинками, располагающихся в два ряда. Верхний ряд: ведро, лампочка, клещи; нижний ряд: чайник, сабля (меч), английская булавка. Ребенку предлагается узнать недорисованные предметы и дать им название. При этом учитывается вероятностный характер узнавания.

Инструкция: «Посмотри. Перед тобой лежит лист, на нем изображены недорисованные предметы. Твоя задача узнать эти предметы и назвать их. Тебе

все понятно? Тогда начинай». Учитывается количество правильно названных предметов (Таблица 9).

Таблица 9 – Оценка результатов уровня восприятия

Баллы	Уровень развития
6 баллов	очень высокий
5 баллов	высокий
3-4 баллов	средний
2 балла	низкий
0-1 балл	очень низкий

– изучение уровня развития воображения «Вербальная фантазия».

В ходе рассказа фантазия ребенка оценивается по следующим признакам:

- скорость процессов воображения;
- необычность, оригинальность образов;
- богатство фантазии (разнообразие образов);
- глубина и проработанность (детализированность) образов;
- впечатлительность, эмоциональность образов.

По каждому из этих признаков рассказ получает от 0 до 2 баллов (Таблица 10). Таким образом, максимальное число баллов, которое ребенок в этой методике может получить за свое воображение, равно 10, а минимальное – 0 [19].

Таблица 10 – Оценка результатов уровня воображения

Баллы	Уровень развития
10 баллов	очень высокий
8-9 баллов	высокий
4-7 баллов	средний
2-3 балла	низкий
0-1 балл	очень низкий

Методика компьютерной стабиллографии. Для оценки вестибулярной устойчивости учащихся применяли стабиллоплатформу фирмы Мера «ST-150» с использованием биологической обратной связи (Рисунок 3). Характеристики пострурального управления фиксировали графически и подвергали

математической обработке. Для этого использовали 3 теста: проба Ромберга – для оценки общей устойчивости; статическая проба – для оценки способности точно удерживать позу тела по видимой метке; динамическая проба – для оценки способности точно управлять балансом тела согласно задаваемому программой алгоритму.

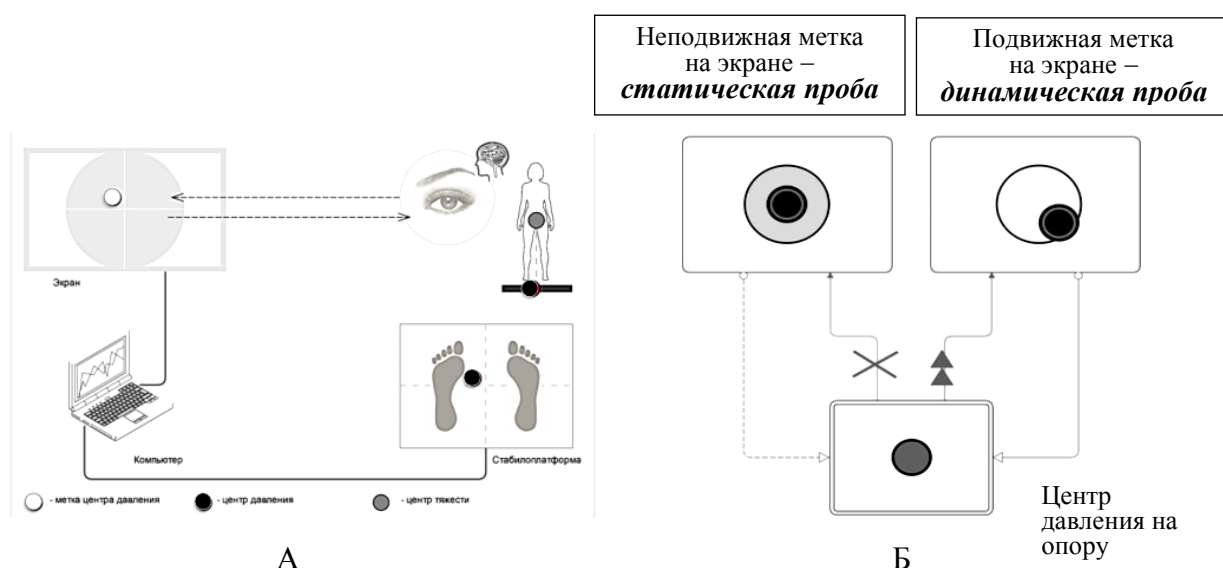


Рисунок 3– Схема проведения вестибулярной устойчивости, где А – проба Ромберга, Б – схема проведения статической и динамической проб

В пробе Ромберга ребенку необходимо продемонстрировать умение управлять позой стоя. Во второй и третьей фазе теста включалась биологическая обратная связь по опорной реакции. Учащимся требовалось удерживать метку в центре мишени.

Измерения проводили с европейской установкой стоп, длительностью 30 секунд. Пробу Ромберга выполняли сначала с открытыми глазами, а затем с закрытыми.

Анализировали следующие показатели статокинезиограммы:

– X, Y (мм) – среднее положение центра давления (ЦД) относительно фронтальной (X) (вправо-влево) и сагиттальной (Y) (вперед-назад) плоскости по оси X и Y;

- S (мм²) – площадь статокинезиограммы – показатель, характеризующий площадь колебаний ЦД;
- L (мм) – длина статокинезиограммы – характеризует величину пути, пройденную ЦД за время исследования;
- V (мм/с) – средняя скорость колебаний ЦД – характеризует величину пути, пройденную ЦД за единицу времени;
- A (Дж) – механическая работа.

Педагогический эксперимент. Для обоснования эффективности методики адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики в период с 2019 по 2020 год на базе МОУ Лицей № 7, МОУ СШ № 102, МОУ СШ № 99, а также на базе научно-практического центра АФК для детей с ограниченными возможностями здоровья «Без границ» г. Волгограда были проведены теоретические и экспериментальные исследования

В педагогическом эксперименте приняли участие 80 детей 9-10 лет. На этапе констатирующего эксперимента все дети были разделены на две группы – контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ), для того чтобы определить различия в физическом развитии, показателях физической подготовленности, уровне развития вестибулярной устойчивости и стабилметрических показателей устойчивости школьников с задержкой психического развития от своих здоровых сверстников.

Затем группа младших школьников с задержкой психического развития была разделена еще на две группы – контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ).

Экспериментальная группа состояла из 20 (10 мальчиков и 10 девочек) учащихся 3–4-х классов (9-10 лет) и занималась по разработанной методике.

Контрольная группа также состояла из 20 (10 мальчиков и 10 девочек) учащихся 3–4-х классов (9–10 лет) и занималась по общепринятой программе физического воспитания.

Все учащиеся с ЗПР имели заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендациями по обучению по образовательной программе АООП НОО обучающихся с ЗПР (адаптированная основная общеобразовательная программа начального общего образования обучающихся с задержкой психического развития), вариант 7.1 и 7.2.

С сентября 2019 г. по декабрь занятия по экспериментальной методике проводились 2 раза в неделю во внеурочной форме по 40 минут и 1 раз в неделю в форме ритмики. С января по март 2020 г, занятия проводились 2 раза в неделю в форме урока и 1 раз в форме ритмики. С апреля по май занятия проводились 3 раза в неделю по 40 минут с использованием информационных технологий в режиме дистанционных тренировок (программа ZOOM).

Методы математической статистики. Математическая статистика применялась для обеспечения достоверности и обоснованности результатов исследования. Расчеты осуществлялись в соответствии с рекомендациями, применяемыми в педагогике и спорте.

Определяли следующие статистические характеристики:

\bar{x} – среднее выборочное значение;

σ – среднее квадратическое отклонение.

Достоверность различий между выборками определяли по параметрическому t-критерию Стьюдента, по непараметрическим U-критерию Манна-Уитни и χ -критерию Ван дер Вандера.

Степень влияния факторного признака на результативный признак определяли с помощью корреляционного анализа.

При оценке достоверности полученных данных в качестве основных были приняты 1% и 5% уровни значимости. Обработку полученных результатов проводили с помощью компьютерной программы Microsoft Excel.

2.2 Организация исследования

Исследование проводили в школах города Волгограда с учащимися 3-х классов (9-10 лет), имеющими заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендациями по обучению по образовательной программе АООП НОО обучающихся с ЗПР, вариант 7.1 и 7.2. Исследование было организовано в три этапа и проведено в период с 2018 по 2021 гг.

На первом этапе (2018-2019 гг.) осуществляли анализ научно-методической литературы по теоретическому осмыслению проблематики исследований, изучали состояние исследуемой темы в научном пространстве адаптивного физического воспитания детей школьного возраста с задержкой психического развития. Были проанализированы научно-методические материалы, раскрывающие особенности физического и психического развития детей с задержкой психического развития, основные проблемы вестибулярной устойчивости. Определяли методологический аппарат исследования, проводили контрольные диагностические процедуры, определяли особенности двигательного и психического развития детей 9-10 лет. Формулировали цель, гипотезу, изучали теоретико-методологическую базу.

На втором этапе (2019-2020 гг.) подбирали методы исследования, способствующие эффективному решению поставленных в работе задач, средства использования вестибулярной гимнастики для младших школьников с задержкой психического развития, адекватные их возрастным возможностям и фактическому физическому и психическому состоянию. Проводили основной педагогический эксперимент, направленный на апробацию методики адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики. Были организованы и проведены серии констатирующих экспериментов, раскрывающих специфику психического и физического состояния детей с задержкой психического развития. Также в этот период был проведен педагогический эксперимент, обосновывающий эффективность подобранных средств педагогического воздействия на вестибулярно-сенсорную систему учащихся. Программа

эксперимента была рассчитана на девять учебных месяцев (сентябрь – май).

На третьем, обобщающем этапе (2020-2021г.) полученные экспериментальные данные были систематизированы и обобщены. На их основе были сделаны логические заключения о коррекционно-развивающих возможностях подобранных средств педагогического воздействия и возможности оптимизации с их помощью адаптивного физического воспитания детей младшего школьного возраста. На данном этапе были сформулированы выводы исследования, разработаны практические рекомендации. Проводили окончательное оформление диссертационной работы.

ГЛАВА 3 ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОМОТОРИКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

3.1 Определение характерных показателей развития у школьников с задержкой психического развития

Для построения педагогического процесса необходимо знать состояние здоровья, физические, психические, личностные особенности детей [11]. В предметной области адаптивного физического воспитания детей с задержкой психического развития информативными являются характеристики сформированности психического развития, физических качеств и морфофункционального состояния организма. Методологические обоснования этого положения базируются на концепциях единства физических и психических проявлений человека.

3.1.1 Особенности морфофункционального развития младших школьников с задержкой психического развития

Целью данного исследования явилось определение преобладающих особенностей в морфофункциональном развитии школьников, имеющих задержку психического развития.

Анализ антропометрических данных, представленный в Таблице 11, показал, что девочки с задержкой психического развития по показателям длины тела выше своих сверстниц с нормальным психическим развитием на 2-3 см. Данные показатели младших школьниц с задержкой психического развития достоверно различимы по сравнению с показателями нормы ($p < 0,05$).

У мальчиков с задержкой психического развития показатели длины тела достоверно не отличаются от результатов мальчиков с нормальным развитием. Следует отметить, что они ниже своих сверстников на 1-2 см.

Таблица 11 – Показатели морфофункционального состояния детей младшего школьного возраста

Морфофункциональные показатели	Пол	$\bar{x} \pm \sigma$		U	P
		ЗПР (n=40)	НГ (n=40)		
Длина тела (см)	Д	134,1±1,6	131,7±1,4	161	
	М	131,4±2,1	133,8±1,5	154,5	
Масса тела (кг)	Д	35,3±1,9	29,8±1,1	106,5*	<0,05
	М	31,4±1,2	30,3±1,3	174	
Индекс Кетле (кг/м ²)	Д	19,4±1,1	16,9±0,6	105**	<0,01
	М	18,1±0,8	16,7±0,7	130	
Проба Мартинэ (б)	Д	0,5±0,05	0,5±0,04	17,5**	<0,01
	М	0,5±0,03	0,6±0,04	23,5**	<0,01
ЖЕЛ (мл)	Д	1,4±0,1	1,4±0,1	199	
	М	1,5±0,1	1,6±0,1	182	
Проба Генча (с)	Д	17,0±1,2	33,5±3,2	138,5	
	М	19,7±1,5	37,0±3,0	91**	<0,01
Проба Штанге (с)	Д	20,7±1,1	25,0±2,0	14**	<0,01
	М	21,4±1,9	30,1±2,1	4**	<0,01
Ортостатическая проба (с)	Д	29,2±1,2	27,0±1,4	139,5	
	М	22,6±1,0	20,0±1,9	129	

Примечание: n=40; P – уровень значимости; U – значение критерия Манна-Уитни, * – достоверность различий при $p < 0,05$ ($U_{табл} = 127$), ** – достоверность различий при $p < 0,01$ ($U_{табл} = 105$).

Девочки с задержкой психического развития весят почти на 5 кг больше, чем их сверстницы с нормальным развитием, что указывает на их сниженную двигательную активность, результаты существенно различимы от результатов девочек с нормальным развитием ($p < 0,05$).

Результаты массы тела мальчиков с задержкой психического развития достоверно не различимы от результатов мальчиков с нормальным развитием.

Показатели индекса Кетле как у мальчиков, так и у девочек с задержкой психического развития достоверно выше на 14,8 % и 8,4 % и статистически значимы по сравнению с результатами младших школьников с нормальным развитием. У мальчиков различия достоверны при $p < 0,001$, у девочек – $p < 0,01$. Так, у девочек и мальчиков с нормальным развитием показатель индекса Кетле выявил недостаточную (дефицит) массу тела, тогда как показатели младших школьников с задержкой психического развития оказались в пределах нормы.

Анализ показателей функциональных характеристик сердечно-сосудистой и дыхательной системы показал, что у изучаемой группы детей с задержкой психического развития выявлены значительные отклонения от группы детей с нормальным психическим развитием. По нагрузочной пробе Мартинэ результаты как у мальчиков, так и у девочек достоверно различаются при 1% уровне значимости.

По данным пробы Генча у мальчиков отмечены достоверные различия 46,8 % ($p < 0,01$), а у девочек значимых различий не выявлено. Результаты пробы Штанге как у девочек, так и у мальчиков существенно различались ($p < 0,01$).

Измерение ЖЕЛ показало недостоверные различия у девочек и у мальчиков. При выполнении ортостатической пробы, позволяющей оценить адаптацию организма к различным внешним условиям и его способности к сохранению гомеостаза, было установлено, что у школьников с задержкой психического развития не наблюдается существенной разницы показателей ЧСС по сравнению с нормально развивающимися детьми.

Таким образом, полученные показатели морфофункционального состояния детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития позволяют констатировать следующие доминирующие особенности развития:

- избыточная масса тела;
- низкая эффективная работа системы кровообращения и ССС в целом;
- пониженная работоспособность и быстрая утомляемость;
- низкий уровень устойчивости к гипоксии и работы дыхательной системы в целом.

3.1.2 Особенности физической подготовленности младших школьников с задержкой психического развития

Целью проведенных исследований являлось определение особенностей в физической подготовленности детей с задержкой психического развития.

Показатели двигательной подготовленности младших школьников представлены в Таблице 12.

Таблица 12 – Показатели физической подготовленности младших школьников

Контрольные задания	Пол	$\bar{x} \pm \sigma$		Т	Р
		ЗПР (n=40)	НГ (n=40)		
Бег 30 м (с)	Д	6,6±0,2	6,2±0,2	3,5***	<0,001
	М	6,5±0,1	6,0±0,1	5,1***	<0,001
Челночный бег 3x10, (с)	Д	11,2±0,2	9,4±0,1	14,5***	<0,001
	М	10,6±0,2	9,2±0,2	9,9***	<0,001
Прыжок в длину с места (см)	Д	125,4±2	130,7±2,7	3,1**	<0,01
	М	139,8±4,8	149,1±4,9	2,7**	<0,01
6-минутный бег, (м)	Д	833,8±21,3	912,5±38,6	3,6***	<0,001
	М	923,8±32,3	1060±59	4,1***	<0,001
Наклон вперед из положения сидя, (см)	Д	10,8±1,9	12,7±2,1	1,4	
	М	4,0±1,2	4,3±1,2	0,4	
Подтягивание на высокой/низкой перекладине (кол-во раз)	Д	1,8±0,6	2,9±0,5	2,7**	<0,01
	М	0,7±0,3	1,2±0,5	2,0*	<0,05

Примечание: * – достоверность различий при $p < 0,05$, ** – достоверность различий при $p < 0,01$, *** – достоверность различий при $p < 0,001$.

Представленные данные указывают на значительное отставание учащихся с задержкой психического развития от своих сверстников. У них существенно снижены скоростные способности. Различия между средними арифметическими статистически достоверны при 1% уровне значимости. Показатели ловкости у мальчиков и девочек с задержкой психического развития значительно отличаются от аналогичных данных у детей с нормальным развитием ($p < 0,001$). Также следует отметить и значительно сниженные показатели выносливости. Так, если девочки с нормальным развитием в 6-минутном тесте пробегают 912,5±38,6 метров, то дети с ЗПР только 833,8±21,3 метров ($p < 0,001$).

Также следует указать на серьезное отставание силовых способностей обследованных детей. Они с трудом выполняли сгибание и разгибание рук в висе лежа на низкой перекладине.

Полученные результаты состояния физической подготовленности позволили установить следующие отличительные особенности в развитии школьников с задержкой психического развития: значительное отставание в

развитии большинства физических качеств – силовых, скоростных, координационных, выносливости.

Таким образом, проведенная оценка физической подготовленности младших школьников с задержкой психического развития позволяет констатировать значительное отставание в сформированности основных физических качеств у детей с задержкой психического развития и наметить пути коррекции и развития данных способностей.

3.1.3 Оценка развития познавательных процессов у младших школьников с задержкой психического развития

У детей с задержкой психического развития наблюдаются отклонения в интеллектуальной, эмоциональной и личностной сферах [92]. Развитие у них мышления, памяти, внимания, восприятия, речи, эмоционально-волевой сферы личности происходит замедленно, с отставанием от нормы. Ограничения психических и познавательных возможностей не позволяют ребенку успешно справиться с задачами и требованиями, которые ему предъявляются на уроках физической культуры. Поэтому целью данных исследований является определение особенностей психологического состояния учащихся младших классов с задержкой психического развития.

Определение развития познавательных процессов осуществлялось в ходе проведения сравнительного анализа младших школьников с задержкой психического развития и детей с нормальным развитием. Результаты данного исследования представлены в Таблице 13.

Внимание детей с задержкой психического развития характеризуется повышенной невнимательностью, неустойчивостью, снижением способности распределять и концентрировать внимание. Как видно из таблицы, мальчики и девочки с задержкой психического развития имеют низкий уровень внимания (соответственно $5,7 \pm 0,5$ балла и $5,8 \pm 0,3$ балла $p < 0,05$) по сравнению с нормально развивающимися учениками ($4,0 \pm 0,2$ и $3,9 \pm 0,3$ балла).

Таблица 13 – Показатели развития познавательных процессов младших школьников

Интеллектуальные показатели	Пол	$\bar{x} \pm \sigma$		χ - критерий	Р
		ЗПР (n=40)	НГ (n=40)		
Внимание (кол-во)	Д	5,7±0,4	4,0±0,2	5,8 **	<0,01
	М	5,8±0,3	3,9±0,3	5,95 **	<0,01
Мышление (б)	Д	3,6±0,3	6,5±0,3	6,84 **	<0,01
	М	3,6±0,3	5,4±0,3	6,24 **	<0,01
Восприятие (б)	Д	2,9±0,2	4,2±0,2	6,1 **	<0,01
	М	2,8±0,3	4,1±0,2	6,0 **	<0,01
Воображение (б)	Д	3,5±0,4	7,7±0,3	7,8 **	<0,01
	М	3,4±0,4	7,4±0,3	8,0 **	<0,01
Память (с)	Д	25,3±1,0	16,2±1,0	6,53 **	<0,01
	М	25,5±1,0	17,2±1,2	6,3 **	<0,01

Примечание: * – достоверность различий при $p < 0,05$, ($\chi_{\text{табл}}=5,75$), ** – достоверность различий при $p < 0,01$ ($\chi_{\text{табл}}=7,5$).

Низкий уровень внимания детей с задержкой психического развития приводит к отсутствию сосредоточенности, снижению способности распределять и концентрировать внимание.

Объединить отдельные свойства предметов и создать целостный образ помогает восприятие. Для того чтобы отличить воспринимаемый предмет от других, подобных ему, необходима тонкая, точная и быстрая дифференцировка поступающих в мозг сигналов. У детей с задержкой психического развития этот процесс резко снижен и составляет у девочек $2,9 \pm 0,2$ балла, а у мальчиков – $2,8 \pm 0,3$ балла ($p < 0,01$). Нарушение восприятия создает определенные трудности и приводит к проблемам при физическом воспитании детей.

Учащиеся с задержкой психического развития обладают низким уровнем мышления. Проведенное тестирование показало, что у них имеются нарушения важнейших мыслительных операций. В результате тестирования они смогли набрать очень незначительное количество баллов – в среднем по $3,6 \pm 0,3$ ($p < 0,01$). В то время как дети с нормальным развитием соответственно $6,5 \pm 0,3$ и $5,4 \pm 0,3$ балла.

Группа младших школьников с задержкой психического развития (мальчики и девочки) имеет более низкий уровень развития познавательных

процессов по сравнению со сверстниками с нормальным развитием. Различия между средними арифметическими данными статистически значимы при высоком уровне ($p < 0,001$).

Изучение воображения у детей с задержкой психического развития показало низкий уровень его развития, который существенно отличается от уровня детей с нормальным развитием ($p < 0,001$). Это указывает на то, что у них затруднен процесс создания новых образов путем переработки материалов восприятия и представления. Как известно, воображение является основой наглядно-образного мышления и позволяет ребенку ориентироваться в окружающей ситуации.

В ходе исследований установлено значительное снижение памяти у детей с задержкой психического развития. На запоминания рисунка девочкам потребовалось в среднем $25,3 \pm 1,0$ секунды, а мальчикам – $25,5 \pm 1,0$ с. Сравнительный анализ показал, что у нормальных детей на запоминание рисунка уходит в среднем соответственно – $16,2 \pm 1,0$ с и $17,2 \pm 1,2$ ($p < 0,01$). Это указывает на то, что детям с ЗПР трудно запоминать большой объем информации.

Исходя из этих данных, можно сделать вывод о том, что задержка психического развития негативно сказывается на уровне познавательного развития младших школьников и отличается от аналогичных показателей полноценно развивающихся сверстников. Проведенный анализ установил следующие особенности детей с задержкой психического развития:

- сниженный объем внимания и памяти;
- отставание словесно-логического мышления;
- ограниченность восприятия и воображения.

3.2 Оценка проявлений вестибулярной устойчивости у учащихся младших классов

С целью определения уровня развития координационных качеств, точности выполнения движения, сохранения статического и динамического равновесия

была проведена количественная оценка данных способностей у учащихся младших классов. Результаты исследования сформированности вестибулярной устойчивости у детей с помощью тестов представлены в Таблице 14.

Таблица 14 – Показатели вестибулярной устойчивости младших школьников

Контрольные задания	Пол	$\bar{x} \pm \sigma$		U	P
		ЗПР (n=40)	НГ (n=40)		
Тест Фирилёвой (б)	Д	4,0±0,1	2,6±0,2	0**	<0,01
	М	5,0±0,1	3,9±0,1	14,5**	<0,01
Проба с кувырками (с)	Д	7,5±0,5	10,8±0,27	20**	<0,01
	М	7,4±0,7	10,3±0,3	34,5**	<0,01
Метание теннисного мяча на дальность, (м)	Д	8,0±0,6	11,9±0,7	45,5**	<0,01
	М	14,3±0,8	18,2±0,9	51**	<0,01
Балансирование на гимнастической скамейке, (с)	Д	9,9±0,1	10,3±0,1	34,5**	<0,01
	М	8,6±0,2	10,2±0,2	0**	<0,01
Повороты на гимнастической скамейке, кол-во раз	Д	2,9±0,2	3,9±0,2	66**	<0,01
	М	3,0±0,2	3,9±0,2	80**	<0,01
Проба Ромберга, (с)	Д	9,9±0,7	13,0±1,0	100**	<0,01
	М	8,8±0,7	11,1±0,9	86**	<0,01
Тест Яроцкого, (с)	Д	6,4±0,5	8,2±0,6	178,5	
	М	5,5±0,4	8,8±0,7	150	

Примечание: n=40; P – уровень значимости; U – значение критерия Манна-Уитни, * – достоверность различий при $p < 0,05$ ($U_{\text{табл}} = 127$), ** – достоверность различий при $p < 0,01$ ($U_{\text{табл}} = 105$).

Анализ табличных данных показывает, что во всех проявлениях вестибулярной устойчивости (кроме теста Яроцкого) младшие школьники с задержкой психического развития значительно уступают по своим показателям группе полноценно развивающихся детей. Различия между средними арифметическими практически по всем показателям статистически достоверны при высоком уровне значимости ($p < 0,01$).

Наиболее значительные различия у мальчиков и у девочек установлены в тесте Фирилёвой ($p < 0,01$). Дети с задержкой психического развития значительно хуже справляются с сохранением равновесия после выполнения кувырков. Длительность балансирования у девочек составляет $7,5 \pm 0,5$ с, у мальчиков – $7,4 \pm 0,7$ с. В то время как у учащихся с нормальным развитием значительно дольше – $10,8 \pm 0,27$ с и $10,3 \pm 0,3$ с ($p < 0,01$).

Установлена низкая результативность выполнения сложных двигательных действий. Так, метание мяча на дальность у детей с ЗПР составляет у мальчиков $8,0 \pm 0,6$ м, у девочек – $14,3 \pm 0,8$ м. В то время как учащиеся контрольной группы метали мяч значительно дальше – $11,9 \pm 0,7$ м и $18,2 \pm 0,9$ м ($p < 0,01$) соответственно. Данный тест характеризует возможность детей проявлять скоростные качества «взрывного» характера, а также быстроту и способность координировать свои движения.

Проведенный сравнительный анализ по тестам, характеризующим способности детей с задержкой психического развития сохранять динамическое и статическое равновесия, показал уровень значительно ниже, чем у детей с нормальным развитием ($p < 0,01$). Так, с балансированием на гимнастической скамейке дети с ЗПР справляются хуже, чем нормально развивающиеся учащиеся ($p < 0,01$). Особую трудность выполнения вызывают повороты на гимнастической скамейке. Девочки с ЗПР смогли осуществить $2,9 \pm 0,2$ поворота, а мальчики – $3,0 \pm 0,2$ ($p < 0,01$). Низкая результативность исполнения данного теста объясняется сложностью движения вокруг продольной оси, наличием высоты (30 см) и ограничением площади опоры до 10 см, на которой он выполняется. Это указывает на низкую вестибулярную устойчивость и способность управлять положением тела.

Представленные результаты позволяют считать, что учащиеся младших классов с задержкой психического развития относительно легко справляются с равновесием статического характера. Они сохраняют позу Ромберга соответственно в течение $9,9 \pm 0,7$ с и $8,8 \pm 0,7$ с. Дети с нормальным развитием – $13,0 \pm 1,0$ с и $11,1 \pm 0,9$ с ($p < 0,01$). Анализ показал, что учащиеся с задержкой психического развития имеют сниженный порог чувствительности вестибулярного анализатора.

Низкие показатели вестибулярной устойчивости показали они и в тесте Яроцкого. Вращения головой учащиеся смогли выполнять в течение незначительного времени, меньше, чем дети с нормальным развитием. Девочки

справились с этим заданием в течение $6,4 \pm 0,5$ с, а мальчики – $5,5 \pm 0,4$ с. Хорошим результатом считается выполнение теста свыше 10 секунд.

Таким образом, полученные данные позволяют считать, что учащиеся с задержкой психического развития плохо справляются со всеми видами равновесий. Это негативно влияет на качество выполнения движения, приводит к потере ребёнком контроля над положением своего тела в пространстве, а также к нарушению точности движений.

Полученные данные позволяют считать, что для детей с задержкой психического развития необходимо на уроках физической культуры включать упражнения, оказывающие целенаправленное воздействие на вестибулярный аппарат.

3.3 Анализ показателей вестибулярной устойчивости учащихся младших классов с задержкой психического развития

Для подтверждения низкой эффективности работы вестибулярно-сенсорной системы были проведены дополнительные исследования вертикальной устойчивости детей с задержкой психического развития с использованием стабилографической платформы. Использование данной методики позволило провести качественную оценку колебательного процесса ОЦМ тела и центра давления (ЦД) и таким образом оценить состояние вестибулярно-сенсорной системы учащихся и координационные способности в целом. В вертикальном положении происходят достаточно сложные гармонические колебания как ОЦМ тела, так и ЦД стоп на плоскость опоры, которые оказывают существенное влияние на функцию равновесия детей и способность поддержания ими вертикальной позы и управлять движением в целом.

Данные исследования проведены в три этапа. На первом этапе изучали устойчивость детей при выполнении пробы Ромберга с открытыми и с закрытыми глазами, затем устойчивость в статической и динамической пробах. Результаты

стабилографических показателей младших школьников в пробе Ромберга представлены в Таблице 15.

Таблица 15 – Стабилографические показатели младших школьников – проба Ромберга

Проба Ромберга	Положение глаз	$\bar{x} \pm \sigma$				U	
		ЗПР		НГ		М ЗПР-НГ	Д ЗПР-НГ
		М (n=40)	Д (n=40)	М (n=40)	Д (n=40)		
S (мм ²)	ОГ	258,9±84,8	186,7±57,3	206,4±53,2	140,6±43,0	170	192
	ЗГ	305,4±114	233,2±70,0	339,2±101,7	231,2±64,4	144	173
V (мм/с)	ОГ	13,6±1,8	10,6±1,2	12,4±1,5	9,4±0,9	191	181,5
	ЗГ	17,2±2,7	14,2±1,9	15,3±1,9	14,6±1,9	184,5	179,5
A (Дж)	ОГ	219,5±49,5	135±33,1	193,5±40,2	98,5±21,4	191	175
	ЗГ	468,8±259,6	227,2±70,0	279,6±68,4	248,4±60,5	191	178
КР		200,5±52,7	252±76,3	169,1±54,0	189,1±51,4	174	133,5

Примечание: n=40; P – уровень значимости; U – значение критерия Манна-Уитни, * – достоверность различий при $p < 0,05$ ($U_{\text{табл}} = 127$), ** – достоверность различий при $p < 0,01$ ($U_{\text{табл}} = 105$), S – площадь стадокинезиограммы, мм²; V – скорость центра давления, мм/с; A – механическая работа, Дж; КР – коэффициент Ромберга, %; ОГ – открытые глаза; ЗГ – закрытые глаза.

По данным проведенного исследования сравнительный анализ показал, что у всех детей присутствует более успешный поструральный контроль в положении с открытыми глазами, что соотносится с данными, уже описанными другими авторами. Результаты стабилографических показателей устойчивости в пробе Ромберга у младших школьников с задержкой психического развития в целом не отличаются от результатов их сверстников с нормальным развитием.

Из таблицы видно, что площадь колебаний центра устойчивости тела у мальчиков с задержкой психического развития с открытыми глазами не столь значительно отличается от сверстников – соответственно 258,9±84,8 мм² и 206,4±53,2 мм². Подобные различия отмечены и у девочек. Выполнение данного теста с закрытыми глазами как у мальчиков, так и у девочек приводит к незначительному увеличению площади перемещения центра давления. Различия между средними статистически не достоверны.

При этом следует отметить, что выполнение пробы с открытыми и с закрытыми глазами у всех детей не приводит к значительному увеличению

скорости перемещения центра давления. У мальчиков с задержкой психического развития она равна $13,6 \pm 1,8$ мм/с, а у мальчиков с нормальным развитием – $12,4 \pm 1,5$ м/с. При выполнении теста с закрытыми глазами соответственно – $17,2 \pm 2,7$ м/с и $15,3 \pm 1,9$ м/с ($p > 0,05$). У девочек эти показатели также различаются незначимо.

В ходе исследования отмечено, что дети с задержкой психического развития затрачивают больше работы на сохранение устойчивости. Так, если мальчики с задержкой психического развития, балансируя, затрачивали $219,5 \pm 49,5$ Дж, то нормально развивающиеся дети $193,5 \pm 40,2$ Дж. При исполнении данного теста с закрытыми глазами учащиеся затрачивали в два раза больше сил соответственно – $468,8 \pm 259$ Дж и $279,6 \pm 68,46$ Дж. Значимость различий статистически не подтверждена. Аналогичная ситуация отмечена и у девочек.

Коэффициент Ромберга, применяемый для количественного определения соотношения между зрительной и проприорецептивной системами для контроля баланса в основной стойке, в нашем исследовании показал следующие результаты. Рассчитанный коэффициент у младших школьников с задержкой психического развития выше, чем у детей с нормальным развитием, но статистически значимых отклонений не выявлено. Средние значения коэффициента Ромберга для детей указанные в Normes 85 (1988) составляют 155,0 %: для мальчиков – $159,0 \pm 57,0$ %, для девочек – $152,6 \pm 61,0$ %.

Таким образом, проведенные исследования показали, что дети с задержкой психического развития с трудом справляются с сохранением вертикальной позы как с закрытыми, так и с открытыми глазами. При этом для сохранения устойчивости им требуется значительное количество энергии.

Для сравнения на Рисунке 4 представлены стабиллограммы, демонстрирующие координаты и площадь перемещения общего центра давления в позе Ромберга. Представленные стабиллограммы у детей с задержкой психического развития демонстрируют некоторые изменения в расположении ЦД при закрывании глаз. Происходит его значительное смещение в сагиттальной или во фронтальной плоскостях, что значительно снижает контроль, а также

управление согласованностью выполнения двигательных действий во времени, в пространстве и по степени мышечных усилий.

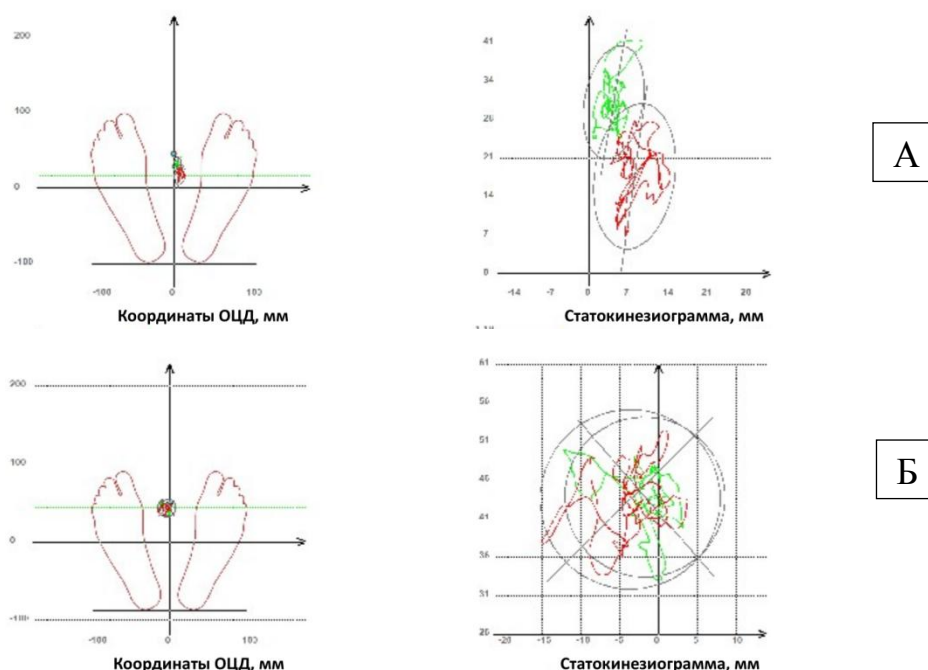


Рисунок 4 – Усредненные стабิโลграммы, выполняемые с открытыми и закрытыми глазами в пробе Ромберга учащихся с ЗПР (А) и детей с нормальным развитием (Б)

Это все приводит к изменению показателей стабิโลграммы. При этом следует отметить, что выполнение пробы с открытыми и с закрытыми глазами у всех детей не приводит к значительному увеличению скорости перемещения центра давления. У мальчиков с задержкой психического развития она равна $13,6 \pm 1,8$ мм/с, а у мальчиков с нормальным развитием – $12,4 \pm 1,5$ м/с. При выполнении теста с закрытыми глазами соответственно – $17,2 \pm 2,7$ м/с и $15,3 \pm 1,9$ м/с ($p > 0,05$). У девочек эти показатели также различаются не столь значительно.

Стабิโลграфические показатели младших школьников в двигательнo-когнитивной статической пробе представлены в Таблице 16.

Таблица 16 – Стабилографические показатели младших школьников при выполнении статической пробы ($t_{\text{табл}}=1,9$)

Показатели	Пол	$\bar{x} \pm \sigma$		P
		ЗПР (n=40)	НГ (n=40)	
L (мм)	Д	940,4±114,5	905,3±89,4	0,5
	М	1189,7±175,4	939,8±92,8	2,5**
S (мм ²)	Д	379,2±70,9	237,2±49,4	1,9*
	М	531,4±175,1	354,9±142,7	1,6
V (мм/с)	Д	16,0±1,9	15,1±1,5	0,8
	М	19,8±2,9	15,7±1,5	1,5
X (Гц)	Д	0,9±0,01	0,9±0,1	0
	М	1,0±0,1	0,9±0,1	0,1
Y (Гц)	Д	0,9±0,1	1,0±0,1	0,2
	М	0,9±0,1	0,9±0,1	0
A (Дж)	Д	23,2±4,7	19,5±3,3	1,9*
	М	42,1±5,5	21,7±4,6	2,8**

Примечание: * - достоверность различий при $P < 0,05$; ** - достоверность различий при $P < 0,01$; L - длина статокинезиограммы, мм; S - площадь статокинезиограммы, мм²; V - скорость центра давления, мм/с; X - частота колебаний по оси X, Гц; Y - частота колебаний по оси Y, Гц; A - механическая работа, Дж.

При выполнении статической пробы все дети удерживают позу тела по видимой метке, выводимой на экран компьютера. Сравнительный анализ качественных характеристик показал, что дети с задержкой психического развития значительно хуже справляются с заданием, чем дети с нормальным развитием. Как видно из таблицы, удержание позы происходит за счет увеличения амплитуды и частоты колебаний центра давления, что приводит к увеличению опорной площади управления позой.

Сравнительный анализ показал, что данные, характеризующие сохранение устойчивости, были значительно ниже у учащихся с задержкой психического развития, чем у детей с нормальным развитием. Это указывает на то, что они хуже справляются с сохранением равновесия. При этом у них существенно возрастает скорость колебаний центра давления. Так, у мальчиков скорость перемещения ЦД ($V_{\text{м/с}}$) равна $19,8 \pm 2,9$ м/с и $15,7 \pm 1,5$ м/с, у девочек – $16,0 \pm 1,9$ м/с и $15,1 \pm 1,5$ м/с. У мальчиков эти различия статистически значимы ($p < 0,05$).

Наиболее характерные стабилокинезиограммы, записанные у различных детей, представлены на Рисунке 5.

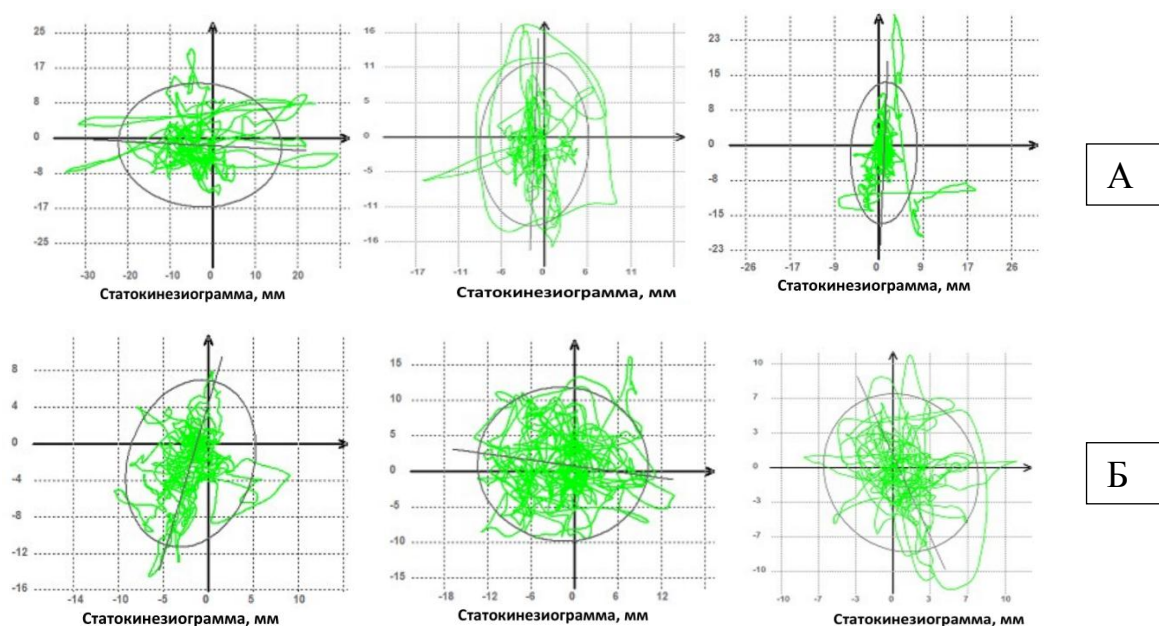


Рисунок 5 – Характерные статокinesiограммы в статической пробе учащихся с ЗПР (А) и детей с нормальным развитием (Б)

Сравнительный анализ показывает, что сохранение устойчивости у детей с задержкой психического развития сопровождается частыми выходами ЦД за пределы площади опоры. Это требует напряженной работы всех систем организма и затраты большого количества энергии. Выходы ЦД за площадь опоры указывают на неспособность детей долго концентрировать свое внимание на выполняемой деятельности, так как тело непрерывно выводится из состояния равновесия дыхательными движениями, медленными постуральными колебаниями с периодом около 60 секунд и т.д. Это, видимо, приводит к быстрому утомлению центрального аппарата детей и нарушениям управления поддержания вертикальной позы.

Как видно на рисунке, у детей с нормальным развитием подобных отклонений значительно меньше, что является результатом способности длительного контроля своих действий. Это указывает на оптимальную работу сенсорных систем, что приводит к согласованию двигательных действий во времени, в пространстве и по степени мышечных усилий и, таким образом, позволяет экономно выполнять движение.

Так, у девочек с задержкой психического развития площадь перемещения составляет $379,2 \pm 176,9$ мм², а у девочек с нормальным развитием – $237,2 \pm 49,4$ мм². Различия между средними арифметическими статистически значимы ($p < 0,05$). Аналогичная ситуация наблюдается и у мальчиков. Однако у них различия между показателями недостоверны. У девочек с задержкой психического развития увеличение площади перемещения центра давления происходит в основном за счет увеличения скорости его перемещения. Данные показатели у девочек соответствуют значениям – $16,0 \pm 1,9$ мм/с и $15,1 \pm 1,5$ мм/с, у мальчиков – $19,8 \pm 2,9$ мм/с и $15,7 \pm 1,5$ мм/с.

В ходе исследования установлено, что на поддержание позы и сохранение устойчивости дети с задержкой психического развития затрачивают больше работы, чем дети с нормальным развитием. Если у девочек различия между средними арифметическими статистически значимы при 5 % уровне значимости, то у мальчиков они достоверны при высоком уровне значимости 1%. Так, если мальчики с задержкой психического развития, балансируя, затрачивали $42,1 \pm 5,5$ Дж, то нормально развивающиеся дети значительно меньше – $21,7 \pm 4,6$ Дж. Низкие показатели указывают на то, что данная проба выполняется с незначительными тратами энергии, и ее можно рекомендовать для включения в занятия.

Полученные данные позволяют считать, что сохранение устойчивости для учащихся с задержкой психического развития является достаточно сложным действием и требует постоянного контроля в течение длительного времени и постоянной коррекции положения общего ЦД.

При выполнении динамической пробы дети выполняли основную стойку в изменяющихся внешних условиях. Они перемещали объект по экрану монитора движениями тела. Результаты измерения статокинезиограммы у учащихся младших школьников в динамической пробе представлены в Таблице 17.

Таблица 17 – Стабилографические показатели младших школьников при выполнении динамической пробы

Показатели	Пол	$\bar{x} \pm \sigma$		P
		ЗПР (n=40)	НГ (n=40)	
L (мм)	Д	3241,0±277,5	3010,6±181,0	1,4
	М	3425,6±333,7	3007,1±141,0	2,3*
S (мм ²)	Д	9336,9±988,1	7684,5±740,0	2,7**
	М	9525,6±1092	9176±687,5	0,5
V (мм/с)	Д	54,2±4,6	49,7±2,9	1,9*
	М	57,1±3,6	50,1±2,4	2,3*
X (Гц)	Д	0,8±0,1	0,9±0,01	1,0
	М	0,8±0,1	0,8±0,1	0
Y (Гц)	Д	0,7±0,1	0,8±0,01	1,0
	М	0,9±0,1	0,9±0,1	0
A (Дж)	Д	221,7±50,8	169,6±35,4	1,8*
	М	293,6±95,2	185,1±22,7	2,0*

Примечание – * - достоверность различий при $P < 0,05$; ** - достоверность различий при $P < 0,01$; L - длина статокинезиограммы, мм; S - площадь статокинезиограммы, мм²; V - скорость центра давления, мм/с; X - частота колебаний по оси X, Гц; Y - частота колебаний по оси Y, Гц; A - механическая работа, Дж.

Стабилографические исследования показали, что учащиеся с задержкой психического развития хуже справляются с управлением перемещения своего тела для передвижения предмета, чем дети с нормальным развитием. Действия детей с задержкой психического развития приводят к значительному увеличению площади опоры. Так, у мальчиков она достигает значения $9525,6 \pm 1092$ мм², а у детей с нормальным развитием значительно меньше – $9176 \pm 687,5$ мм² ($p > 0,05$). При этом у девочек площадь колебаний ЦД существенно различаются и составляют соответственно – $9336,9 \pm 988,1$ мм² и $7684,5 \pm 740,0$ мм². Различия между средними достоверны при высоком уровне значимости ($p > 0,01$). Это связано с тем, что девочки достаточно экономно, при минимальной затрате сил, управляют перемещениями тела. Экономичность выполнения движения естественно сказывается и на скорости перемещения центра давления. Если у мальчиков данные показатели составляют соответственно $57,1 \pm 3,6$ мм/с и $50,1 \pm 2,4$ мм/с, то у девочек они различаются более существенно – $54,2 \pm 4,6$ мм/с и $49,7 \pm 2,9$ мм/с ($p > 0,05$).

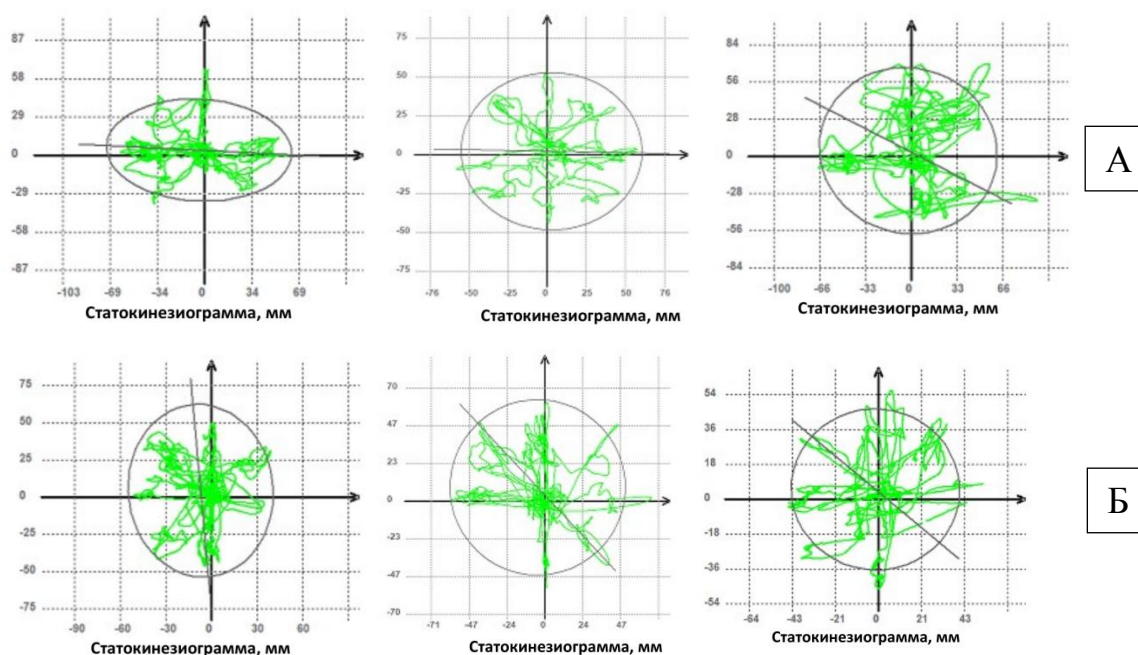


Рисунок 6 – Характерные стабилотграммы в динамической пробе учащихся с ЗПР (А) и детей с нормальным развитием (Б)

Представленные на рисунке типичные стабилотграммы детей с нормальным развитием демонстрируют упорядоченные перемещения центра давления в соответствии с предъявляемыми предметами (6Б). Это указывает на то, что действия, совершаемые детьми по управлению, находятся под их контролем. У учащихся с задержкой психического развития данные действия, как правило, отсутствуют. Как видно на рисунке, они носят практически хаотичный характер, что указывает на трудности, испытываемые ими при выполнении задания.

Тело ребенка совершает практически невидимые колебательные движения в различных плоскостях. Это демонстрирует длина стабилотграммы. Так у девочек с задержкой психического развития она составляет $3241 \pm 277,5$ мм, а у девочек с нормальным развитием – $3010,6 \pm 181,0$ мм. Различия между средними арифметическими статистически достоверны ($p < 0,05$). У мальчиков данные различия статистически не значимы. Это происходит за счет увеличения частоты колебаний центра давления, в основном, вокруг горизонтальной оси. У мальчиков эти различия составляют 14,3 % и 41,7 %. У девочек они более различны и составили соответственно 87,5 % и 75,0 %. Однако различия между показателями

статистически недостоверны, несмотря на большое различие между ними. Скорее всего, это произошло из-за больших различий в уровне подготовленности детей и, как следствие, к сниженным способностям управления положением тела в пространстве.

Обращает на себя внимание совершенно одинаковые частоты колебаний ОЦМ тела у обеих групп детей. Они составляют в среднем 0,8-0,9 колебаний в секунду. Это указывает на то, что работа динамического характера детьми с задержкой психического развития переносится легче, чем статическая работа. Она не приводит к срывам и снижению контроля над телом.

Тем не менее, в целом поддержание равновесия у детей с задержкой психического развития сопровождается большими энергетическими тратами. Управление устойчивостью у девочек с задержкой психического развития сопровождается затратами в $221,7 \pm 50,8$ Дж, а дети с нормальным развитием на эту работу тратят $169,6 \pm 35,4$ Дж ($p < 0,05$). Аналогичная ситуация наблюдается и у мальчиков – соответственно $293,6 \pm 95,2$ Дж и $185,1 \pm 22,7$ Дж ($p < 0,05$).

Балансирование телом, как известно, осуществляется благодаря различным сенсорным системам, главными из которых являются проприоцептивная, вестибулярная и зрительная. Вестибулярная система, воспринимая сигналы о процессе отклонения от вертикали с анализаторов, передает их в ЦНС, дающую возможность анализировать изменения силы тяжести, а значит, сохранять равновесие.

Таким образом, проведенный сравнительный анализ стабилограмм позволяет утверждать, что дети с задержкой психического развития значительно хуже справляются с балансированием статического характера.

Процесс балансирования требует затрат силы и энергии только на сохранение вертикальной позы. Однако работа подобного характера вызывает у детей быстрое нервное утомление и приводит к нарушению контроля за балансированием.

Выполнение задания в динамической пробе не приводит к быстрому утомлению и снижению контроля и коррекции движения, но сопровождается

значительными энергетическими тратами. Это позволяет предположить, что для физического развития детей целесообразней использовать упражнения статодинамического характера с целенаправленным воздействием на вестибулярно-сенсорный аппарат.

Индикаторами, свидетельствующими об эффективности работы вестибулярно-сенсорной системы, могут являться:

- площадь стабилограммы;
- скорость перемещения центра давления;
- величина механической работы.

Эти характеристики можно использоваться в качестве оценки результативности средств воздействия на вестибулярно-сенсорную систему учащихся.

3.4. Анализ взаимосвязи уровней проявления вестибулярной устойчивости и познавательного развития младших школьников

С целью определения воздействия вестибулярно-сенсорной системы на проявление психических способностей у учащихся с задержкой психического развития был проведен корреляционный анализ. Это позволило установить влияние познавательных способностей на двигательную сферу детей (Таблица 18, Приложение Б).

Таблица 18–Параметры познавательных процессов и показателей вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития (девочки)

Тесты	<i>Внимание</i>	<i>Мышление</i>	<i>Память</i>	<i>Восприятие</i>	<i>Воображение</i>
Проба с кувырками, с		0,633			0,708
Метание, м					
Балансирование на г/ск, с					
Повороты на г/ск, р			0,627		
Проба Ромберга, с	0,554				
Тест Яроцкого, с				0,713	
Тест Фирилевой, у.е.	0,562	0,651			

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что показатели внимания девочек значимо и достоверно связаны с тестами, характеризующими согласованность движений различными частями тела ($r=0,562$) (тест Фирилевой) и способность сохранять равновесие – $0,552$ (проба Ромберга).

Остальные показатели вестибулярной устойчивости незначительно взаимосвязаны с данным познавательным процессом.

Мыслительная деятельность, связанная с решением двигательных задач, достоверно коррелирует с движениями вращательного характера (проба с кувырками), оказывающими влияние на вестибулярный аппарат ($r=0,633$).

Результаты, представленные в таблице, указывают на позитивное влияние вращательных упражнений на продуктивность памяти. Установлено положительное воздействие поворотов вокруг продольной оси на ослабленную память детей с ЗПР. Коэффициент корреляции составил $0,627$. Повороты на гимнастической скамейке позволяют четко фиксировать положение тела в пространстве и относятся к группе тестов, оценивающих статодинамическое равновесие.

Результаты, представленные в таблице, указывают на достоверно высокую корреляцию с показателями, характеризующими восприятие детей ($r=0,713$). Ослабленное восприятие у ребенка затрудняет выделение главных составных частей движения, ограничивает их представление о взаимном расположении частей своего тела в пространстве.

Познавательный процесс воображение у девочек имеет высокий уровень взаимосвязи с вращательными движениями вокруг поперечной оси (проба с кувырками), тестом, который в нашем исследовании оценивает вестибулярную устойчивость ($r=0,708$).

Проведенный корреляционный анализ установил у девочек наличие средних и высоких взаимосвязей психических процессов с данными, характеризующими вестибулярную устойчивость.

Таблица 19 - Параметры познавательных процессов и показателей вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития (мальчики)

Тесты	<i>Внимание</i>	<i>Мышление</i>	<i>Память</i>	<i>Восприятие</i>	<i>Воображение</i>
Проба с кувырками, с				-0,663	
Метание, м			-0,500		0,731
Балансирование на г/ск, с	0,803	0,559			
Повороты на г/ск, р					
Проба Ромберга, с		0,697			
Тест Яроцкого, с	0,690				0,521
Тест Фирилевой, у.е.	0,678				

Как видно из таблицы, познавательный процесс внимания у мальчиков имеет высокую положительную корреляцию с различными видами балансирования. Показатели внимания у детей с ЗПР коррелируют с движениями, выполняемыми вокруг продольной оси, в частности, с поворотами на гимнастической скамейке ($r=0,803$); средний уровень взаимосвязи ($r=0,690$) установлен с раздражением всех полукружных каналов вестибулярного аппарата - выполнением теста Яроцкого и теста Фирилевой - на согласованность движений различными частями тела ($r=0,678$).

Проведенный корреляционный анализ позволил установить у мальчиков достаточно высокие связи психического процесса мышления с показателями вестибулярной устойчивости. Представленные в таблице результаты свидетельствуют о том, что процессы мышления у мальчиков имеют средний уровень взаимосвязи ($r=0,697$) с показателями устойчивости (проба Ромберга) и тестом на согласованность движений – $r=0,651$. Средняя по величине корреляция установлена со способностью детей сохранять и управлять равновесие на гимнастической скамейке ($r=0,559$).

Представленные у мальчиков корреляционные связи таких психических процессов как восприятие и воображение, указывают на устойчивую связь с такими видами двигательной деятельности, как вращения вокруг поперечной оси

($r=-0,663$). Причем следует отметить, что эта связь имеет отрицательное значение. Это указывает на обратную взаимосвязь данных показателей: чем больше загружен вестибулярный аппарат, тем сильнее происходит искажение восприятия, что приводит к неправильному или неточному процессу получения информации. На это следует обращать внимание при занятиях с мальчиками физическими упражнениями, связанными с вращательными движениями.

Анализ данных, представленных в таблице, позволил установить положительную и высокую связь такого психического процесса, как воображение с движениями, связанными с метанием предмета на дальность и точность. Величина коэффициента корреляции составила 0,731. Средняя по величине взаимосвязь изучаемого психического процесса обнаружена с показателями, характеризующими работу полукружных каналов вестибулярного аппарата ($r=0,521$).

Таким образом, проведенный корреляционный анализ взаимоотношения психических процессов с физическими упражнениями, связанными через вестибулярно-сенсорную систему со структурами мозга, позволяет сделать следующие предположения. При разработке комплексов упражнений необходимо учитывать активность воздействия физических действий на структуры вестибулярного аппарата. Последовательность включения средств вестибулярной гимнастики в занятиях с девочками:

- упражнения на согласованность движений различными частями тела;
- вращательные движения вокруг поперечной оси;
- вращения вокруг продольной оси;
- сохранение разных видов равновесия.

Для мальчиков:

- круговые движения головой и телом во всех направлениях;
- сохранение разных видов равновесия;
- вращательные движения вокруг поперечной оси;
- вращения вокруг продольной оси;

- упражнения на согласованность движений различными частями тела;
- метание предметов на дальность и точность.

Полученные экспериментальные данные согласуются с материалами научно-методической литературы, указывающей на то, что координационные способности взаимосвязаны с познавательной сферой детей, имеющих задержку психического развития [24].

Таким образом, проведенные исследования позволяют считать, что средства воздействия на вестибулярный аппарат оказывают положительное влияние на протекание познавательных процессов у учащихся младшего школьного возраста с задержкой психического развития и могут оказать позитивную роль в их коррекционно-развивающей деятельности.

Заключение по третьей главе

Полученные данные морфофункционального состояния учащихся младших классов с задержкой психического развития позволяют выделить следующие особенности их физического развития:

- избыточная масса тела;
- низкая эффективная работа системы кровообращения и ССС в целом;
- сниженная работоспособность и быстрая утомляемость;
- низкий уровень устойчивости к гипоксии и работы дыхательной системы в целом.

Полученные результаты состояния физической подготовленности учащихся с задержкой психического развития позволили установить значительное отставание в развитии:

- скоростных способностей;
- координационных способностей;
- скоростно-силовых способностей;
- выносливости;

– силовых способностей.

Задержка психического развития негативно сказывается на уровне познавательного развития младших школьников в сравнении с аналогичными показателями у полноценно развивающихся сверстников. Проведенный анализ установил следующие особенности детей с задержкой психического развития:

- снижение объема внимания и памяти;
- отставание словесно-логического мышления;
- ограниченность восприятия и воображения;
- проявление высокого уровня тревожности.

Представленные данные позволяют предположить, что уровень психомоторного развития младших школьников с задержкой психического развития имеет значительные отклонения от аналогичных показателей полноценно развивающихся сверстников.

Во всех проявлениях вестибулярной устойчивости младшие школьники с задержкой психического развития значительно уступают по своим показателям группе полноценно развивающихся детей.

Исследование статодинамической устойчивости детей по данным стабิโลграфии показало, что большинство параметров стабิโลграммы существенно отличается от аналогичных показателей детей с нормальным развитием.

Установлено, что дети с задержкой психического развития значительно хуже справляются с балансированием статического характера. Однако работа подобного характера вызывает у детей быстрое нервное утомление и приводит к нарушению контроля за балансированием. При этом сохранение вертикальной позы выполняется с минимальными энергетическими тратами.

Выполнение задания в динамической пробе не приводит к быстрому утомлению и снижению контроля и коррекции движения, однако сопровождается значительными энергетическими тратами на перемещения тела.

Индикаторами, свидетельствующими о состоянии вестибулярной устойчивости, могут являться:

- площадь стабиллограммы;
- скорость перемещения центра давления;
- величина механической работы.

Установлена взаимосвязь показателей вестибулярной устойчивости и познавательного развития младших школьников с задержкой психического развития.

Основываясь на полученных данных, можно предположить, что в качестве основы создания эффективной методики, направленной на коррекцию недостатков физического и психического развития учащихся с задержкой психического развития, следует использовать комплексы упражнений, оказывающих непосредственное воздействие на вестибулярно-сенсорный аппарат.

ГЛАВА 4 СОДЕРЖАНИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ АДАПТИВНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ ГИМНАСТИКИ

4.1 Структура и содержание экспериментальной методики

На основе анализа научно-методической литературы, показателей предварительного тестирования, направленного на определение физического и познавательного состояния, состояния развития координационных способностей младших школьников с задержкой психического развития, стала возможной разработка экспериментальной методики адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики.

Разработку методики осуществляли с учетом особенностей физического развития и двигательной подготовленности детей с задержкой психического развития с акцентом воздействия на вестибулярно-сенсорную систему. Особенностью разрабатываемой методики является совокупность взаимосвязанных компонентов, оказывающих целенаправленное влияние на вестибулярный аппарат учащихся, способствуя таким образом развитию пространственной ориентировки, точности выполнения движений, повышению устойчивости и разносторонней координации движений во времени и в пространстве.

Методика адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики включает в себя цель, задачи, средства, методы, принципы и формы педагогического процесса, которые направлены на решения образовательных, воспитательных и коррекционных задач. Блок-схема экспериментальной методики представлена на Рисунке 7.

МЕТОДИКА АДАПТИВНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗПР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ ГИМНАСТИКИ

Цель: обеспечить оптимальный уровень физической подготовки и функционального состояния, необходимый для полноценной социальной адаптации детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития

Общие задачи

- укрепление здоровья
- повышение физических способностей
- обучения движениям
- повышение функциональных возможностей

Специфические задачи

- оздоровительные
- коррекционные
- профилактические
- компенсаторные

Традиционные средства

- акробатические упражнения
- ритмическая гимнастика
- дыхательная гимнастика
- пальчиковая гимнастика
- стретчинг
- подвижные игры и эстафеты

Средства вестибулярной гимнастики

- упражнения для формирования вестибулярной устойчивости,
- упражнения для формирования способности к динамическому равновесию,
- упражнения для формирования способности к статическому равновесию,
- упражнения, выполняемые на специальном балансировочном оборудовании,
- упражнения для сенсомоторной коррекции

Методы педагогического воздействия

Общепедагогические

Строго регламентированного упражнения

Специальные

Принципы педагогического процесса

Формы педагогического процесса

- учебные занятия (классно-урочные)
- внеурочная деятельность
- внеклассные занятия
- внешкольные занятия

Контроль и коррекция педагогического процесса

Рисунок 7 – Блок-схема методики

На представленной схеме подробно представлены все входящие в методику компоненты и приведена последовательность их применения. В методике глубоко продуманы средства направленного воздействия на вестибулярно-сенсорную систему и последовательность применения коррекционно-развивающих воздействий.

В представленной схеме приведены как педагогические задачи, так и специфические. Учитывая их особую роль в методике, представим их полностью.

Специальные задачи для учащихся младшего школьного возраста с задержкой психического развития.

Коррекционные задачи:

1. Коррекция и развитие координационных способностей:

- коррекция и совершенствование прикладных умений и навыков (ходьба, бег, прыжки, лазание и перелезание и др.);

- коррекция и совершенствование согласованности движений отдельных мышц при выполнении физических упражнений, ориентировки в пространстве, дифференцировки усилий, быстроты реагирования на изменяющиеся условия, равновесия, ритмичности, точности движений, мышечно-суставного чувства, зрительно-моторной координации; вестибулярной устойчивости;

- коррекция и совершенствование статического и динамического равновесия и ритмичности движений;

- повышение точности выполнения мелкомоторных движений.

2. Коррекция и развитие сенсорных систем:

- дифференцировка зрительных и слуховых сигналов по силе, расстоянию, направлению;

- развитие зрительной и слуховой памяти;

- дифференцировка тактильных ощущений, кожно-кинестетических восприятий и т.д.

3. Коррекция психических нарушений:

- улучшение зрительно-предметного и зрительно-пространственного восприятия и т.д.

4. Компенсаторные:

- развитие и «подтягивание» отстающих двигательных качеств: силы, скорости, выносливости, пластичности, гибкости и пр.;
- воспитание произвольной регуляции поведения, возможности следовать правилам;
- развитие потребности в общении и объединении со сверстниками, коммуникативного поведения;
- воспитание воли, целеустремленности, способности к преодолению трудностей, самоконтроля, самоутверждения, самоопределения;
- обеспечение положительной мотивации к занятиям физкультурой.

5. Профилактические:

- профилактика и коррекция соматических нарушений – дыхательной и сердечно-сосудистой систем, сколиоза, плоскостопия, профилактика простудных и инфекционных заболеваний, травматизма;
- профилактика отклонений в поведении и деятельности, преодоление установок на аддиктивные формы поведения.

Постановка задач определила выбор специальных средств. На их основе были разработаны комплексы упражнений для направленного решения поставленных задач. Содержание средств вестибулярной гимнастики представлено на Рисунке 8.

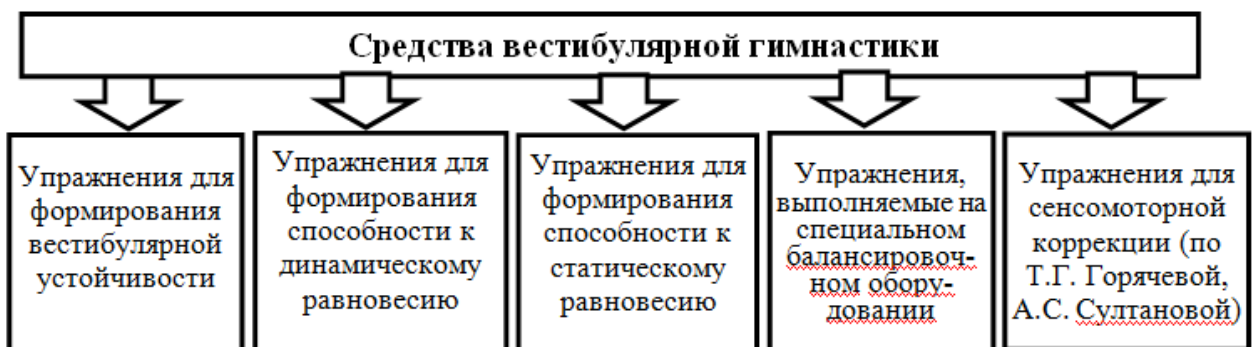


Рисунок 8 – Средства вестибулярной гимнастики

С учетом всего многообразия воздействия используемых средств они были разделены на пять групп.

1. Упражнения для формирования вестибулярной устойчивости:

- перекаты в сторону (одну и другую) из положения, лёжа на животе вытянувшись, руки вверх;
- кувырок боком;
- перекат назад в группировке;
- кувырок вперед;
- стойка на руках с опорой на стену;
- стойка на лопатках;
- бег змейкой;
- повороты на двух ногах вокруг себя;
- удержание равновесия после вращательных движений;
- прыжки на батуте;
- различные модификации прыжков на батуте (с поворотом, согнув ноги, ноги врозь-вместе);
- прыжки на батуте в стойке на коленях, в седе, лежа на спине, животе;
- прыжки на батуте в парах, в тройках, вчетвером;
- вращения на тренажерах (диск «Здоровье», кресло Барани (можно использовать кресло для компьютера)).

2. Упражнения для формирования способности к динамическому равновесию:

- ходьба по гимнастической скамейке со страховкой и без;
- выполнение гимнастической композиции на скамейке – ходьба до середины скамейки, приседание, снова ходьба, удержание равновесия, стоя на одной ноге и спрыгивание;
- ходьба по гимнастической скамейке приставными шагами правым и левым боком;
- ходьба по узкой скамейке со страховкой;

- ходьба по веревке, канату вперед лицом;
- ходьба по веревке, канату приставными шагами правым и левым боком;
- ходьба по BOSU платформам;
- выполнение приседаний на BOSU платформах;
- бег по BOSU платформам со страховкой;
- ходьба по скамейке с перешагиванием предметов;
- ходьба по скамейке и предметами в руках.

3. Упражнения для формирования способности к статическому равновесию:

- удержание равновесия, стоя на одной ноге (и на другой);
- удержание равновесия, стоя на носках на двух ногах с различным положением рук;
- удержание равновесия в стойке по линии (пятка одной ноги прижата к носку другой), руки в стороны;
- удержание равновесия, согнув одну ногу вперед, руки в стороны (тоже с другой ноги);
- «ласточка» - удержание равновесия на одной ноге, другая назад, руки в стороны (тоже на другой ноге);
- удержание равновесия одной ногой, стоя на гимнастической скамейке;
- «ласточка», стоя на гимнастической скамейке;
- удержание равновесия, стоя на BOSU платформе;
- «шалтай-болтай» - стоя на одной ноге, второй выполнять небольшие махи (покачивания) вперёд-назад, удерживая равновесие, руки в стороны или произвольно;
- все предыдущие упражнения можно выполнять в усложненных условиях на гимнастической скамейке;

4. Упражнения, выполняемые на специальном балансирующем оборудовании:

Упражнения каждого блока направлены на решение определенных задач, представлены на Рисунке 9.



Рисунок 9 – Содержание блоков упражнений, выполняемых на специальном оборудовании

Данная группа упражнений выполнялась с применением балансировочных комплексов (доска Бельгау) и включала 5 блоков:

Блок 1. Освоение балансира.

Блок 2. Сенсорные мешочки.

Блок 3. Мяч-маятник.

Блок 4. «Комплекс упражнений с набором мячей».

Блок 5. «Комплекс упражнений с мишенью обратной связи».

Последовательность выполнения упражнений в 1,2 блоке может быть различной. В 3 блоке должна быть соблюдена последовательность выполнения упражнений в соответствии с порядком их перечисления. Последовательность выполнения упражнений в 4 и 5 блоке может быть различной. Все упражнения выполняются 15-30 раз. Упражнения представлены в Приложении В.

5. Упражнения для сенсомоторной коррекции (Приложение Г):

Основными средствами сенсомоторной коррекции явились:

– *дыхательные упражнения*. Они не только улучшают ритмы, но и повышают энергетическое обеспечение деятельности мозга, элиминируют многие соматические нарушения, успокаивают, снимают стрессы и т.д. Умение произвольно контролировать дыхание развивает самоконтроль над поведением, эмоциями, речью, движениями. Тренировка делает глубокое медленное дыхание простым и естественным, регулируемым произвольно.

– *глазодвигательные упражнения*. Моторика глаз является неотъемлемым компонентом всех видов познавательной деятельности и, прежде всего, учебной. Глазодвигательные упражнения позволяют расширить пространство зрительного восприятия.

– *растяжка*. Растяжки – система специальных упражнений на растягивание, основанных на естественном движении. При их выполнении в мышцах должно быть ощущение мягкого растяжения, но не напряжения. Выполнение растяжек способствует преодолению у детей разного рода мышечных зажимов и патологических ригидных телесных установок; оптимизации мышечного тонуса и повышению уровня психической активности.

– *«ползания»*. Данные упражнения построены на взаимодействии рук или ног, а также сочетанных движениях правой и левой половин тела. Упражнения в

ползании и переползании характеризуются большой нагрузкой на двигательный аппарат, сердечно-сосудистую и дыхательную системы. Эти упражнения являются хорошим средством для развития быстроты, ловкости, силы и выносливости.

– *упражнения на формирование пространственных представлений.* Для развития и совершенствования пространственной функции подбирались упражнения оказывающие влияние на вестибулярный аппарат в трех основных направлениях: лево-право, верх-низ, перед-назад.

– *упражнения на формирование межполушарного взаимодействия.* Упражнения этой группы основаны на учете неоднородности работы различных участков мозга, что приводит к асимметричности различных двигательных действий. При регулярном выполнении перекрестных движений образуется большое количество нервных волокон, связывающих полушария головного мозга, что способствует развитию высших психических функций и улучшению симметричности движения.

Для разработанных средств использовались методы, представленные на Рисунке 10.



Рисунок 10 – Методы педагогического воздействия вестибулярной подготовки

Учитывая сложность некоторых упражнений, на занятиях широко использовались различные словесные методы. Для этого применялись: рассказ, описание, объяснение, беседа, разбор. При этом необходимо учитывать, что у детей с задержкой психического развития имеются определенные трудности при выполнении движений по словесной инструкции. Исходя из этого, на начальных этапах освоения движения, дети выполняли их по подражанию (по показу), далее по словесной инструкции в сочетании с показом, на последнем этапе – по словесной инструкции.

При разучивании незнакомых упражнений широко использовался непосредственный показ движений в сочетании с методами использования слова. Для детей младшего школьного возраста объяснение должно отличаться образностью, ярким сравнением и конкретностью. Главное, показ должен быть точным и принят детьми за образец. Таким образом, первоначально инструкция дается ребенку в виде образца действия, затем разворачивается в речевом плане, постепенно сворачиваясь до обозначения ожидаемого результата действия ребенка.

Регламентированный метод позволяет:

- осуществлять двигательную деятельность учащихся по твердо предписанной программе (по подбору упражнений, их связкам, комбинациям, очередности выполнения и т.д.);
- строго регламентировать нагрузку по объему и интенсивности, а также управлять ее динамикой в зависимости психофизического состояния учащихся и решаемых задач;
- точно дозировать интервалы отдыха между частями нагрузки;
- избирательно развивать физические качества.

Кроме того, в методике применялся ряд методических приемов, стимулирующих более высокие проявления координационных способностей при выполнении движений, представленных на Рисунке 11.



Рисунок 11 – Методические приемы экспериментальной методики

Основной формой проведения занятий являются уроки физической культуры, занятия во внеурочной деятельности спортивно-оздоровительного направления и уроки ритмики (Рисунок 12).



Рисунок 12 – Основные формы проведения занятий

В качестве дополнительных форм использовали:

1. Занятия физическими упражнениями в режиме учебного дня школы, которые были представлены:

- утренней гимнастикой (до уроков);
- физкультминуткой на общеобразовательных уроках (для снятия и профилактики умственного утомления).

2. Внеклассные занятия физическими упражнениями были представлены:

- физкультурными интегрированными праздниками – соревнования типа «Веселые старты» [12];
- днями здоровья.

3. Во внешкольное время адаптивная физическая культура проводилась в следующих формах:

- занятия и игры в семье;
- самостоятельные занятия.

Каждый урок фактически содержал элементы обучения, развития, коррекции, компенсации и профилактики. В соответствии с ФБУПП (Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации) учебный предмет «Физическая культура» в начальной школе является обязательным предметом и на его преподавание отводится 68 часов в год, (2 часа в неделю) [46].

Программы по адаптивной физической культуре имеют коррекционную направленность с учетом особенностей развития обучающихся с задержкой психического развития. Программный материал состоит из двух частей – базовой и вариативной. Освоение базовых основ физической культуры обязательно для каждого ученика. Базовый компонент составляет основу общегосударственного стандарта общеобразовательной подготовки в сфере физической культуры и не зависит от региональных, национальных особенностей работы школы и индивидуальных способностей учеников, в отличие от вариативной части, где всё это учитывается.

Распределение учебного времени на прохождение базовой части программного материала по физической культуре в 1-4 классах составлено в соответствии с «Комплексной программой физического воспитания учащихся» [46; 69].

Вариативная часть программы по физической культуре включала в себя материал, составляющий основу разработанной коррекционно-развивающей вестибулярной гимнастики. Весь комплекс упражнений вестибулярной гимнастики выполнялся с соблюдением определенной последовательности, по программе, содержащей методические рекомендации и запланированный объем занятий.

Урок состоял из трех частей: подготовительной, основной и заключительной. Каждая часть имела определённые особенности.

Подготовительная часть (длительность 10-15 мин) состояла из общеразвивающих и дыхательных упражнений, которые выполняются в медленном или среднем темпе. На первых этапах упражнения выполняются от четырех до шести раз, далее по шесть-восемь и раз, и потом по восемь-десять раз. Нагрузка в подготовительной части урока повышалась постепенно, упражнения, с которыми ранее не были знакомы обучающиеся с задержкой психического развития, не давались.

Основная часть (длительность 15–20 мин) отводилась для решения основных задач урока. В неё включались новые для обучающихся с ЗПР физические упражнения, ориентированные на развитие у них координационных способностей и вестибулярной устойчивости. Наибольшая физическая нагрузка приходилась на вторую половину основной части урока, поэтому первый этап основной части урока был заполнен более лёгкими по технике выполнения и запоминанию физическими упражнениями. Важно: в основную часть урока включалось одно-два новых упражнения.

Заключительная часть: (длительность 5–7 мин) на этом этапе урока основной задачей является восстановление функционального состояния

организма после физической нагрузки. В этой части урока использовались упражнения на расслабление, дыхательные упражнения и элементы стретчинга.

Дополнительно с детьми проводился коррекционный курс «Ритмика». Средства данного курса представлены в Приложении Д.

Методика адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики строилась на важнейших принципах, которые регламентируют построение, содержание и организацию педагогического процесса:

1. Единство диагностики и коррекции.
2. Принцип дифференциации и индивидуализации.
3. Принцип направленности процесса обучения на всестороннее развитие личности ребенка с задержкой психического развития.
4. Принцип учета возрастных особенностей.
5. Принцип адекватности педагогических воздействий.
6. Принцип оптимальности педагогических воздействий.
7. Принцип вариативности педагогических воздействий.
8. Принцип приоритетной роли микросоциума.

4.2 Экспериментальное обоснование эффективности методики адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики

Педагогический эксперимент длился с сентября 2019 по май 2020 года на базе МОУ Лицей №7, МОУ СШ №102 и МОУ СШ №99, а также на базе научно-практического центра АФК для детей с ограниченными возможностями здоровья «Без границ» г. Волгограда. В педагогическом эксперименте приняли участие 40 нормотипичных детей и 40 детей с ЗПР 9-10 лет.

В экспериментальной группе с сентября 2019 по январь 2020 г занятия проводились 2 раза в неделю во внеурочной деятельности спортивно-оздоровительного направления (1 час в рамках 3-го учебного занятия физической

культурой для удовлетворения биологической потребности в движении и 1 час внеурочной деятельности спортивно-оздоровительного направления) и 1 раз в форме ритмики. С января по март 2020 занятия проводились 2 раза в неделю в форме урока и 1 раз в форме ритмики. С апреля по май занятия проводились 3 раза в неделю по 40 минут с использованием информационных технологий в режиме дистанционных уроков (программа ZOOM). Учащиеся экспериментальной группы занимались по разработанной методике.

Учебные занятия у детей контрольной группы в течение всего эксперимента проводились во внеурочной деятельности спортивно-оздоровительного направления 2 раза в неделю по 40 минут по программе «Подвижные игры с элементами ОФП» (1 час в рамках 3-го учебного занятия физической культурой, для удовлетворения биологической потребности в движении и 1 час внеурочной деятельности спортивно-оздоровительного направления) и 1 раз в неделю в форме ритмики.

Утренняя гимнастика до уроков с возможным использованием музыки, направленная на поднятие эмоционального и мышечного тонуса детей, и физкультминутки во время общеобразовательных уроков по мере появления умственного утомления, состоящие из 3-4 упражнений «Гимнастики мозга», а также произвольные движения детей с выполнением в конце упражнений на расслабление в течение 1-2 мин проводились каждый день. Соревнования «Веселые старты» проводились 1 раз каждый месяц, День здоровья, приуроченный к Всемирному дню психического здоровья, проводился 10 октября. По мере освоения основных элементов методики родителям младших школьников с задержкой психического развития было рекомендовано заниматься с детьми дома 2 раза в день по 15 минут.

На протяжении всего педагогического эксперимента испытуемые обеих групп участвовали в процедуре педагогического тестирования. На основании полученных данных контрольных испытаний в начале и конце педагогического эксперимента осуществлялось сравнение уровней подготовленности учащихся экспериментальной и контрольной групп исследования.

4.2.1 Анализ морфофункционального развития учащихся с задержкой психического развития в ходе педагогического эксперимента

Цель данного исследования заключалась в проверке эффективности влияния методики адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики на морфофункциональное развитие младших школьников.

Результаты, характеризующие морфофункциональное развитие учащихся с задержкой психического развития в начале педагогического эксперимента, представлены в Таблице 20. Полученные данные показывают, что различия между средними значениями статистически не значимы ($p > 0,05$). Следовательно, участники эксперимента однородны и могут принимать участие в данных исследованиях.

Таблица 20 – Показатели морфофункционального развития учащихся с ЗПР в начале педагогического эксперимента

Показатели	Пол	КГ $n_1=20$	ЭГ $n_2=20$	U	p
Длина тела (см)	Д	133,8±1,6	134,4±1,7	116	> 0,05
	М	131,6±1,5	131,2±2,6	113	> 0,05
Масса тела (кг)	Д	36,0±2,4	34,4±1,1	61	> 0,05
	М	31,8±1,4	31,1±1,1	39	> 0,05
Индекс Кетле (кг/м ²)	Д	19,9±1,3	18,9±0,8	66	> 0,05
	М	18,3±0,8	18,0±0,8	27	> 0,05
Проба Мартинэ (б)	Д	4,6±0,5	4,5±0,5	14	> 0,05
	М	5,2±0,4	5,1±0,4	18	> 0,05
ЖЕЛ (мл)	Д	1400±30,0	1398±10,0	16	> 0,05
	М	1600±30,0	1550±20,0	39	> 0,05
Проба Генча (с)	Д	17,3±1,3	16,8±1,1	22	> 0,05
	М	19,7±1,4	19,8±1,7	15	> 0,05
Проба Штанге (с)	Д	24,5±2,2	25,6±1,8	39	> 0,05
	М	29,9±2,8	30,4±1,0	35	> 0,05
Орто статическая проба (с)	Д	29,1±1,1	29,3±1,3	13	> 0,05
	М	23,05±0,8	24,0±0,8	84	> 0,05

Примечание: $U_{табл}=127$ $p < 0,05$; $U_{табл}=105$ $p < 0,01$.

После завершения эксперимента были проведено повторное определение уровня морфофункционального развития учащихся с задержкой психического

развития. В ходе занятий отмечено изменение измеряемых показателей в обеих группах.

Как видно из Таблицы 21, в КГ учащихся, как у девочек, так и у мальчиков, прирост данных варьировал от 1,0 % до 14,7 %. Причем по всем показателям различия были статистически не значимы ($p > 0,05$). Статистически значимый прирост отмечен только в показателях, характеризующих работу дыхательной системы (ЖЕЛ). У девочек и у мальчиков различия между средними арифметическими достоверны при 5% уровне значимости.

Таблица 21 – Показатели морфофункционального развития учащихся контрольной группы с задержкой психического развития в ходе педагогического эксперимента

Морфофункциональные показатели	Пол	Контрольная группа (n=20)				
		До	После	Прирост, %	T	p
Длина тела (см)	Д	133,8±1,6	138±2,0	3,1	64	> 0,05
	М	131,6±1,5	136±2,0	3,3	76	> 0,05
Масса тела (кг)	Д	36,0±2,4	38,8±2,6	7,8	98	> 0,05
	М	31,8±1,4	34,9±2,3	9,7	72	> 0,05
Индекс Кетле (кг/м ²)	Д	19,9±1,3	20,1±1,2	1,0	80	> 0,05
	М	18,3±0,8	18,6±0,9	1,6	125	> 0,05
Проба Мартинэ (б)	Д	4,6±0,5	4,6±0,4	0,0	0,0	> 0,05
	М	5,2±0,4	5,4±0,4	3,8	82	> 0,05
ЖЕЛ (мл)	Д	1400±30,0	1500±30,0	7,1	56	< 0,05
	М	1600±30,0	1700±30,0	6,2	52	< 0,05
Проба Генча (с)	Д	17,3±1,3	18,4±1,2	6,4	62	> 0,05
	М	19,7±1,4	20,3±1,3	3,0	111	> 0,05
Проба Штанге (с)	Д	24,5±2,2	28,1±1,7	14,7	119	> 0,05
	М	29,9±2,8	31,0±2,6	3,7	69	> 0,05
Ортостатическая проба (с)	Д	29,1±1,1	29,9±1,0	2,7	71	> 0,05
	М	23,05±0,8	21,8±0,7	5,4	68	> 0,05

Примечание: $T_{\phi}=60$ $p < 0,05$; $T_{\phi}=43$ $p < 0,01$.

В экспериментальной группе наблюдается более значительные изменения рассматриваемых данных (Таблица 22). Так, за время проведения эксперимента, как у мальчиков, так и у девочек, улучшилась работа дыхательной системы. У девочек на фоне незначительного увеличения массы тела произошло достоверное увеличение объема ЖЕЛ в среднем на 28,6%, а у мальчиков на 20%. Различия между средними значениями статистически достоверны при 1% уровне

значимости ($p < 0,01$). Это привело к повышению устойчивости организма к недостатку кислорода. Показатели пробы задержки дыхания на вдохе повысились у девочек на 21,4%, а у мальчиков на 13,6%. Различия между средними значениями статистически также достоверны при 5% уровне значимости.

Таблица 22 – Показатели морфофункционального развития учащихся экспериментальной группы с задержкой психического развития в ходе педагогического эксперимента

Морфофункциональные показатели	Пол	Экспериментальная группа (n=20)				
		До	После	Прирост, %	T	p
Длина тела (см)	Д	134,4±1,7	137,1±1,7	2,0	82	> 0,05
	М	131,2±2,6	135,2±2,9	3,0	71	> 0,05
Масса тела (кг)	Д	34,4±1,1	36,3±0,6	5,5	72	> 0,05
	М	31,1±1,1	33,2±1,1	6,8	65	> 0,05
Индекс Кетле (кг/м ²)	Д	18,9±0,8	19,1±0,6	1,1	62	> 0,05
	М	18,0±0,8	18,7±0,8	3,9	62	> 0,05
Проба Мартинэ (б)	Д	4,5±0,5	4,6±0,4	2,2	66	> 0,05
	М	5,1±0,4	5,2±0,4	2,0	68	> 0,05
ЖЕЛ (л)	Д	1400±30,0	1800±40,0	28,6	43	< 0,01
	М	1500±30,0	1800±35,0	20,0	42	< 0,01
Проба Генча (с)	Д	16,8±1,1	21,4±1,0	21,4	39	< 0,01
	М	19,8±1,7	23,5±0,9	13,6	92	< 0,05
Проба Штанге (с)	Д	25,6±1,8	30,7±3,0	19,9	86	< 0,05
	М	30,4±1,0	36,3±2,5	19,4	39	< 0,05
Ортостатическая проба (с)	Д	29,3±1,3	26,9±1,1	-8,2	81	> 0,05
	М	24,0±0,8	18,9±1,1	-17,1	37	< 0,01

Примечание: $T_{\phi}=60$ $p < 0,05$; $T_{\phi}=43$ $p < 0,01$.

Полученные данные указывают на улучшение работы дыхательной системы под влиянием используемых средств, как у мальчиков, так и девочек ЭГ, что позволяет им лучше вентилировать легкие и доставлять организму больше кислорода. Кроме того, увеличение параметров пробы Генча и Штанге в экспериментальной группе указывает на повышение способности организма противостоять недостатку кислорода, что позволяет лучше переносить физические нагрузки. Также под влиянием авторской методики отмечено улучшение деятельности сердечно-сосудистой системы. Следует также обратить внимание на достоверное повышение ортостатической устойчивости у мальчиков. Время восстановления сердечно-сосудистой системы до нормы снизилось с

24,0±0,8 секунд до 18,9±1,1с ($p < 0,01$). Это указывает на улучшение работы систем кровообращения и его регуляции.

Завершающим этапом проверки эффективности методики явилось проведение сравнительного анализа результатов морфофункционального развития детей ЭГ и КГ после окончания педагогического эксперимента. Результаты представлены в Таблице 23.

Таблица 23 – Показатели морфофункционального развития учащихся с задержкой психического развития после завершения педагогического эксперимента

Показатели	Пол	КГ n ₁ =20	ЭГ n ₂ =20	Прирост, %	U	p
Длина тела (см)	Д	138±2,0	137,1±1,7	-0,7	142	> 0,05
	М	136±2,0	135,2±2,9	-0,6	133	> 0,05
Масса тела (кг)	Д	38,8±2,6	36,3±0,6	-6,4	194	> 0,05
	М	34,9±2,3	33,2±1,1	-4,9	164	> 0,05
Индекс Кетле (кг/м ²)	Д	20,1±1,2	19,1±0,6	-5,0	175	> 0,05
	М	18,6±0,9	18,7±0,8	0,5	131	> 0,05
Проба Мартинэ (б)	Д	4,6±0,4	4,6±0,4	0,0	0,0	> 0,05
	М	5,4±0,4	5,2±0,4	-3,7	135	> 0,05
ЖЕЛ (мл)	Д	1500±30,0	1800±40,0	20,0	96	< 0,01
	М	1700±30,0	1800±35,0	5,9	121	< 0,05
Проба Генча (с)	Д	18,4±1,2	21,4±1,0	16,3	122	< 0,05
	М	20,3±1,3	23,5±0,9	15,8	120	< 0,05
Проба Штанге (с)	Д	28,1±1,7	30,7±3,0	9,3	175	> 0,05
	М	31,0±2,6	36,3±2,5	17,1	147	> 0,05
Ортостатическая проба (с)	Д	29,9±1,0	26,9±1,1	-10,0	102	< 0,05
	М	21,8±0,7	18,9±1,1	-13,3	122	< 0,05

Примечание: U_{табл}=127 p < 0,05; U_{табл}=105 p < 0,01.

Как видно из таблицы, по большинству показателей учащиеся ЭГ превосходили своих сверстников из КГ. Девочки ЭГ в результате занятий по предложенной методике имели меньшую массу тела, чем в КГ в среднем на 6,4 % ($p > 0,05$). Отсюда и индекс Кетле, характеризующий отношение веса к росту, у девочек находился в пределах нормы.

В ходе эксперимента у всех учащихся ЭГ отмечено более высокое значение ЖЕЛ по сравнению с КГ. Разница в показателях емкости легких у девочек составила 20%, а у мальчиков – 5,9%. Межгрупповое различие между средними

статистически достоверно. Это указывает на то, что занятия по авторской методике значительно повышают двигательную активность детей, что и приводит к увеличению вместимости легких и силы дыхательных мышц.

Под влиянием методики у девочек ЭГ отмечено улучшение устойчивости организма к недостатку кислорода. Они дольше могли задерживать дыхание на вдохе и выдохе, чем их сверстницы – соответственно $18,4 \pm 1,2$ и $20,3 \pm 1,3$ секунды. Различия между результатами теста составили 10,9 % ($p < 0,05$). У мальчиков различия между результатами статистически достоверны при 5% уровне значимости ($p < 0,05$). Полученные данные указывают на высокие функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем у учащихся ЭГ достигнутые в ходе занятий по рекомендуемой методике.

Таким образом, можно считать, что занятия по авторской коррекционно-развивающей вестибулярной гимнастике оказались более эффективными по сравнению с традиционными уроками и способствуют улучшению работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

4.2.2 Анализ физической подготовленности учащихся с задержкой психического развития в ходе педагогического эксперимента

В начале эксперимента было проведено определение уровня физического развития и подготовленности всех учащихся с задержкой психического развития (Таблица 24). Сравнительный анализ межгрупповых показателей физической подготовленности учащихся с задержкой психического развития показал, что различия между средними показателями по критерию Стьюдента статистически незначимы ($p > 0,05$). Следовательно, можно считать, что дети обеих групп по показателям физической подготовленности не отличаются друг от друга и могут участвовать в педагогическом эксперименте.

Таблица 24 – Показатели физической подготовленности учащихся с задержкой психического развития в начале педагогического эксперимента

Показатели	Пол	ЭГ n ₁ =20	КГ n ₁ =20	Прирост, %	t	p
Бег 30 м (с)	Д	6,6±0,1	6,5±0,1	-1,5	0,45	> 0,05
	М	6,5±0,1	6,4±0,1	-1,5	0,45	> 0,05
Челночный бег 3x10, (с)	Д	11,2±0,2	11,1±0,2	-0,9	0,35	> 0,05
	М	10,6±0,1	10,6±0,3	0,0	0	> 0,05
Прыжок в длину с места (см)	Д	124,3±2,1	126,6±1,8	1,9	0,83	> 0,05
	М	140,3±5,5	139,4±4,3	-0,6	0,13	> 0,05
6-минутный бег, (м)	Д	823,5±13,8	835,0±27,2	1,4	0,38	> 0,05
	М	922,5±30,5	925,0±31,9	0,3	0,05	> 0,05
Наклон вперед из положения сидя, (см)	Д	8,9±1,1	10,6±2,1	-2,8	0,11	> 0,05
	М	4,0±1,3	3,9±1,1	-2,5	0,06	> 0,05
Подтягивание на низкой перекладине в висе лежа, (кол-во раз)	Д	1,7±0,3	2,0±0,4	17,6	0,60	> 0,05
	М	0,7±0,3	0,7±0,2	0,0	0	> 0,05

Примечание: $t_{\text{табл}}=2,01$ при уровне значимости 0,05.

Динамика показателей физической подготовленности младших школьников с задержкой психического развития в течение педагогического эксперимента представлена в Таблицах 25 и 26.

Таблица 25 – Показатели физической подготовленности учащихся контрольной группы с задержкой психического развития в ходе педагогического эксперимента

Контрольные задания	Пол	Контрольная группа				
		До	После	Прирост, %	t	p
Бег 30 м (с)	Д	6,5±0,1	6,4±0,1	-1,5	1,3	> 0,05
	М	6,4±0,1	6,3±0,06	-1,6	2,3	< 0,05
Челночный бег 3x10, (с)	Д	11,1±0,2	10,8±0,2	-2,7	1,6	> 0,05
	М	10,6±0,3	10,3±0,1	-2,8	1,5	> 0,05
Прыжок в длину с места (см)	Д	126,6±1,8	129,7±1,4	2,4	2,0	> 0,05
	М	139,4±4,3	145,8±3	4,6	1,7	> 0,05
6-минутный бег, (м)	Д	835,0±27,2	877,5±17,4	5,1	1,9	> 0,05
	М	925,0±31,9	995±27,6	7,6	2,4	< 0,05
Наклон вперед из положения сидя, (см)	Д	10,6±2,1	12,0±1,7	1,2	0,7	> 0,05
	М	3,9±1,1	5,0±1,1	28,2	1,0	> 0,05
Подтягивание на высокой/низкой перекладине, (кол-во раз)	Д	2,0±0,4	2,1±0,4	5,0	0,4	> 0,05
	М	0,7±0,2	0,9±0,3	28,6	1,0	> 0,05

Примечание: $t_{\text{табл}}=2,01$ при уровне значимости 0,05.

В ходе анализа установлено, что у всех учащихся КГ в ходе занятий отмечен минимальный прирост показателей физической подготовленности. Так, за время эксперимента достоверно возросли результаты только у девочек в 6-ти минутном беге и в беге на 30 метров ($p < 0,05$). У девочек прирост качеств варьировал также в незначительных пределах – в среднем от 0,4 % до 2,0 %. Различия между средними статистически не достоверны. Это указывает на низкую или явно недостаточную двигательную активность детей, а также на то, что традиционные занятия по физической культуре не способствуют существенному приросту двигательных качеств и дети нуждаются в дополнительных занятиях.

Таблица 26 – Показатели физической подготовленности учащихся экспериментальной группы после завершения педагогического эксперимента

Контрольные задания	Пол	Экспериментальная группа				
		До	После	Прирост, %	t	p
Бег 30 м (с)	Д	6,6±0,1	6,3±0,1	-3,1	2,12	< 0,05
	М	6,5±0,1	6,1±0,1	-6,2	2,83	< 0,01
Челночный бег 3x10, (с)	Д	11,2±0,2	10,8±0,1	-3,6	2,84	< 0,01
	М	10,6±0,1	10,2±0,1	-3,8	2,85	< 0,01
Прыжок в длину с места (см)	Д	124,3±2,1	129,0±1,6	3,8	1,78	> 0,05
	М	140,3±5,5	146,0±2,4	4,1	0,95	> 0,05
6-минутный бег, (м)	Д	823,5±13,8	883,0±18,5	7,2	2,58	< 0,05
	М	922,5±30,5	990,0±28,9	7,3	2,02	< 0,05
Наклон вперед из положения сидя, (см)	Д	8,9±1,1	12,5±1,2	14,7	2,21	< 0,05
	М	4,0±1,3	6,6±1,1	65,0	1,53	> 0,05
Подтягивание на высокой/низкой перекладине, (кол-во раз)	Д	1,7±0,3	2,7±0,3	58,8	2,36	< 0,05
	М	0,7±0,2	1,3±0,2	85,7	2,12	< 0,05

Примечание: $t_{табл}=2,01$ при уровне значимости 0,05, $t_{табл}=2,88$ при уровне значимости 0,01.

Как видно из таблицы, у учащихся ЭГ в ходе проведения занятий по авторской методике, как у девочек, так и у мальчиков, по большинству показателей отмечен достоверный положительный прирост физических качеств.

Причем их прирост в группе варьировал от 3,1 % до 65,0 %. Дети стали быстрее пробегать 30-ти метровую дистанцию. Девочки в среднем на 3,1% ($p < 0,05$) улучшили свой результат, а мальчики на 6,2% ($p < 0,01$). В ходе

эксперимента у детей повысились результаты в челночном беге 3x10 м, характеризующем уровень развития скоростных и координационных способностей. Показатели достоверно улучшились, как у мальчиков, так и у девочек, в среднем на 3,8 % и 3,6 % ($p < 0,05$).

В результате занятий по предложенной методике у детей с задержкой психического развития отмечено значительное улучшение показателя гибкости. Прирост составил соответственно 14,7 % и 65,0 % ($p < 0,05$).

Учитывая, что младший школьный возраст самый благоприятный для развития гибкости, у мальчиков прирост данного качества был статистически не достоверен. Причинами недостаточного развития гибкости у мальчиков могут быть анатомическое строение суставов, низкая эластичность мышц и связок, повышенный тонус мышц.

Также следует отметить незначительный прирост скоростно-силовых качеств у детей в ЭГ. Улучшение данного качества за время эксперимента составило в среднем 3,8% и 4,1% ($> 0,05$).

Под влиянием занятий по авторской методике следует отметить достоверное повышение у детей выносливости. Так, у девочек результаты в 6 минутном беге улучшились в среднем на 7,2% и у мальчиков на 7,3% ($p < 0,05$).

В ходе занятий у детей ЭГ повысились силовые способности. В процентном выражении увеличение данного качества было очень большим и составило соответственно 58,8 % и 85,7 %. Так, девочки стали подтягиваться в висе лежа на низкой перекладине в среднем $2,7 \pm 0,3$ раза, а мальчики $1,3 \pm 0,2$ раза ($p < 0,05$).

Сравнительный межгрупповой анализ физической подготовленности учащихся обеих групп после завершения педагогического эксперимента, представленный в Таблице 27, показал отсутствие существенных различий по всем изучаемым показателям ($p > 0,05$).

Таблица 27– Показатели физической подготовленности учащихся после завершения педагогического эксперимента

Контрольные задания	Пол	КГ	ЭГ	Прирост, %	t	p
Бег 30 м (с)	Д	6,4±0,1	6,3±0,1	1,3	0,71	> 0,05
	М	6,3±0,06	6,1±0,1	3,2	1,41	> 0,05
Челночный бег 3x10, (с)	Д	10,8±0,2	10,8±0,1	0	0	> 0,05
	М	10,3±0,1	10,2±0,1	1,0	0,71	> 0,05
Прыжок в длину с места (см)	Д	129,7±1,4	129,0±1,6	0,5	0,33	> 0,05
	М	145,8±3,0	146,0±2,4	0,1	0,05	> 0,05
6-минутный бег, (м)	Д	877,5±17,4	883,0±18,5	0,6	0,22	> 0,05
	М	995,0±27,6	990,0±28,9	0,5	0,13	> 0,05
Наклон вперед из положения сидя, (см)	Д	12,0±1,7	12,5±1,2	4,2	0,24	> 0,05
	М	5,0±1,1	6,6±1,1	32	1,03	> 0,05
Подтягивание на высокой/низкой перекладине, (кол-во раз)	Д	2,1±0,4	2,7±0,3	28,6	1,2	> 0,05
	М	0,9±0,3	1,3±0,2	44,4	1,11	> 0,05

Примечание: $t_{табл}=2,02$ при уровне значимости 0,05.

По всей видимости, это связано с тем, что традиционные занятия и уроки вестибулярной гимнастики по величине нагрузки были одинаковыми, отсюда и отсутствие различий в подготовленности учащихся. При этом следует учитывать особенность разработанной методики вестибулярной гимнастики, направленной на улучшение работы вестибулярно-сенсорной системы

4.2.3 Анализ развития познавательных процессов у младших школьников с задержкой психического развития в течение педагогического эксперимента

В ходе проведения педагогического эксперимента изучалось влияние разработанной методики на познавательное развитие детей. Как видно из Таблицы 28, у учащихся КГ эти изменения были несущественными. Улучшение психических функций варьировало от 1,8% до 15,6%. Однако различия между средними во всех случаях статистически не значимы ($p > 0,05$). Это указывает на то, что традиционные уроки физической культуры не способствуют коррекции

психических процессов. По нашему мнению, это связано с не продолжительным сроком проведения педагогического эксперимента.

Таблица 28 – Показатели развития познавательных процессов у младших школьников с задержкой психического развития контрольной группы в течение педагогического эксперимента

Интеллектуальные показатели	Пол	Контрольная группа				
		До	После	Прирост, %	T	p
Внимание (кол-во)	Д	5,5±0,3	5,4±0,3	1,8	68	> 0,05
	М	5,8±0,4	5,5±0,3	5,5	73	> 0,05
Мышление (б)	Д	3,6±0,3	3,8±0,2	5,6	63	> 0,05
	М	3,6±0,3	3,9±0,2	8,3	70	> 0,05
Память (с)	Д	25,8±0,8	24,7±0,8	4,3	73	> 0,05
	М	25,5±0,8	24,3±0,7	4,7	69	> 0,05
Восприятие (б)	Д	2,8±0,2	3,0±0,2	7,1	70	> 0,05
	М	2,8±0,2	3,0±0,2	7,1	63	> 0,05
Воображение (б)	Д	3,4±0,3	3,7±0,2	8,8	70	> 0,05
	М	3,2±0,3	3,7±0,3	15,6	68	> 0,05

Примечание: $T_{\phi}=60$ $p < 0,05$; $T_{\phi}=43$ $p < 0,01$.

По мнению специалистов, коррекция замедленного формирования темпа психического созревания требует достаточно длительного времени и чем раньше ее начать, тем положительнее результат [23].

У школьников, занимавшихся по разработанной методике, изменения психических функций носили более значимый характер. Как видно из Таблицы 29, у детей с задержкой психического развития ЭГ за время эксперимента выявлены статистически достоверные изменения по большинству контролируемых показателей. Познавательные процессы у них улучшились в среднем от 15,9 % до 47,8 %.

Анализ полученных данных указывает на то, что наиболее существенное улучшение психических процессов отмечено у девочек. Внимание у них повысилось с низкого уровня (5,9±0,4) до выше среднего (4,4±0,3). Различия между средними статистически достоверны при высоком уровне значимости ($p <$

0,01). У мальчиков данные изменения были достоверны только при 5% уровне значимости.

Таблица 29 – Показатели развития познавательных процессов у младших школьников с задержкой психического развития экспериментальной группы в течение педагогического эксперимента

Интеллектуальные показатели	Пол	Экспериментальная группа				
		До	После	Прирост, %	T	p
Внимание (кол-во)	Д	5,9±0,4	4,4±0,3	-34,1	41	<0,01
	М	5,9±0,3	4,4±0,3	-34,1	58	<0,05
Мышление (б)	Д	3,6±0,3	4,9±0,2	26,5	40	<0,01
	М	3,7±0,3	4,9±0,3	24,5	58	<0,05
Память (с)	Д	24,8±1,1	21,0±0,9	-18,1	60	<0,05
	М	25,5±1,1	22,0±0,9	-15,9	86	> 0,05
Восприятие (б)	Д	3,0±0,3	3,7±0,2	18,9	74	> 0,05
	М	2,8±0,3	3,8±0,3	26,3	78	> 0,05
Воображение (б)	Д	3,6±0,4	6,9±0,3	47,8	40	<0,01
	М	3,7±0,4	6,8±0,3	45,6	42	<0,01

Примечание: $T_{\phi}=60$ $p < 0,05$; $T_{\phi}=43$ $p < 0,01$.

За время эксперимента у девочек значительно повысился уровень мышления. Они обстоятельно и грамотно смогли объяснить смысл метафор и пословиц ($p < 0,01$). Мальчики справились с этим заданием несколько хуже. Результаты улучшились с $3,7\pm 0,3$ баллов до $4,9\pm 0,3$ баллов ($p < 0,05$). Если в тесте на память девочки справились за $21,0\pm 0,9$ с, то мальчикам потребовалось больше времени на воспроизведение рисунка ($22,0\pm 0,9$ с). Различия достоверны только в первом случае.

Хуже всего дети ЭГ справились с тестом на зрительное восприятие. Несмотря на прирост результатов на 18,9 % и 26,3 %, различия между средними арифметическими были статистически недостоверны. При этом за время занятий по разработанной методике у мальчиков и девочек ЭГ значительно улучшилось воображение. Оно повысилось с низкого уровня до среднего и учащиеся смогли рассказать текст более ярко и образно, Различия между средними показателями статистически достоверны при 1 % уровне значимости ($p < 0,01$).

Результаты межгруппового сравнения данных мальчиков и девочек после окончания педагогического эксперимента представлены в Таблице 30.

Таблица 30 – Показатели развития познавательных процессов у младших школьников с задержкой психического развития после окончания педагогического эксперимента (U-критерий Манна-Уитни)

Интеллектуальные показатели	Внимание	Мышление	Память	Восприятие	Воображение
КГ (n=20)	5,45±0,3	3,85±0,2	24,5±0,8	3,0±0,2	3,7±0,3
ЭГ (n=20)	4,4±0,3	4,9±0,3	21,5±0,9	3,7±0,2	6,85±0,3
Прирост, %	23,9	-21,4	14,0	-18,9	-46,0
U	125	119	99	105	108
p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Примечание: $U_{\text{табл}}=127$ $p < 0,05$; $U_{\text{табл}}=105$ $p < 0,01$.

Из таблицы видно, что под влиянием разработанной методики в ЭГ учащихся изменения психических процессов были более существенными. Так, если в КГ школьников нахождение ошибок в тексте составило 5,45±0,3 балла, что указывает на низкий уровень внимания, то в ЭГ эти значения составили 4,4±0,3 балла и указывают на средний уровень внимания. Различия между средними групповыми показателями статистически достоверны при 5 % уровне значимости ($p < 0,05$). Улучшенные показатели внимания позволили детям результативнее справляться с заданиями в течение продолжительного времени, что позволило им эффективно и без большого количества ошибок выполнять игровые задания, используемые в авторской методике.

При этом школьники, занимавшиеся по авторской методике, продемонстрировали более высокий уровень развития памяти при предъявлении им наглядного материала ($p < 0,05$).

В ходе эксперимента учащиеся ЭГ лучше справлялись с объяснением проблемной ситуации при решении словесно-логического задания. Оценка мыслительной деятельности у них 4,9±0,3 балла, а в КГ учащихся – 3,85±0,2 балла ($p < 0,05$). У детей ЭГ с ЗПР уровень развития восприятия за время эксперимента

составил средний уровень ($3,7 \pm 0,2$ балла), а в КГ – ниже среднего ($3,0 \pm 0,2$ балла), Различия достоверны при 5% уровне значимости.

Также и по уровню развития воображения учащиеся ЭГ превосходили детей, занимающихся по традиционной программе.

4.2.4 Анализ результатов проявления вестибулярной устойчивости учащихся младших классов с задержкой психического развития в ходе педагогического эксперимента

С целью определения умения учащимися управлять положением тела в пространстве и сохранением равновесия были проведены исследования по оценке работы вестибулярно-сенсорной системы.

В ходе исследований установлено, что вестибулярная устойчивость в ходе эксперимента изменилась в обеих группах (Таблицы 31, 32).

Таблица 31 – Показатели вестибулярной устойчивости в контрольной группе в ходе педагогического эксперимента

Контрольные задания	Пол	До	После	Прирост, %	U	p
Тест Фирилёвой (б)	Д	$3,9 \pm 0,4$	$3,6 \pm 0,2$	8,3	114	$< 0,05$
	М	$4,9 \pm 0,4$	$4,7 \pm 0,2$	4,3	119	$< 0,05$
Проба с кувырками, (с)	Д	$10,8 \pm 0,2$	$10,6 \pm 0,2$	3,2	271	$> 0,05$
	М	$10,9 \pm 0,3$	$10,6 \pm 0,1$	2,6	195	$> 0,05$
Метание теннисного мяча на дальность, (м)	Д	$8,4 \pm 0,6$	$9,4 \pm 0,4$	8,3	149	$> 0,05$
	М	$13,8 \pm 0,7$	$14,0 \pm 0,4$	0,2	153	$> 0,05$
<i>Динамическое равновесие</i>						
Балансирование на гимнастической скамейке, (с)	Д	$10,5 \pm 0,1$	$10,6 \pm 0,1$	1,5	171	$> 0,05$
	М	$10,1 \pm 0,2$	$10,4 \pm 0,1$	3,3	154	$> 0,05$
Повороты на гимнастической скамейке, кол-во раз	Д	$2,8 \pm 0,2$	$2,8 \pm 0,2$	1,3	0	$> 0,05$
	М	$2,9 \pm 0,2$	$2,9 \pm 0,2$	3,8	0	$> 0,05$
<i>Статическое равновесие</i>						
Проба Ромберга, (с)	Д	$9,7 \pm 0,6$	$9,9 \pm 0,7$	8,6	133	$> 0,05$
	М	$8,4 \pm 0,5$	$9,0 \pm 0,5$	4,2	185	$> 0,05$
Тест Яроцкого, (с)	Д	$7,2 \pm 0,5$	$7,6 \pm 0,5$	10,9	157	$> 0,05$
	М	$5,7 \pm 0,4$	$6,0 \pm 0,4$	1,4	153	$> 0,05$

Примечание: $U_{\text{табл}}=127$ $p < 0,05$; 105 $p < 0,01$.

Как видно из таблицы, и у мальчиков, и у девочек КГ произошли изменения только по показателям, характеризующим согласованность двигательных действий в тесте Фирилевой. Улучшение у них составило соответственно 8,3 % и 4,3 %. Различия между средними арифметическими статистически значимы при 5 % уровне значимости.

По остальным показателям, характеризующим эффективность работы вестибулярного аппарата, изменения были не столь значительными, и они варьировали у девочек в диапазоне от 1,3 % до 10,9 %, а у мальчиков – от 0,2% до 4,2 %, Различия между средними в обоих случаях статистически недостоверны ($p > 0,05$).

Таблица 32 – Показатели вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития экспериментальной группы в течение педагогического эксперимента

Контрольные задания	Пол	До	После	Прирост, %	U	p
Тест Фирилёвой (б)	Д	4,0±0,2	2,8±0,1	42,9	104	< 0,01
	М	5,1±0,2	3,3±0,1	54,5	95	< 0,01
Проба с кувырками, (с)	Д	6,6±0,4	10,7±0,2	62,1	92	< 0,01
	М	7,8±0,4	9,8±0,3	25,6	113	< 0,05
Метание теннисного мяча на дальность, (м)	Д	7,6±0,5	9,1±0,7	19,7	174	> 0,05
	М	14,8±0,9	16,6±1,7	12,2	139	> 0,05
<i>Динамическое равновесие</i>						
Балансирование на гимнастической скамейке, (с)	Д	8,9±0,1	10,0±0,1	13,6	98	< 0,01
	М	8,4±0,2	10,0±0,1	19,3	72	< 0,01
Повороты на гимнастической скамейке, кол-во раз	Д	3,0±0,2	4,1±0,3	25,5	123	< 0,05
	М	3,0±0,2	4,0±0,2	22,4	113	< 0,05
<i>Статическое равновесие</i>						
Проба Ромберга, (с)	Д	10,0±0,7	13,5±0,7	24,8	123	< 0,05
	М	9,2±0,7	11,5±0,8	18,0	122	< 0,05
Тест Яроцкого, (с)	Д	7,2±0,5	9,0±0,7	16,2	121	< 0,05
	М	5,4±0,4	7,5±0,6	13,1	120	< 0,05

Примечание: $U_{табл}=127$ $p < 0,05$; $U_{табл}=105$ $p < 0,01$.

Полученные данные показывают, что традиционные занятия физического воспитания не способствуют значительному росту показателей, характеризующих

способности детей в сохранении равновесия. В занятиях с детьми явно недостаточно времени отводилось для выполнения упражнений на сохранение различных видов равновесий.

Как видно из таблицы, в ЭГ детей с задержкой психического развития применение средств вестибулярной гимнастикой за время эксперимента способствовало значительному улучшению контролируемых показателей практически по всем тестам.

Следует отметить позитивное влияние коррекционно-развивающей вестибулярной гимнастики на результаты выполнения теста Фирилевой, характеризующего согласованность двигательных действий ($p < 0,05$). У детей отмечено улучшение устойчивости после вращательной нагрузки. У мальчиков длительность выполнения теста в среднем повысилась на 62,1% ($p < 0,001$), у девочек – на 25,6 % ($p < 0,05$), Улучшение точности метания теннисного мяча составило соответственно 19,7 % и 12,2 %. Однако различия между средними статистически не значимы ($p > 0,05$).

На улучшение работы вестибулярного аппарата указывают и результаты специального измерения динамического и статического равновесия. Применение средств вестибулярной гимнастики существенно улучшило исполнение всех видов равновесия.

В частности, показатели динамического равновесия у мальчиков ЭГ возросли с $8,9 \pm 0,1$ секунды до $10,0 \pm 0,1$ с, прирост составил 13,6 %. У девочек прирост результата составил 19,3 %. Включение в занятия средств вестибулярной гимнастики привело к повышению способностей сохранять сложное равновесие на гимнастической скамейке с одновременным выполнением поворотов вокруг продольной оси. Так, выполнение поворотов повысилось соответственно на 25,5 % и 22,4 %. Различия между средними статистически достоверны при высоком уровне значимости.

Аналогичным образом возросли и показатели статического равновесия. Улучшения в пробе Ромберга у мальчиков варьировали от $10,0 \pm 0,7$ с до $13,5 \pm 0,7$ секунды. Прирост данного показателя составил 24,8 %. Если в начале

эксперимента девочки сохраняли равновесие в течение $9,2 \pm 0,7$ секунды, то после завершения – $11,5 \pm 0,8$ с. Прирост составил 18,0 % ($p < 0,05$).

В ходе проведения коррекционно-развивающих занятий средствами вестибулярной гимнастики значительно повысился порог чувствительности вестибулярного анализатора. Так, если в начале эксперимента у мальчиков данный показатель составлял $5,4 \pm 0,4$ секунды, а у девочек $7,2 \pm 0,5$, то после завершения он составил соответственно $7,5 \pm 0,6$ с и $9,0 \pm 0,7$ с ($p < 0,05$). Это позволяет детям осуществлять более тонкую регуляцию вертикального положения тела.

Для подтверждения эффективности методики адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики был проведен сравнительный межгрупповой анализ результатов обеих групп, полученных после завершения педагогического эксперимента (Таблица 33).

Таблица 33 – Показатели вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития после педагогического эксперимента

Показатели	Пол	КГ $n_1=20$	ЭГ $n_2=20$	Прирост, %	p
Тест Фирилёвой (б)	Д	$3,6 \pm 0,2$	$2,8 \pm 0,1$	28,6	$< 0,05$
	М	$4,7 \pm 0,2$	$3,3 \pm 0,1$	42,4	$< 0,05$
Проба с кувырками, (с)	Д	$10,6 \pm 0,2$	$10,7 \pm 0,2$	0,9	$> 0,05$
	М	$10,6 \pm 0,1$	$9,8 \pm 0,3$	8,2	$> 0,05$
Метание теннисного мяча на дальность, (м)	Д	$9,4 \pm 0,4$	$9,1 \pm 0,7$	3,3	$> 0,05$
	М	$14,0 \pm 0,4$	$16,6 \pm 1,7$	18,7	$> 0,05$
<i>Динамическое равновесие</i>					
Балансирование на гимнастической скамейке, (с)	Д	$10,6 \pm 0,1$	$10,0 \pm 0,1$	6,0	$< 0,01$
	М	$10,4 \pm 0,1$	$10,0 \pm 0,1$	4,0	$< 0,05$
Повороты на гимнастической скамейке, кол-во раз	Д	$2,8 \pm 0,2$	$4,1 \pm 0,3$	31,7	$< 0,01$
	М	$2,9 \pm 0,2$	$4,0 \pm 0,2$	27,5	$< 0,01$
<i>Статическое равновесие</i>					
Проба Ромберга, (с)	Д	$9,9 \pm 0,7$	$13,5 \pm 0,7$	26,7	$< 0,01$
	М	$9,0 \pm 0,5$	$11,5 \pm 0,8$	21,7	$< 0,05$
Тест Яроцкого, (с)	Д	$7,6 \pm 0,5$	$9,0 \pm 0,7$	15,6	$> 0,05$
	М	$6,0 \pm 0,4$	$7,5 \pm 0,6$	20,0	$< 0,05$

Примечание: $U_{табл}=127$ $p < 0,05$; $U_{табл}=105$ $p < 0,01$.

Как видно из таблицы, практически по всем показателям учащиеся ЭГ имели более высокие показатели.

В результате применения средств, активно воздействующих на вестибулярный аппарат, у мальчиков и девочек имелось существенное улучшение показателей, характеризующих согласованность действий ($p < 0,05$). Разница между результатами в тесте Фирилевой составила соответственно 28,6 % и 42,4 %.

Статистически значимые различия между группами были установлены в динамическом тесте, определяющем устойчивость детей после выполнения сложных двигательных действий. Мальчики и девочки экспериментальной группы намного лучше справлялись с балансированием и выполнением поворотов на гимнастической скамейке. Различия между средними арифметическими были статистически достоверны при 1% и 5% уровне значимости. Это указывает на высокую эффективность предложенной методики по сравнению с традиционными средствами.

Межгрупповой сравнительный анализ показал, что дети ЭГ также лучше справлялись и со статическим равновесием. Так, пробу Ромберга девочки удерживали на 26,7 % дольше, а мальчики – на 21,7 % ($p < 0,01$ и $p < 0,05$).

В тесте Яроцкого, характеризующего порог чувствительности вестибулярного анализатора, различия между результатами варьировали соответственно от 15,6 % и 20,0 %. Однако различия между средними статистически не значимы у девочек. Причиной такой ситуации является значительный разброс результатов, на что указывают большие значения отклонения результатов от среднего значения.

Таким образом, проведенное тестирование показало, что проведение занятий по авторской методике указывает на позитивное влияние средств вестибулярной гимнастики на вестибулярно-сенсорную систему детей, способствует более успешному поддержанию заданного положения тела и его частей, осмыслению перемещения тела и обеспечению точной координации.

4.2.5 Анализ результатов устойчивости учащихся младших классов с задержкой психического развития по данным стабилотрии

Для подтверждения эффективности воздействия средств гимнастики на вестибулярный аппарат учащихся была проведена оценка вестибулярной устойчивости детей. Результаты изучения качественного и количественного анализа колебательного процесса центра давления представлены ниже в таблицах.

По данным стабилографического исследования установлено, что у всех испытуемых присутствует более успешный поструральный контроль в положении, когда глаза открыты, что соотносится с данными, уже описанными другими авторами [45; 70; 111; 112; 141] (Таблица 34).

Таблица 34 – Показатели статодинамической устойчивости в пробе Ромберга учащихся экспериментальной группы в течение педагогического эксперимента

Проба Ромберга	Мальчики		Прирост, %	t	p	Девочки		Прирост, %	t	p	
	До	После				До	После				
S (мм ²)	ОГ	258,9±44,8	146,4±23,2	43,5	2,23	<0,05	202,7±27,3	130,6±23,0	35,6	2,02	<0,05
	ЗГ	399,2±71,7	185,4±74,0	53,6	2,07	<0,05	233,2±50,0	181,2±44,4	22,3	0,78	>0,05
А (Дж)	ОГ	219,5±49,5	133,5±40,2	39,2	1,35	>0,05	185,0±33,1	98,5±21,4	46,8	2,2	<0,05
	ЗГ	468,8±59,6	229,6±38,4	51,0	3,37	<0,05	348,4±50,5	220,2±40,0	36,8	2,0	<0,05
КР, %		200,5±52,7	159,1±24,0	20,6	1,02	>0,05	252,0±76,3	189,1±51,4	25,0	0,68	<0,05

Примечание – S – площадь статокинезиограммы мм²; А – механическая работа Дж; КР – коэффициент Ромберга, %; ОГ – открытые глаза; ЗГ – закрытые глаза.

Как видно из таблицы, практически по всем показателям у мальчиков ЭГ улучшение устойчивости в среднем варьировалось от 39,2% до 53,6%, а у девочек – соответственно с 25,0 % до 46,8 %.

Так показатели, характеризующие площадь устойчивости у мальчиков с открытыми глазами, улучшились в среднем с 258,9±44,8 мм² до 146,4±23,2 мм² (p < 0,05), а у девочек данный показатель улучшился с 202,7±27,3 мм² до 130,6±23,0

мм² ($p < 0,05$), При этом отмечено существенное снижение количества затраченной работы. У мальчиков данный показатель снизился в среднем на 11,8 %, у девочек на 27,0 % ($p < 0,05$).

Как уже указывалось ранее, стойка с закрытыми глазами сопровождается ухудшением статодинамической устойчивости тела, Рассматриваемые показатели были выше в два раза, чем при выполнении теста с открытыми глазами. За время эксперимента площадь статокинезиограммы у мальчиков достоверно уменьшилась с $339,2 \pm 71,7$ мм² до $185,4 \pm 74,0$ мм², а у девочек данные изменения с $233,2 \pm 50,0$ мм² до $181,2,2 \pm 44,4$ мм² были статистически не значимы.

Также в ходе использования авторской методики за счет совершенствования управления устойчивостью снизилась величина механической работы, необходимой для удержания позы. Прирост данного показателя у мальчиков с открытыми глазами составил 39,2 %, у девочек – 46,8 %. Несмотря на снижение значительного количества работы, различия статистически достоверны только у девочек ($p < 0,05$). Следует отметить повышение эффективности управления сохранением позы и с закрытыми глазами. Различия между средними статистически достоверны при 5% уровне значимости.

Рассчитанный коэффициент Ромберга, применяемый для количественного определения соотношения между зрительной и проприорецептивной системами для контроля баланса, снизился в среднем у мальчиков с $200,5 \pm 52,7$ % до $159,1 \pm 24,0$ %. У девочек с $252,0 \pm 76,3$ % до $189,1 \pm 51,4$ %. Однако различия между средними статистически не значимы ($p > 0,05$).

Средние значения коэффициента Ромберга младших школьников с задержкой психического развития по окончании эксперимента приближены к нижней границе показателей, характерных для нормотипичных детей, указанные в Normes 85 (Pierre-Marie Gagey, Rene Gentas... Normes 85, Paris, 1988) – 155%, для мальчиков – 159 ± 57 %, для девочек – $152,6 \pm 61$ % [55] (Таблица 35).

Таблица 35 – Показатели статодинамической устойчивости учащихся контрольной группы в пробе Ромберга в течение педагогического эксперимента

Показатели		Мальчики		Прирост, %	t	p	Девочки		Прирост %	t	p
		До	После				До	После			
S (мм ²)	ОГ	234,1± 74,3	236,4± 38,1	1,0	0,03	>0,05	192,1± 47,1	194,3± 21,2	1,1	0,04	>0,05
	ЗГ	319,3± 71,3	305,4± 74,6	4,4	0,13	>0,05	233,1± 67,2	304,8± 50,3	30,8	0,85	>0,05
А (Дж)	ОГ	207,2± 37,9	290,7± 39,2	40,3	1,53	>0,05	140,1± 43,4	168,7± 23,6	20,4	0,58	>0,05
	ЗГ	431,8± 57,9	377,4± 58,7	12,6	0,66	>0,05	250,7± 56,9	359,5± 56,3	43,4	1,36	>0,05
КР, %		194,5± 49,9	199,3± 34,9	2,5	0,08	>0,05	248,2± 70,3	218,6± 61,6	11,9	0,32	>0,05

Примечание – S – площадь статокинезиограммы мм²; А – механическая работа Дж; КР – коэффициент Ромберга %; ОГ – открытые глаза; ЗГ – закрытые глаза.

Как видно из таблицы, у учащихся КГ за время эксперимента также отмечены положительные изменения в сохранении равновесия в пробе Ромберга. Однако они были не столь существенны, чем у учащихся экспериментальной группы. Изменения показателей за время эксперимента у мальчиков с открытыми глазами варьировали в среднем от 1,0 % до 40,3 %, у девочек соответственно – от 1,1 % до 43,4 %. Наибольшее улучшение отмечено у мальчиков в тесте отражающем экономичность удержания позы с открытыми глазами 40,3%, а у девочек с закрытыми – 43,4%. Различия между средними арифметическими статистически не значимы ($p > 0,05$).

Межгрупповой анализ вестибулярной устойчивости в ЭГ и КГ после завершения педагогического эксперимента представлен в Таблице 36.

Полученные данные показывают существенное различие показателей в экспериментальной и контрольной группах, которое составляет у мальчиков от 25,3% до 117,8%, а у девочек от 15,6% до 71,3%. По данным проведенного исследования установлено позитивное влияние авторской методики на улучшение характеристик статической устойчивости. Прирост исследуемых характеристик, в частности площади колебаний центра давления, у мальчиков составил 61,5 %, а у девочек – 48,8 % ($p < 0,05$). Кроме того, для сохранения неподвижности позы

учащиеся стали меньше затрачивать энергии. Данные показатели были лучше у мальчиков ЭГ с открытыми глазами на 117,8 %, у девочек на 71,3 % ($p < 0,05$). Данные показатели указывают на высокую эффективность средств вестибулярной гимнастики на устойчивость сохранения позы по сравнению с традиционными упражнениями.

Таблица 36 – Показатели статодинамической устойчивости учащихся в пробе Ромберга после завершения педагогического эксперимента

Показатели		Мальчики		Прирост, %	t	p	Девочки		Прирост, %	t	p
		ЭГ	КГ				ЭГ	КГ			
S (мм ²)	ОГ	146,4± 23,2	236,4± 38,1	61,5	2,05	<0,05	130,6± 23,0	194,3± 21,2	48,8	2,04	<0,05
	ЗГ	185,4± 94,0	305,4± 74,6	64,6	1,0	>0,05	181,2± 44,4	304,8± 50,3	68,2	1,84	>0,05
А (Дж)	ОГ	133,5± 40,2	290,7± 39,2	117,8	2,8	<0,05	98,5± 21,4	168,7± 23,6	71,3	2,2	<0,05
	ЗГ	229,6± 38,4	377,4± 58,7	64,4	2,11	<0,05	220,2± 40,0	359,5± 56,3	63,3	2,1	<0,05
КР, %		159,1± 24,0	199,3± 34,9	25,3	0,95	>0,05	189,1± 51,4	218,6± 61,6	15,6	0,37	>0,05

Примечание – S – площадь статокинезиограммы мм²; А – механическая работа Дж; КР – коэффициент Ромберга %; ОГ – открытые глаза; ЗГ – закрытые глаза.

В Таблице 37 представлены результаты изучения влияния авторской методики на показатели статической устойчивости учащихся.

Таблица 37 – Показатели статической устойчивости учащихся экспериментальной группы в течение педагогического эксперимента

Показатели	Мальчики		Прирост, %	t	p	Девочки		Прирост, %	t	p
	До	После				До	После			
S (мм ²)	531,4± 175,1	224,0± 42,7	57,8	3,93	<0,01	379,2± 176,9	223,2± 41,4	37,4	2,5	<0,05
А (Дж)	42,1± 15,5	21,7± 4,6	48,5	2,5	<0,05	23,2± 5,7	19,5± 4,3	15,9	1,0	>0,05

Примечание: S - площадь статокинезиограммы, мм²; А - механическая работа, Дж.

За время эксперимента показатели статической устойчивости улучшились у учащихся ЭГ в среднем у мальчиков от 48,5% до 57,8%, а у девочек на 15,9% и 37,4%. Различия во всех тестах статистически достоверны (Таблица 38).

Таблица 38 – Показатели статической устойчивости учащихся контрольной группы в течение педагогического эксперимента

Показатели	Мальчики		Прирост, %	t	p	Девочки		Прирост, %	t	p
	До	После				До	После			
S (мм ²)	468,1 ±79,3	381,3 ±65,4	18,5	0,26	>0,05	392,6 ±84,1	363,1 ±68,7	8,1	0,27	>0,05
A (Дж)	35,7 ±8,0	36,2 ±5,4	1,4	0,31	>0,05	26,5 ±3,6	23,4 ±4,0	13,2	0,58	>0,05

Примечание: S – площадь статокинезиограммы, мм²; A – механическая работа, Дж.

В КГ учащихся за время эксперимента также произошло незначительное улучшение контролируемых характеристик устойчивости. Различия между средними статистически не значимы. В процентном выражении у девочек отмечен значительный прирост в уменьшении площади колебаний центра давления на 8,1 % и снижение количества затраченной работы на поддержание позы на 13,2 Дж. Различия между средними арифметическими статистически не достоверны при 5 % уровне значимости,

Полученные данные указывают на недостаточную двигательную активность детей, как следствие, приводящую к незначимым изменениям показателей, характеризующим работу вестибулярного аппарата и подготовленность учащихся.

Межгрупповой сравнительный анализ результатов после завершения педагогического эксперимента представлен в Таблице 39.

При выполнении динамической пробы дети, занимавшиеся по авторской методике, продемонстрировали лучшие показатели, чем учащиеся КГ.

Таблица 39 – Показатели статической устойчивости учащихся в ходе педагогического эксперимента

Показатели	Мальчики		Прирост, %	$t_{расч},$ p	Девочки		Прирост %	$t_{расч},$ p
	ЭГ	КГ			ЭГ	КГ		
S (мм ²)	224,0±42,7	381,3±65,4	70,2	$t=2,02$ $p<0,05$	223,2±41,4	363,1±68,7	39,5	$t=2,03$ $p>0,05$
A (Дж)	21,7±4,6	36,2±5,4	41,3	$t=2,04$ $p<0,05$	19,5±4,3	23,4±4,0	20,0	$t=2,04$ $p>0,05$

Примечание: S – площадь статокинезиограммы, мм²; A – механическая работа, Дж.

Выполнение специально подобранных упражнений, воздействующих на вестибулярно-сенсорную сферу детей, способствовало значительному снижению площади колебаний центра давления. Так, у мальчиков ЭГ он составлял 224,0±42,7 мм², а в КГ – 381,3±65,4 мм². Разница в показателях составила 70,2 % ($p < 0,05$). У девочек разница в результатах составила 39,5 % ($p < 0,05$). Следует указать, что и энергетические затраты у детей ЭГ были существенно ниже, соответственно на 41,3% и 20,0% ($p < 0,05$). Все это указывает на высокую эффективность воздействия вестибулярной гимнастики на работу вестибулярно-сенсорной системы.

В КГ учащихся в ходе эксперимента отмечены не столь значимые изменения в балансировании (Таблица 40).

Таблица 40 – Показатели динамической устойчивости учащихся контрольной группы в течение педагогического эксперимента

Динамическая проба	Мальчики		Прирост, %	Досто- верность	Девочки		При- рост, %	Досто- верность
	До	После			До	После		
S (мм ²)	11320,7 ±1740,2	11307,2 ±947,2	0,11	0,01 $p>0,05$	8965,0 ±958,9	9917,5 ±743,1	10,6	0,79 $p>0,05$
A (Дж)	227,9 ±23,2	199,8 ±21,6	14,1	0,89 $p>0,05$	232,9 ±36,6	219,1 ±27,8	6,3	0,30 $p>0,05$

Примечание: S – площадь статокинезиограммы, мм²; A – механическая работа, Дж.

Колебания центра давления у мальчиков снизились в среднем на 0,11%, а у девочек – на 10,6%. Затраты энергии на поддержание равновесия при выполнении теста снизились в среднем соответственно на 14,1% и 6,3%. Различия между средними показателями статистически недостоверны при 5% уровне значимости.

В ЭГ учащихся младших классов под влиянием средств вестибулярной гимнастики произошли более значимые изменения (Таблица 41).

Таблица 41 – Показатели динамической устойчивости учащихся ЭГ группы в течение педагогического эксперимента

Динамическая проба	Мальчики		Прирост, %	t	p	Девочки		Прирост, %	t	p
	До	После				До	После			
S (мм ²)	9525,6±109,2	8876,0±187,5	7,3	3,0	<0,05	9336,9±988,1	7684,5±740,0	-17,7	2,7	<0,05
A (Дж)	293,6±95,2	135,1±22,7	-54,0	2,1	<0,05	211,7±50,8	120,0±35,4	-43,3	2,3	<0,05

Примечание: S – площадь стадиокинезиограммы, мм²; A – механическая работа, Дж.

Как видно из таблицы, применение мальчиками средств вестибулярной гимнастики способствовало статистически достоверному снижению показателей механической работы.

Следует отметить, что они хорошо справлялись с данным тестом. В ходе занятий площадь стадиограммы у мальчиков снизилась в среднем на 7,3 %, а количество затрачиваемой работы на перемещение подвижной метки на экране снизилось в среднем на 54,0 % ($p < 0,05$). У девочек параметры, характеризующие размер площади стадиограммы при выполнении теста, уменьшились с $9336,9 \pm 988,1$ мм² до $7684,5 \pm 740,0$ мм². Различия между средними арифметическими достоверны при 5% уровне значимости.

Типичный вид стадиограммы для данной выборки детей представлен на Рисунке 13.

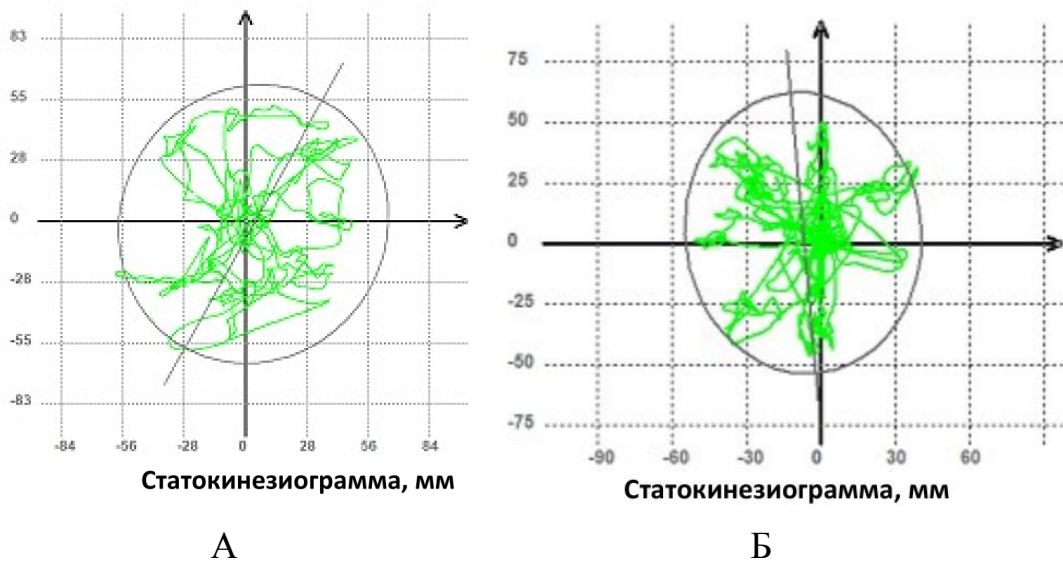


Рисунок 13 – Типичный вид статокинезиограмм девочек (А) и мальчиков (Б)

Межгрупповой анализ результатов в динамическом тесте представлен в Таблице 42. Межгрупповой сравнительный анализ показывает значительное превосходство учащихся ЭГ по всем контролируемым показателям.

Таблица 42 – Показатели динамической устойчивости учащихся в ходе педагогического эксперимента

Показатели	Мальчики n ₁ =20		Прирост, %	t _{расч} , р	Девочки n ₂ =20		Прирост, %	t _{расч} , р
	ЭГ	КГ			ЭГ	КГ		
S (мм ²)	8876,0± 187,5	11307,2 ±947,2	27,4	t=2,52 p<0,05	7684,5± 740,0	9917,5 ±743,1	29,1	t=2,13 p>0,05
A (Дж)	135,1± 22,7	199,8 ±21,6	47,9	t=2,06 p<0,05	120,0± 35,4	219,1 ±27,8	82,6	t=2,2 p>0,05

Так, под влиянием разработанной методики площадь перемещения центра давления у мальчиков ЭГ была меньше на 27,4 % и на 47,9 %, снижено количество затраченной механической работы, совершаемой центром давления в плоскости опоры. У девочек аналогичные показатели были лучше, чем в контрольной группе, соответственно на 29,1 % и на 82,6 %. Различия между средними арифметическими достоверны при 5% уровне значимости.

Подтверждением высокой эффективности методики с использованием средств вестибулярной гимнастики являются типичные стабилограммы учащихся обеих групп после завершения педагогического эксперимента, которые представлены на Рисунке 14.

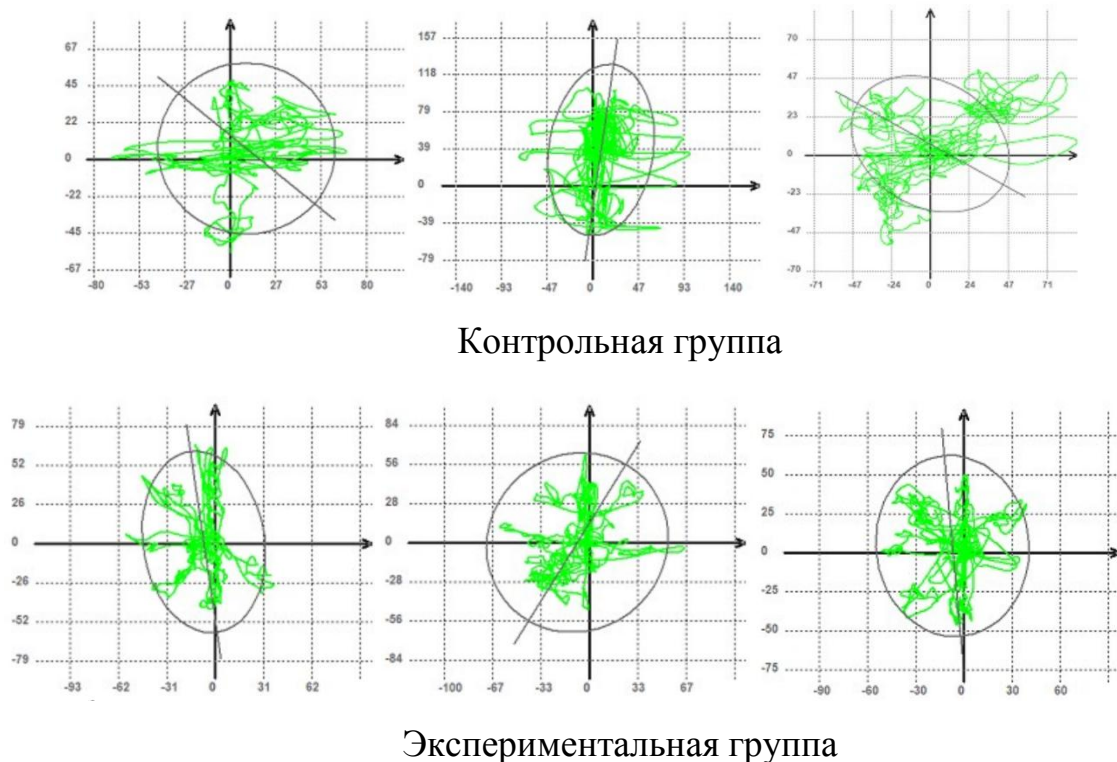


Рисунок 14 – Типичные статокинезиограммы учащихся после завершения педагогического эксперимента

Под влиянием систематических занятий по авторской методике учащиеся младших классов с задержкой психического развития стали значительно лучше управлять вертикальной позой для достижения соответствующих индивидуальному уровню возможностей. На рисунке явно просматриваются перемещения тела при слежении за подвижной меткой на экране. У детей КГ таких направленных движений явно не просматривается. Это указывает на низкую регуляцию управляемости позой.

Таким образом, полученные данные позволяют считать, что авторская методика адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики

оказывает положительное воздействие на улучшение показателей статодинамической устойчивости у детей с задержкой психического развития, повышает статическую устойчивость и способность управлять устойчивостью тела.

Это достигнуто в результате интеграции показателей функционирования сенсорных систем организма, в которых ведущей является вестибулярная сенсорная система. С ее помощью осуществляется согласование двигательных действий во времени, в пространстве и по степени мышечных напряжений. Данная система ответственна за равновесие тела и пространственную организацию.

Заключение по четвертой главе

По результатам предварительных исследований были сделаны выводы о необходимости разработки методики коррекционно-развивающего воздействия специальными средствами гимнастики на вестибулярно-сенсорную систему учащихся младших классов.

Суть разработанной методики заключается в том, что для коррекции имеющихся нарушений психомоторного и моторного развития, нормализации двигательной деятельности и согласования двигательных действий во времени, в пространстве и по степени мышечных усилий необходимо использовать средства, максимально адаптированные под возможности учащихся и способные оказывать максимальное воздействие на их двигательный аппарат. Особенностью разработанной методики является совокупность взаимосвязанных компонентов, оказывающих целенаправленное влияние на вестибулярный аппарат учащихся с задержкой психического развития, способствующих его развитию.

Содержанием методики являются следующие средства:

- упражнения для формирования вестибулярной устойчивости;
- упражнения для формирования способности к динамическому равновесию;

- упражнения для формирования способности к статическому равновесию;
- упражнения, выполняемые на специальном балансирующем оборудовании;
- упражнения для сенсомоторной коррекции.

В ходе проведения педагогического эксперимента установлено, что положительное влияние на двигательную сферу детей оказывают средства воздействия на вестибулярно-сенсорный аппарат учащихся. По показателям стабилотрии, уровень устойчивости был выше в экспериментальной группе. Это указывает на эффективность разработанной методики адаптивного физического воспитания с использованием средств вестибулярной гимнастики. Данная методика позволила улучшить подготовленность учащихся младших классов по показателям:

- психоэмоциональной сферы учащихся;
- физической подготовленности;
- деятельности вестибулярной сенсорной системы;
- ориентировки в пространстве и согласованности двигательных действий;
- балансирования в простых и сложных условиях.

Таким образом, результаты проведенного педагогического эксперимента позволяют с уверенностью говорить о том, что применение в адаптивном физическом воспитании авторской методики адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики способствует положительному росту физических качеств, оптимизирует выполнение основных двигательных действий, связанных с координацией движений и моторной сферы у детей с задержкой психического развития [145; 146].

ВЫВОДЫ

1. Особенности развития учащихся младших классов с задержкой психического развития являются:

- избыточная масса тела;
- удовлетворительное состояние сердечно-сосудистой системы и неэффективная работа системы кровообращения в целом;
- низкий уровень устойчивости к гипоксии и неэффективность работы дыхательной системы;
- снижение работоспособности и быстрая утомляемость;
- низкий уровень развития физических качеств;
- низкий уровень развития двигательных-координационных способностей;
- снижение психических возможностей, низкий уровень объема внимания и памяти, отставание словесно-логического мышления, ограниченность восприятия и воображения.

2. У учащихся с задержкой психического развития отставание в развитии вестибулярно-сенсорной системы приводит к:

- низкой выносливости ЦНС длительно концентрировать внимание при сохранении вертикальной позы;
- нерациональному расходованию сил и большим тратам энергии на поддержание вертикальной позы;
- снижению способности контролировать управление перемещения тела в вертикальном положении;
- снижению способности сохранять равновесия статического характера и высокой утомляемости при выполнении динамической работы;
- к увеличению площади управления позой, так как удержание статической позы и сохранение динамического равновесия происходит за счет большой амплитуды и частоты колебаний центра давления.

3. Установлена взаимосвязь уровней проявления вестибулярной устойчивости и познавательного развития младших школьников.

Основываясь на полученных данных, можно предположить, что в качестве основы создания эффективной методики, направленной на коррекцию недостатков физического и психического развития учащихся с задержкой психического развития, следует использовать комплексы упражнений, оказывающих непосредственное воздействие на вестибулярно-сенсорный аппарат.

4. Теоретически и экспериментально определены и систематизированы средства целенаправленного физического воздействия на вестибулярно-сенсорный аппарат обучающихся с задержкой психического развития. Они легли в основу содержания авторской методики, основу которой составил широкий комплекс упражнений, направленных на:

- формирование вестибулярной устойчивости;
- формирование способности к статическому и динамическому равновесию;
- формирование способности управлять звеньями тела посредством упражнений, выполняемых на специальном балансирующем оборудовании;
- обеспечение сенсомоторной коррекции.

Они обеспечат социальную адаптацию детей и приспособление к окружающей среде, позволят регулировать жизненно важные функции вестибулярного аппарата и обеспечивать согласованную деятельность психики и общего физического развития.

5. Разработанные средства легли в основу методики адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с целенаправленным воздействием на вестибулярный аппарат обучающихся. Подобное включение широкого круга специально подобранных упражнений позволяет направленно воздействовать на вестибулярно-сенсорную систему и оказывать коррекционно-развивающее воздействие. Кроме того,

авторская методика включает и другие компоненты, такие как общие и специфические задачи, разнообразные традиционные средства физического воздействия, методы, формы, принципы и оценочный компонент. Разработанная методика адаптивного физического воспитания основывается на дифференцированном подходе, учитывающим особенности, характерные для группы младших школьников с задержкой психического развития.

6. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о высокой эффективности применения средств вестибулярной гимнастики. Установлено, что у детей с ЗПР в ходе экспериментальной проверки произошел положительный прирост показателей психомоторного развития по сравнению с контрольной группой учащихся, он подтвержден следующими фактами:

морфофункциональное развитие:

– у мальчиков и девочек экспериментальной группы улучшились показатели состояния сердечно-сосудистой системы и дыхательной систем; прирост параметров ЖЕЛ составил 20,0 % и 28,6 %;

физическая подготовленность:

– прирост показателей физической подготовленности у мальчиков экспериментальной группы варьировал от 3,0 % до 85,7 %; в контрольной группе – от 1,2 % до 28,6 %. У девочек ЭГ результаты тестирования повысились в среднем от 3,6 % до 47,4 %, а в КГ – от 1,5 % до 5,0 %;

психоэмоциональная сфера:

– В ЭГ изменения в протекании психических процессов превысили аналогичные данные КГ в среднем: внимание на 23,9 %, мышление на 21,4 %, память на 14,0 %, восприятие на 18,9 % и воображение на 46,0 %.

вестибулярная устойчивость:

– в ЭГ повысились способности к выполнению согласованности действий в среднем у мальчиков – на 56,7 %, у девочек – на 44,6%. В КГ на 5,7 % и 10,1 %. Отмечен существенный прирост показателей пространственной ориентировки,

точности выполнения действий и сохранения сложного динамического равновесия.

– в ЭГ произошло улучшение показателей статодинамической устойчивости и способности управлять равновесием тела. Рассматриваемые показатели были выше в два раза, чем у детей КГ. У детей ЭГ они соответствуют детям с нормальным развитием;

– при выполнении статической пробы у всех учащихся уменьшились показатели, характеризующие вестибулярную устойчивость. В ЭГ отмечено значительное снижение колебаний ЦД, балансирование выполняется более экономно, чем в КГ детей;

– динамическая устойчивость у мальчиков ЭГ по данным перемещения центра давления была в среднем выше на 27,4 %, а у девочек на 29,1%; по затратам механической энергии на поддержание равновесия различия составили соответственно 47,9 % и 82,6 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В теории и практике адаптивного физического воспитания проблема обучения и воспитания лиц с ограниченными возможностями здоровья является актуальной. Рост числа детей с задержкой психического развития значительно усугубляет проблемы школьного образования [48]. Современные исследования доказывают, что степень развития психомоторики детей, в частности двигательных способностей, оказывает серьезное влияние на эффективность учебного процесса детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития [51]. Эти дети оказываются на более низком уровне развития по сравнению со школьниками без отклонения психического развития. Подобная проблема без своевременной коррекции подобного состояния создает препятствия для реализации ребенком своего потенциала – творческих способностей.

Проведение предварительных исследований подтвердило и дополнило научные знания о серьезном отставании учащихся с задержкой психического развития от своих сверстников с нормальным развитием и о роли вестибулярного аппарата в двигательном-координационном развитии ребенка. Именно вестибулярный аппарат совместно с сенсорной системой управляет поддержанием равновесия тела, регулирует и сохраняет позу, участвует в пространственной организации движений [65; 71].

Подобные факты свидетельствуют о том, что имеющиеся средства и методики адаптивного физического воспитания не в полной мере решают возложенные на него задачи. Для детей подобной категории необходимо наличие адекватных программ физического развития. Проведенные исследования показали, что в качестве подобных средств могут стать упражнения статического и динамического характера, целенаправленно воздействующие на вестибулярно-сенсорную систему детей. Установлена взаимосвязь вестибулярной устойчивости и психического развития младших школьников с задержкой психического развития.

На основании комплексного изучения различных сторон подготовленности учащихся с задержкой психического развития и проведения сравнительного анализа с нормотипичными детьми предложен системный подход к проведению коррекционной работы по улучшению стабильности балансирования и управлению положением тела. На основе оценки состояния данной системы и необходимого внешнего результата подобраны средства воздействия через сенсорную систему на вестибулярный аппарат и центральную нервную систему. Интегральное воздействие на подобные структуры обеспечивается за счет формирования у учащихся ощущений и восприятий воздействующих средств вестибулярной гимнастики и позволяет им эффективно контролировать произвольные движения.

На основании полученных данных были разработаны средства направленного воздействия на вестибулярно-сенсорную систему учащихся и предложена методика адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики. В отличие от существующих методик, экспериментальная методика направлена на коррекцию, развитие и совершенствование чувства равновесия, ощущения положения и перемещения тела и его частей в пространстве (ускорение, замедление, вращение), восприятие действия на организм силы земного притяжения, что обуславливает ориентацию, поддержание позы и координацию движений ребенка.

Ее отличительной особенностью является строгая последовательность выполнения коррекционно-развивающих воздействий. Представленная в методике группа средств является совокупностью взаимосвязанных компонентов, оказывающих системное и целенаправленное влияние на вестибулярный аппарат учащихся и проводимых под непрерывным контролем и коррекцией качества исполнения упражнений. Результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность предложенной методики адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики.

Результаты проверки эффективности методики нашли свое отражение в достоверном улучшении показателей протекания психических процессов, морфофункционального и физического развития, а также росте двигательных качеств и улучшении двигательной сферы в целом. Дети легче справлялись с исполнением двигательных действий различного уровня сложности за счет оптимизации выполнения движений, связанных с координацией и управлением. Они лучше ориентировались в любой деятельности, и у них в ходе занятий значительно снизился уровень тревожности, повысилась мотивация к занятиям физической культурой, появилась потребность в систематических занятиях физической культурой.

В контрольной группе положительных статистически достоверных изменений по рассматриваемым показателям практически не наблюдалось.

Полученные в ходе экспериментальной работы данные могут быть использованы в решении задач коррекции, имеющих у младших школьников с задержкой психического развития детей.

Вместе с тем, результаты научного поиска открыли новые перспективы продолжения исследования в данном направлении, в частности связанные с социальной адаптацией детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья.

Несомненно, методика адаптивного физического воспитания младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики поможет повысить двигательно-координационные возможности младших школьников с задержкой психического развития, пространственно-временную ориентировку, способность к согласованию движений, равновесие, способность к реакции, а это, в свою очередь, будет содействовать более успешному овладению школьной программой.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты научно-методической литературы и эмпирические данные позволяют сделать следующие практические рекомендации:

1. Для повышения эффективности адаптивного физического воспитания учащихся младших классов с задержкой психического развития целесообразно использовать рекомендуемые средства целенаправленного воздействия на вестибулярно-сенсорную систему средствами вестибулярной гимнастики.

2. При использовании средств вестибулярной гимнастики следует учитывать возрастные и индивидуальные особенности, характер проявления заболевания. Уровень сложности упражнений должен быть оптимально подобран для каждого конкретного ребенка.

3. Для повышения мотивации к занятиям физической культурой в каждый урок включать разнообразные подвижные игры, задания, выполняемые на тренажерах и использовать различные предметы – мячи, скакалки, обручи и т.д. Ежедневно выделять время на подвижные игры, включающие раскачивание, скольжение, прыжки и другие активные движения.

4. Не использовать однообразные упражнения, проводить занятия в нестандартной для ребенка форме, вызывая тем самым эффект новизны, стимулируя познавательную активность, игровую деятельность, дополнительную мотивацию к занятиям. Комплексы вестибулярной гимнастики менять 1 раз в две недели.

5. При выполнении вращательных движений контролировать состояние детей. При ухудшении состояния останавливать выполнение упражнения.

6. Особое внимание при освоении вращательных упражнений необходимо уделять страховке и непрерывному контролю, а также своевременно контролировать качество исполнения упражнений и проводить коррекцию и исправление ошибок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айрес, Э. Дж. Ребенок и сенсорная интеграция. Понимание скрытых проблем развития / Э. Дж. Айрес. – Москва : Теревинф, 2018. – 272 с. – ISBN 978-5-4212-0442-8.
2. Авиация : энциклопедия / гл. ред. Г.П. Свищев. – Москва : Большая российская энциклопедия : Центральный аэрогидродинамический институт, 1994. – 735 с. – ISBN 978-5-85270-086-X.
3. Акатов, Л. И. Социальная реабилитация детей с ограниченными возможностями здоровья. Психологические основы : учебное пособие / Л. И. Акатов. – Москва : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 368 с. – ISBN 978-5-6910-1094-8.
4. Аксенова, О. Э. Адаптивное физическое воспитание школьников начального общего образования / О. Э. Аксенова, С. П. Евсеев // Здоровье и поведение школьников : материалы всерос. конф. (Санкт-Петербург, 27-29 мая 2004 г.). – Санкт-Петербург : СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2004. – С. 149-155.
5. Ахметова, Д. З. Педагогика и психология инклюзивного образования: учебное пособие / Д. З. Ахметова, З. Г. Нигматов, Т. А. Челнокова, Г. В. Юсупова и др. – Казань : Изд-во «Познание», 2013. – 204 с.
6. Бабакова, Т. А. Педагогика и психология высшей школы: методика работы с понятийным аппаратом: учебное пособие для студентов, аспирантов и преподавателей / Т. А. Бабакова, Т. М. Акинина. – Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 2013. – 62 с. – ISBN 978-5-8021-2017-0.
7. Бабкина, Н. В. Психологическое сопровождение младших школьников с задержкой психического развития : дис. на соиск. учен. степ. д-ра псих. наук : 19.00.10 / Бабкина Наталья Викторовна ; Федеральное гос. бюджет. научн. учр. «Инст-т коррекционной пед-ки Российской академии образования». – Москва, 2017. – 263 с.

8. Бабкина, Н. В. Готовность детей с ЗПР к обучению в школе: от диагностики к особым образовательным потребностям / Н. В. Бабкина // Педагогика и психология образования. – 2016. – № 2. – С. 100-111.

9. Баландин, В. А. Научно-методические основы обновления процесса физического воспитания в начальной школе : автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра пед. наук : 13.00.04 / Баландин Валерий Александрович ; Кубанская государственная академия физической культуры. – Краснодар, 2001. – 49 с.

10. Баряев, А. А. Коррекция психомоторных и сенсорно-перцептивных нарушений учащихся с задержкой психического развития элементами спортивных игр : автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра пед. наук : 13.00.04 / Баряев Алексей Алексеевич ; Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры. – Санкт-Петербург, 2006. – 24 с.

11. Бегидова, Т. П. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Бегидова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 191 с. – ISBN 978-5-5340-7862-6.

12. Бережная, Л. И. Физкультурно-массовые и спортивно-оздоровительные мероприятия в школе в соответствии с ФГОС. Содержание, методика, сценарии / Л. И. Бережная, Е. Г. Диканова. – Волгоград : Учитель, 2013. – 96 с. – ISBN 978-5-7057-4676-7.

13. Бернштейн, Н.А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. – 2-е изд. – Москва : ТВТ Дивизион, 2019 . – 328 с. – ISBN 978-5-9872-4203-2.

14. Бернштейн, Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н. А. Бернштейн // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2011. – № 8(92). – С. 4-10.

15. Бернштейн, Н. А. Физиология движений и активность / Н. А. Бернштейн. – Москва : Наука, 1990. – 494 с. – ISBN 978-5-0200-5234-5.

16. Болобан, В. Н. Сенсомоторная координация как основа технической подготовки / В. Н. Болобан // Наука в олимпийском спорте. – 2015. – №2. – С. 73-80.

17. Большая Медицинская Энциклопедия / под редакцией Петровского Б.В. – Москва : Советская энциклопедия, 2004. // БМЭ : [сайт] – URL: https://xn--90aw5c.xnclavg/index.php/%D0%92%D0%95%D0%A1%D0%A2%D0%98%D0%91%D0%A3%D0%9B%D0%AF%D0%A0%D0%9D%D0%90%D0%AF_%D0%A2%D0%A0%D0%95%D0%9D%D0%98%D0%A0%D0%9E%D0%92%D0%9A%D0%90 (дата обращения 14.11.2019).

18. Борякова, Н. Ю. Коррекционно-развивающее обучение и воспитание дошкольников с задержкой психического развития. Теория и практика / Н. Ю. Борякова. – 2-е изд., испр. и доп. – Ярославль : Канцлер, 2017. – 169 с. – ISBN 978-5-9173-0638-4.

19. Бреслав, Г. Э. Цветопсихология и цветолечение для всех / Г. Э. Бреслав. – СПб. : Б.& К., 2000. – 212 с. – ISBN 978-5-9341-4019-1.

20. Бывальцева, Н.Н. Воспитание мальчиков и девочек, формирование гендерной идентичности / Н. Н. Бывальцева // Безопасное детство как правовой и социально-педагогический концепт : материалы всерос. научно-практической конф. для студентов, магистрантов и преподавателей (Пермь, 22–23 апреля 2014 г.). – Пермь : ФГБОУ ВПО "Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет", 2014. – С. 104-111.

21. Валиева, П. В. Социализация учащихся начальных классов со стойкой школьной дезадаптацией : дисс. на соиск. учен. степ канд. пед. наук : 13.00.01 / Валиева Патимат Валиевна ; Дагестанский гос. пед. ун-т. – Махачкала, 2007. – 180 с.

22. Власова, Т. А. О детях с отклонениями в развитии / Т. А. Власова, М. С. Певзнер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Просвещение, 1973. – 175 с.

23. Выготский, Л. С. Психология развития человека / Л. С. Выготский. – Москва : Изд-во Смысл; Изд-во Эксмо, 2005. – 1136 с. – ISBN 978-5-6991-3728-9.

24. Гаже, П. М. Постурология. Регуляция и нарушения равновесия тела человека / М. П. Гаже, Б. Вебер. Санкт Петербург : Издательский дом СПбМАПО, 2008. –314 с. – ISBN 978-5-9803-7123-0.

25. Гариен, М. Мальчики и девочки учатся по-разному: руководство для учителей и родителей / М. Гариен; пер. с англ. – Москва : ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2004. – 301 с. ISBN 978-5-1702-1820-6.

26. Гергиева, Н. Г. Адаптивное физическое воспитание школьников специальной медицинской группы с использованием телесно-ориентированных методов : дисс. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : 13.00.04 / Георгиева Надежда Георгиевна ; Нац. гос. ун-т физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта. – Санкт –Петербург, 2019. – 211 с.

27. Горская, И. Ю. Теоретические и методологические основы совершенствования базовых координационных способностей школьников с различным уровнем здоровья : автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра пед. наук : 13.00.04 / Горская Инесса Юрьевна ; Сибирская гос. академия физической культуры. – Омск, 2001. – 46 с.

28. Горячева, Т. Г. Сенсомоторная коррекция при различных отклонениях психического развития / Т. Г. Горячева, А. С. Султанова // Неврологический вестник. – 2008. – № 3. – С. 56-60.

29. Гроховский, С. С. Техническое и метрологическое сопровождение стабилметрического оборудования / С. С. Гроховский. О. В. Кубряк // Мир измерений. – 2012. – № 12. – С. 25-27.

30. Гроховский, С. С. Метрологическое обеспечение измерений в исследованиях функции равновесия человека / С. С. Гроховский, О. В. Кубряк // Мир измерений. – 2011. – № 11. – С. 37-38.

31. Гроховский, С. С. Метод интегральной оценки эффективности регуляции позы человека / С. С. Гроховский, О. В. Кубряк // Медицинская техника. – 2018. – № 2. – С. 49–52.

32. Двейрина, О. А. Координационные способности: определение понятия, классификация форм проявления /О. А. Двейрина // Научно-теоретический журнал «Ученые записки» – 2008. – №1(35). – С. 35-38.
33. Двейрина, О. А. Развитие координационных способностей на уроках физической культуры в школе : учебное пособие / О. А. Двейрина. – Санкт-Петербург : СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2000. – 47 с.
34. Деннисон, П. Е. «Гимнастика мозга». Книга для учителей и родителей / П. Е. Деннисон, Г. Е. Деннисон. – Санкт-Петербург : "Весь", 2021. –320 с. – ISBN 978-5-9573-2775-2.
35. Дерябина, Г. И. Особенности проявления координационных способностей у лиц с нарушением слуха / Г. И. Дерябина, В. Л. Лернер, А. С. Филаткин, Я. В. Платонова, Т. А. Селитреникова // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2018. – Т. 3. № 4. – С. 40–44.
36. Дмитриев, А. А. Специальная (коррекционная) педагогика / А. А. Дмитриев. Москва : Изд-во Высшая школа, 2010. – 296 с. – ISBN: 978-5-0600-5856-7.
37. Домрачев, В. А. Педагогическое сотрудничество школы и семьи по социальной реабилитации ребенка с задержкой психического развития: дисс. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : 13.00.01 / Домрачев Владимир Александрович ; Марийский гос. пед. ин-т им. Н.К. Крупской. – Йошкар - Ола, 2004. – 218 с.
38. Евсеев, С. П. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебник / С. П. Евсеев. – 2-е изд., стер. – Москва : Издательство "Спорт-Человек", 2020. – 616 с. – ISBN 978-5-907225-56-5.
39. Евсеев, С. П. Современные этапы развития адаптивной физической культуры в России / С. П. Евсеев // III Международный конгресс «Человек, Спорт, Здоровье» : материалы межд. конгресса (Санкт-Петербург, 19–21 апреля 2007 г.). – Санкт-Петербург : Издательство "Олимп-СПб", 2007. – 60 с.
40. Емелина, Д. А. Задержки психического развития у детей (аналитический обзор) /Д. А. Емелина // Обозрение психиатрии и медицинской психологии. – 2018. – №1. – С. 4-12.

41. Еремеева, В. Д. Мальчики и девочки – два разных мира / В. Д. Еремеева, Т. П. Хризман. – Санкт-Петербург : Тускарора, 1998. – 184 с. – ISBN 978-5-8252-0001-0.

42. Ефимова, В. Л. Без часов в голове. О детях, которым трудно учиться / В. Л. Ефимова. – Санкт-Петербург : Диля, 2022. – 252 с. – ISBN 978-5-4236-0237-6.

43. Защиринская, О. В. Психология детей с задержкой психического развития: изучение, социализация, психокоррекция : хрестоматия / О. В. Защиринская. – Санкт-Петербург : Речь, 2004. – 432 с. – ISBN 978-5-9268-0215-6.

44. Зимницкая, Р. Э. Нормирование нагрузок, направленных на развитие координационных способностей младших школьников на уроках физической культуры : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : 13.00.04 / Зимницкая Регина Эдуардовна ; Академия физического воспитания и спорта Республики Беларусь. - Минск, 1993. – 25 с.

45. Кабанов, Ю. М. Методика развития равновесия у детей школьного возраста : дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : 13.00.04 / Кабанов Юрий Михайлович ; Белорусский гос. ордена трудового красного знамени инст-т физической культуры. – Минск, 1991. – 169 с.

46. Каинов, А. Н. Физическая культура 1-11классы: комплексная программа физического воспитания учащихся В. И. Ляха, А. А. Зданевича. / А. Н. Каинов, Г. И. Курьерова. – Москва : Советский спорт, 2013. – 171 с. – ISBN 978-5-7057-2965-4.

47. Кисова, В. В. Эмпирический анализ состояния системы образования детей с задержкой психического развития в России / В. В. Кисова, А. В. Семенов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12-6. – С. 1127-1132.

48. Кисова, В. В. История и современное состояние российской системы образования детей с задержкой психического развития / В. В. Кисова // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – № 55-4. – 235-244 с.

49. Коровина, И. А. Методика коррекции основных двигательных действий у детей старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития : дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : 13.00.04 / Коровина Ирина Александровна ; Волгоградская гос. академия физ. культуры. – Волгоград, 2010. – 156 с.

50. Костенкова, Ю. А. Культурологический подход в изучении детей с задержкой психического развития / Ю. А. Костенкова. – Москва : Прометей, 2011. – 140 с. – ISBN 978-5-4263-0075-0.

51. Крановиц, К. С. Разбалансированный ребенок. Как распознать и справиться с нарушениями процесса обработки сенсорной информации / К. С. Крановиц. – 1 изд. – Санкт-Петербург : Издательство «Редактор», 2012. – 396 с. – ISBN 978-5-9901-7512-9.

52. Кубряк, О. В. Практическая стабилметрия. Статические двигательнo-когнитивные тесты с биологической обратной связью по опорной реакции / О. В. Кубряк, С. С. Гроховский. – Москва : Маска, 2012. – 88 с. – ISBN 978-5-9114-6686-2.

53. Куинджи, Н. Н. Современная технология обучения школьников и ее влияние на здоровье / Н. Н. Куинджи, М. И. Степанова // Гигиена и санитария. – 2000. – №1. – С. 44-48.

54. Куница, М. Н. Стабилметрия в оценке эффективности реабилитационных мероприятий у детей и подростков : автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра медицинских наук : 14.03.11/ Куница Марина Николаевна ; Тульский гос. ун-т. – Москва, 2010. – 26 с.

55. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры : учебник / Ю. Ф. Курамшин. – Москва : Советский спорт, 2003. – 464 с. – ISBN 978-5-8500-9747-3.

56. Лебединский, В. В. Нарушения психического развития в детском возрасте: учебное пособие / В.В. Лебединский. – Москва : Издательский центр «Академия», 2003. – 144 с. – ISBN 978-5-7695-1033-1.

57. Лебединская, К. С. Основные вопросы клиники и систематики задержки психического развития / К. С. Лебединская // Дефектология. – 2006. – № 3. – С. 15-27.
58. Летова, Е. А. Коррекция зрительной памяти у детей с задержкой психического развития средствами физической культуры / Е. А. Летова, Л. А. Семенов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2014. – № 2. – С. 64-67.
59. Летова, Е. А. Коррекция мыслительной деятельности у детей с задержкой психического развития на основе использования средств физической культуры / Е. А. Летова // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2012. – № 6 (21). – С. 166-172.
60. Летова, Е. А. Оценка возможностей коррекции внимания у детей с задержкой психического развития средствами физической культуры / Е. А. Летова // Специальное образование. – 2012. – № 3. – С. 58-63.
61. Локалова, Н. П. 120 уроков психологического развития младших школьников. Психологическая программа развития когнитивной сферы учащихся I-IV классов / Н. П. Локалова. – Москва : «Ось-89», 2011. – 160 с. – ISBN 978-5-9957-0318-1.
62. Лубовский, В. И. Специальная психология : учебное пособие / В. И. Лубовский. – Москва : Академия, 2003. – 464 с. – ISBN 978-5-5-7695-0550-8.
63. Лурия, А. Р. Основы нейропсихологии : учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / А. Р. Лурия. – 8-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 384 с. – ISBN 978-5-5-7695-1013-7.
64. Лях, В. И. Сенситивные периоды развития координационных способностей детей в школьном возрасте / В. И. Лях // Теория и практика физической культуры. – 1990. – №3. – С. 15-18.
65. Лях, В. И. Тенденции изменения психического развития и координационных способностей школьной молодежи в XX в. и двух десятилетиях

XXI века (обзор) / В. И. Лях // Наука и спорт: современные тенденции. – 2021. – Т. 9, № 2. – С. 82-91.

66. Лях, В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – Москва : ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с. – ISBN 978- 5-9872-4012-3.

67. Лях, В. И. О классификации координационных способностей / В. И. Лях // Теория и практика физической культуры. – 1997. – №7. – С. 28-30.

68. Лях, В. И. Координационные способности школьников / В. И. Лях. – Минск : Полымя, 2001. – 159 с. – ISBN 978- 5-3450-0133-2.

69. Лях, В. И. Физическая культура. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников В. И. Ляха. 1-4 классы : учебное пособие для общеобразовательных организаций / В. И. Лях. - 9-е изд. – Москва : Просвещение, 2021. – 64 с. – ISBN 978-5-0907-9225-7.

70. Магнус, Р. Установка тела. Экспериментально-физиологические исследования отдельных определяющих установку тела рефлексов, их взаимных влияний и их расстройств / Р. Магнус. – Москва ; Ленинград : Изд-во Акад. наук СССР [Ленингр. отд-ние], 1962. – 624 с.

71. Максимова, С. Ю. Технология формирования вестибулярной устойчивости у детей с ограниченными возможностями здоровья : учебно-методическое пособие / С. Ю. Максимова, В. В. Анцыперов, И. В. Федотова, И. С. Таможникова, А. А. Мартынов. – Волгоград : ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2019. – 73 с.

72. Максимова, С. Ю. Оценка взаимосвязей между двигательными и психическими возможностями детей дошкольного возраста с задержкой психического развития / С. Ю. Максимова, Н. В. Фролова, Н. А. Воронцова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2016. – №2 (132) – С. 118-122.

73. Максимова, С. Ю. Система адаптивного физического воспитания детей дошкольного возраста с задержкой психического развития на основе музыкально-двигательной деятельности : дис. на соиск. учен. степ. д-ра пед. наук : 13.00.04 /

Максимова Светлана Юрьевна ; Волгоградская гос. академия физической культуры. – Волгоград, 2014. – 467 с.

74. Мальцева, И. С. Содержание и методика рекреативных занятий по адаптивному физическому воспитанию детей с задержкой психического развития : дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : 13.00.04 / Мальцева Ирина Сергеевна ; Чайковский гос. институт физической культуры. – Малаховка, 2011. – 195 с.

75. Мамайчук, И. И. Психокоррекционные технологии для детей с проблемами в развитии : учебное пособие для вузов / И. И. Мамайчук. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 318 с. – ISBN 978-5-5341-0042-6.

76. Мастюкова, Е. М. Основы генетики: Клинико-генетические основы коррекционной педагогики и специальной психологии : учеб. пособие для студ. пед. высш. учеб. заведений / Е. М. Мастюкова, А. Г. Московкина. – Москва : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 368 с. – ISBN 978-5-6910-0596-0.

77. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Десятый пересмотр. // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] – URL: <https://docs.cntd.ru/document/420317970> (дата обращения 22.11.2020).

78. Методические рекомендации по развитию адаптивной физической культуры и спорта в субъектах Российской Федерации и на территории муниципальных образований с учетом лучших положительных практик субъектов Российской Федерации и международного опыта : Приказ Министерства спорта РФ от 27.08.2013 №299 // Гарант : [сайт] – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70487836/> (дата обращения: 14.18.2021).

79. Методологические аспекты изучения координационных способностей / А. Г. Карпеев // Вопр. биомеханики физ. упражнений : сб. науч. тр. – Омск : Ком. Рос. Федерации по физ. культуре, Ом. гос. ин-т физ. Культуры, 1993. – С. 24-32.

80. Мифтахов, А. Ф. Значение вестибулярного аппарата и способы его тренировки / А. Ф. Мифтахов, М. Ф. Толибова // Педагогические науки. – 2019. – №20. – С. 46-48.

81. Мозговой, В. М. Развитие и коррекция нарушений двигательной функции детей и подростков с нарушениями интеллекта в процессе физического воспитания / В. М. Мозговой // Дефектология : научно-методический журнал. – 2004. – №6. – С. 17-22.

82. Назаров, В. П. Координация движений у детей школьного возраста. – Москва : Физкультура и спорт, 1969. – 32 с.

83. Ньюкиктъен, Ч. Детская поведенческая неврология / Ч. Ньюкиктъен. – 2-е изд. (эл.) – Том 1,2. – Москва : Теревинф, 2012. – 288 с. – ISBN 978-5-4212-0095-6.

84. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ : (ред. от 07.05.2013) // КонсультантПлюс : [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 14.06.2019).

85. Об утверждении Концепции развития физической культуры и спорта, а также подготовки спортивного резерва в Волгоградской области до 2025 года : Приказ комитета физической культуры и спорта Волгоградской области от 26 марта 2019 года № 214 : с изм. на 30 января 2020 г. // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] – URL: <https://docs.cntd.ru/document/553220453> (дата обращения 02.04.2020).

86. Об утверждении плана мероприятия по реализации Концепции преподавания учебного предмета «Физическая культура» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы на 2020 – 2024 годы : Приказ Министерства просвещения РФ от 25.11.2019 № 636 // Гарант : [сайт] – URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/73080674/paragraph/1:0> (дата обращения 06.09.2021).

87. Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья : Приказ Министерства образования и науки РФ от

19.12.2014 № 1598 : с изм. на 08.11.2022 г. // Гарант : [сайт] – URL: <https://base.garant.ru/70862366/> (дата обращения: 10.11.2022).

88. Омельченко, Т. А. Упражнения для развития вестибулярного аппарата : метод. указания к практ. занятиям по физ. культуре для студентов всех направлений подготовки / Т. А. Омельченко. – Красноярск : Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т, 2015. – 36 с.

89. О Порядке проведения профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних : Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10.08.2017 г. № 514н : с изм. на 19.11.2020 г. // Гарант : [сайт] – URL: <https://base.garant.ru/71748018/> (дата обращения: 06.09.2021).

90. Особенности развития физических умений у детей дошкольного возраста с задержкой психического развития / А. А. Боброва, К. М. Бунькова // материалы IX Международной студенческой научной конф. «Студенческий научный форум 2017» (Москва, 2017 г.). – Москва : ООО "Информационно-технический отдел Академии Естествознания", 2017. – URL: <https://scienceforum.ru/2017/article/2017037109> (дата обращения: 26.01.2021).

91. Панов, В. А. Методика развития координационных способностей детей 7 лет на основе применения стандартной тренировочной программы : автореферат дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : 13.00.04 / Панов Владимир Александрович ; Всероссийский научно-исслед. инст-т физической культуры и спорта. – Москва, 1996. – 23 с.

92. Пахомова, А. Ю. Структура и содержание экспериментальной педагогической модели процесса развития специфических координационных способностей детей 6-7 лет / А. Ю. Пахомова, Ю. К. Чернышенко, В. А. Баландин, К. Ю. Чернышенко // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2016. – № 10 (140). – С.198-203.

93. Пахомова, А. Ю. Новый подход к формализованному определению объемов физических упражнений, способствующих повышению уровня физических качеств / А. Ю. Пахомова, В. А. Баландин, Ю. К. Чернышенко //

Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2016. – № 10 (140). – С. 16-22.

94. Певзнер, М. С. Дети с временными задержками в развитии / М. С. Певзнер, Т. А. Власова. – Москва : Педагогика, 1971. – 207 с.

95. Петеркова, В. А. Оценка физического развития детей и подростков : методические рекомендации / В. А. Петеркова, Е. В. Нагаева, Т. Ю. Ширяева. – Москва : Альфа-Эндо, 2017. – 98 с. – ISBN 978-5-9063-9906-9.

96. Психолого-педагогические особенности личности с ограниченными возможностями здоровья / В. И. Айдаров, В. Ш. Масленникова, Т. Ю. Масленников // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-3. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=23476> (дата обращения: 14.01.2021).

97. Пузанов, Б. П. Социальная адаптация, реабилитация и обучение детей с нарушениями интеллектуального развития: учебное пособие / Б. П. Пузанов. – Москва : ВЛАДОС, 2017. – 87 с. – ISBN 978-5-9500-6746-4.

98. Ратанова, Т. А. Обучение младших школьников тонким двигательным различиям на уроках физкультуры / Т. А. Ратанова // Вопросы психологии. – 1990. – № 2. – С. 82-86.

99. Ростомашвили, Л. Н. Адаптивное физическое воспитание со сложными нарушениями развития : учеб. пособие / Л. Н. Ростомашвили. – Москва : Советский спорт, 2009. – 224 с. – ISBN 978-5-9718-0421-5.

100. Руднева, Л. В. Эффективность применения подвижных игр в программе, направленной на коррекцию основных видов движений у детей 6-7 лет с задержкой психического развития / Л. В. Руднева, Э. В. Шелиспанская, А. С. Сергеев // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2019. – № 7. – С. 131-135.

101. Русско-украинский словарь понятий и терминов по профессионально-прикладной физической подготовке : справ. изд. для вузов / под общ. Ред. Р. Т. Раевского. – Одесса : Наука и техника, 2010. – 112 с. – ISBN 978-966-1552-03-5.

102. Семенович, А. В. Нейропсихологическая диагностика и коррекция в детском возрасте / А. В. Семенович. – Москва : Академия, 2002. – 232 с. – ISBN 978-5-7695-0772-1.

103. Семенович, А. В. Введение в нейропсихологию детского возраста : учеб. пособие / А. В. Семенович. – 5-е изд. (эл.). – Москва : Генезис, 2017. – 321 с. – ISBN 978-5-9856-3136-4.

104. Скворцов, Д. В. Стабилометрическое исследование / Д. В. Скворцов. – Москва : Мера-ТСП, 2010. – 176 с. – ISBN 978-5-9114-6505-6.

105. Социально-педагогическое и психологическое сопровождение семей и детей : сб. методических материалов семинара в рамках образовательного форума «Современные подходы и технологии сопровождения детей с особыми образовательными потребностями» / Е.А. Кобялковская. А. Г. Гилева. – Пермь : ПГГПУ, 2018. – 129 с. – ISBN 978-5-85218-975-2.

106. Стельмах, Ю. Б. Гендерные взаимоотношения младших школьников с задержкой психического развития / Ю. Б. Стельмах, А. Г. Демидова // Психология в Карелии: вопросы, проблемы, перспективы : материалы междунар. научно-практич. конф. (Петрозаводск, 20–21 ноября 2008 г.). – Петрозаводск : Изд-во КГПУ, 2008. – С. 251-257.

107. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года (ред. распоряжения Правительства РФ от 29.04.2023 N 1118-р) // КонсультантПлюс : [сайт] – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_369118/b65fa5c8c369b380432d77bd5cbe13f545ffdd78/ (дата обращения: 23.12.2021).

108. Субботина, Е. А. Адаптивная коррекционно-развивающая гимнастика у подростков с задержкой психического развития : дис. на соиск. учен. степ. канд. псих. наук : 14.03.11 / Субботина Екатерина Александровна ; Липецкий гос. пед. ун-т. – Москва, 2012. – 134 с.

109. Сурнина, О. Е. Стволовые структуры мозга. Мозжечок : учебно-методическое пособие по анатомии человека для студентов-психологов / О.Е.

Сурнина. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2001. — 21 с. – // Электронный научный архив УрФУ [сайт]. – URI: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/1288/1/umk_2001_037.pdf (дата обращения 08.11.2021).

110. Телесные практики, сенсорная интеграция и эрготерапия : сборник методических материалов семинара в рамках образовательного форума «Современные подходы и технологии сопровождения детей с особыми образовательными потребностями» / сост. М. Н. Мальцева, Е. А. Кобялковская, А. Г. Гилева. – Пермь : Перм. гос. гуманитар.-пед. ун-т, 2018. – 140 с. – ISBN 978-5-85218-961-3.

111. Теория и практика управления вестибуломоторикой человека в спорте и профессиональной деятельности / В. Г. Стрелец, А. А. Горелов // Теория и практика физической культуры. – 1996. – №5. – URL: <http://lib.sportedu.ru/press/ТРФК/1996N5/p13-16.htm> (дата обращения: 18.09.2020).

112. Тренажеры для вестибулярной тренировки и методы объективного педагогического контроля. Сб. науч. тр. / Под ред. В.И. Стрельца. – Ленинград : ГДОИФК, 1988. – с. 89.

113. Ульенкова, У. В. Организация и содержание специальной психологической помощи детям с проблемами в развитии : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / У. В. Ульенкова, О. В. Лебедева. – Москва : Издательский центр «Академия», 2002. – 176 с. – ISBN 978-5-7695-5677-7.

114. Фатихова, Л. Ф. Диагностический комплекс для психолого-педагогического обследования детей с интеллектуальными нарушениями / Л. Ф. Фатихова. – Уфа : Уфимский филиал государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный гуманитарный университет имени М.А. Шолохова», 2011. – 80 с. – ISBN 978-5-98061-068-5.

115. Федорова, Н.И. Диагностика психосоматических состояний детей с нарушением интеллекта в процессе адаптивного физического воспитания / Н.И.

Федорова // Известия Тульского государственного университета. Спорт. – 2020. – № 8. – С. 70-76.

116. Филиппова, Н. В. Современный взгляд на задержку психического развития / Н. В. Филиппова, Ю. Б. Барыльник, А. С. Исмаилова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 10 (часть 2). – С. 256-262.

117. Формирование двигательной активности у детей с ограниченными возможностями / А. С. Кударина, Г. С. Ашимханова, К. М. Туганбекова, А. М. Рахметова, Т. Ш. Сериков // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2017. – № 5. – С. 105-107. – URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1673> (дата обращения: 26.01.2021).

118. Фотекова, Т. А. Развитие высших психических функций в школьном возрасте / Т.А. Фотехова. – Абакан : Изд-во ХГУ им. Н. Ф. Катанова, 2004. – 163 с. – ISBN 978-5-7810-0282-0.

119. Ханнафорд, К. Мудрое движение. Мы учимся не только головой / К. Ханнафорд. – Москва : Издательство: М.: Восхождение, 2013. – 238 с. – ISBN 978-5-9318-7008-3.

120. Харитонов, Л. Г. Диагностика психомоторных способностей и психических функций у младших школьников с задержкой психического развития : учеб. пособие / Л. Г. Харитонов, Л. Х. Заббарова, Е. Х. Заббарова. – Омск: СибГУФК, 2006. – 48 с.

121. Хаустова, Е. Г. Диагностика психического состояния младших школьников с задержкой психического развития в адаптивной физической культуре / Е. Г. Хаустова, А. А. Мартынов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 8 (186). – С. 393-397.

122. Хаустова, Е. Г. Анализ показателей психического и физического развития младших школьников с задержкой психического развития / Е. Г. Хаустова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – № 1 (35). – С. 95-101.

123. Хаустова, Е. Г. Использование средств мозжечковой стимуляции в вестибулярной гимнастике младших школьников с задержкой психического развития / Е. Г. Хаустова, А. А. Мартынов // Педагогический ИМИДЖ. – 2021. Т. 15. – № 3 (52). – С. 324-334.

124. Хусаинова, Р. М. Характеристика гендерных особенностей детей / Р. М. Хусаинова // Студенческий научный форум – 2018 : материалы X Международной студенческой научной конф. (Москва, 22-23 мая 2018 г.). – Москва : ООО «Информационно-технический отдел Академии Естествознания», 2018. – URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018008589> (дата обращения: 26.01.2021).

125. Цветкова, Л. С. Актуальные проблемы нейропсихологии детского возраста : учебное пособие / Л.С. Цветкова. - 3-е изд., испр. и доп. – Москва : НПО МОДЭК, 2001. – 320 с. – ISBN 978-5-9770-0290-5.

126. Чертихина, Н. А. Поиск нетрадиционных средств совершенствования вестибулярной устойчивости у юных гимнасток / Н. А. Чертихина, Т.А. Шевчук // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2012. – № 1(3). – С. 34-38.

127. Шапкова, Л. В. Частные методики адаптивной физической культуры / Л. В. Шапкова. – Москва : Советский спорт, 2007. – 608 с. – ISBN 978-5-9718-0116-0.

128. Шевченко, С. Г. Подготовка к школе детей с задержкой психического развития : методическое пособие / С. Г. Шевченко. – Москва : Шк. Пресса, 2005. – 112 с. – ISBN 978-5-9219-0309-4.

129. Шевченко, С. Г. Диагностика и коррекция задержки психического развития у детей : Пособие для учителей и специалистов коррекционно-развивающего обучения / С. Г. Шевченко. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва : АРКТИ, 2004. – 224 с. – ISBN 978- 5-8941-5205-4.

130. Шишкова, С. Ю. Современные психологические подходы в коррекции неуспеваемости учеников начальной школы / С. Ю. Шишкова // Актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации : материалы научно-практической конф. (заочной) с междунар. Участием (Тольятти, 27–28 ноября 2014 г.). – Тольятти : SIMJET, 2014. – С. 281-286.

131. Штаненко, Н. И. Морфо-функциональные особенности сенсорных систем : учеб. методич. пособие / Н. И. Штаненко, И. Л. Кравцова, И. Д. Шляга. – Гомель: ГомГМУ, 2012. – 84 с. – ISBN 978-985-506-358-3.

132. Яковлев, А. Н. Телесно-ориентированные упражнения в системе физического воспитания / А. Н. Яковлев, Е. А. Масловский, О. С. Лимаренко // Физическое воспитание и современные технологии формирования физической культуры личности студента. Сб. научных статей. – Гродно : ГрГУ им. Я. Купалы, 2013. – С. 241-246.

133. Adapted physical education guidelines in California schools / guidelines revision committee / Kimble Morton, Joanie Verderber, Perky Vetter, Carrie Flint, Debbie Foster, Lindsay Cecil, Marcia Pope. – California Education Code, 2001. – 210 p.

134. Bourgeois, P. Etiologie postural et éches scolaire. Posture et environnement / P. Bourgeois, Montpellier : Saurams medical, 1997. – P. 63-73.

135. Cawthorne, T. The physiological basics of head exercises / T. Cawthorne, D. F. Cawthorne // J Chart Soc Physio Ther. – 1944.

136. Cenciarini, M. Stimulus-dependent changes in the vestibular contribution to human postural control / M. Cenciarini, R. J. Peterka. – J. of Neurophysiology, 2006. Vol. 95. – P. 2733-2750.

137. Rehabilitation in Vestibular Injuries / F.S. Cooksey. – Pro R Soc Med. 39:273, 1946.

138. Cummins, A. Motor coordination, empathy and social behavior in school-aged children / A. Cummins, J. Piek, M. Dyck. Develop Med Child Neurol, 2005. V. 47. № 7. – P. 437-442.

139. Furnham, A. Personality and intelligence: Gender the Big Five, self-estimated and psychometric intelligence / A. Furnham, J. Moutafi, T. Chamorro-Premuzic. – Intern. J. of Selection and Assessment, 2005. – V. 13. N 1. – P. 11-24.

140. Hattie, J. The power of feedback / J. Hattie, H. Timperley. – Review of Educat. Research, 2007. – N 77 (1). – P. 81-112.

141. Herdman, S.J. Vestibular Rehabilitation / S.J. Herdman. – 2nd ed. Philadelphia, PA : FA Davis, 2000. – 656 p.

142. Hodge, S.R. Essentials of teaching adapted physical education: Diversity, culture and inclusion / S.R. Hodge, L.J. Lieberman, N.M. Murata. – Holcomb Publishers, 2012. – 348 p.

143. Hyrabayashi, S., Iwasaki Y. Developmental perspective of sensory organization on postural control / S. Hyrabayashi, Y. Iwasaki. – Brain Dev, 1995. – № 17. – P. 111-113.

144. Johnson, S. Child development pediatrics / S. Johnson. – Sydney. Edinburg. London, 2013. – P. 40-49.

145. Khaustova, E.G. Assessment of correlation between mental development parameters and indicators of vestibular stability of primary schoolchildren with mental retardation in adaptive physical education / E.G. Khaustova, A.A. Martynov, E.G. Borisenko // International Conference «Process Management and Scientific Developments» (Novotel Birmingham Centre, June9, 2021). – Birmingham, United Kingdom : Scientific publishing house Infinity, 2021. – P. 36-40. – ISBN 978-0-6451024-6-8.

146. Khaustova, E.G. Improvement methodology of physical fitness and functional state of junior schoolchildren with mental retardation through vestibular gymnastics / E.G. Khaustova, A.A. Martynov, E.G. Borisenko // International Conference «Scientific research of the SCO countries: synergy and integration» (May 13, 2021. Beijing, PRC). – Beijing, China 2021: Scientific publishing house Infinity, 2021. – Part 1 P. 79-85. – ISBN 978-5-905695-82-7.

147. Laidra, K. Personality and intelligence as predictors of academic achievement: A cross-sectional study from elementary to secondary school / K. Laidra, H. Pullmann, J. Allik. – Pers. and Individ. Diff, 2007. – V. 42. – № 3. – P. 441-451.

148. Marek, S. Reproducible brain-wide association studies require thousands of individuals / S. Marek, B. Tervo-Clemmens, F. J. Calabro, et al. – Nature 603, 2022. – P. 654–660.

149. Moges, B. The Study on the Psycho-social Issues and Challenges of Children with Mental Retardation : A Case Study / B. Moges. – *Sociology and Anthropology* 5(3), 2017. – P. 254-267.

150. Peterka, R. Pulse-step-sine rotation test for the identification of abnormal vestibular function / R. Peterka. – *Journal of vestibular research: equilibrium & orientation*, 2005. – 15(5-6) – P. 291-311.

151. Spinath, B. Predicting school achievement from general cognitive ability, self-perceived ability, and intrinsic value / B. Spinath, F. M. Spinath, N. Harlaar, R. Plomin. – *Intelligence*, 2006. – V. 34 (4). – P. 363-374.

152. Zimmerman, B. J. Attainment of self-regulation: A social cognitive perspective // B. J. Zimmerman, M. Boekaerts, P.R. Pintrich, M. Zeidner (ed.). – *Handbook of self-regulation*. San Diego. CA: Academic Press, 2000.

Приложение А

Уровень физической подготовленности учащихся

№	Физические способности	Тест	Возраст	Уровень					
				Мальчики			Девочки		
				низкий	средний	высокий	низкий	средний	высокий
1	Скорость	Бег 30м, с	9	6,8	6,7-5,7	5,1	7,0	6,9-6,0	5,3
			10	6,6	6,5-5,6	5,1	6,6	6,5-5,6	5,2
2	Координация	Челночный бег 3x10м, с	9	10,2	9,9-9,3	8,8	10,8	10,3-9,7	9,3
			10	9,9	9,5-9,0	8,6	10,4	10,0-9,5	9,1
3	Скоростно-силовые	Прыжок в длину с места, см	9	120	130-150	175	110	135-150	160
			10	130	140-160	185	120	140-155	170
4	Выносливость	6-минутный бег, м	9	800	850-1000	1200	600	700-900	1000
			10	850	900-1050	1250	650	750-950	1050
5	Гибкость	Наклон вперед из положения сидя, см	9	1	3-5	7,5	2	6-9	13
			10	2	4-6	8,5	3	7-10	14
6	Сила	Подтягивание на высокой перекладине из виса/на низкой перекладине, кол-во	9	1	3-4	5	3	7-11	16
			10	1	3-4	5	4	8-13	18

Приложение Б

Результаты статистической обработки анализа взаимосвязи уровней проявления вестибулярной устойчивости и познавательного развития младших школьников

Взаимосвязь уровней проявления параметров внимания и показателей вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития (девочки)

Тесты	Внимание	Проба с кув-ми, с	Метание, м	Балансирование на г/ск, с	Повороты на г/ск, р	Проба Ромберга, с	Тест Яроцкого, с	Тест Фирилевой, у.е.
Внимание	1							
Проба с кувырками, с	0,067	1,000						
Метание, м	0,138	0,139	1,000					
Балансирование на г/ск, с	0,134	0,037	0,382	1,000				
Повороты на г/ск, р	0,048	0,121	-0,488	-0,250	1,000			
Проба Ромберга, с	0,554	-0,402	0,105	0,091	-0,183	1,000		
Тест Яроцкого, с	0,194	0,105	0,241	-0,130	-0,044	0,164	1,000	
Тест Фирилевой, у.е.	0,562	0,026	0,258	0,001	-0,203	0,155	0,375	1,000

Взаимосвязь уровней проявления параметров мышления и показателей вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития (девочки)

Тесты	<i>Мышление</i>	Проба с кув-ми, с	Метание, м	Балансирование на г/ск, с	Повороты на г/ск, р	Проба Ромберга, с	Тест Яроцкого, с	Тест Фирилевой, у.е.
Мышление	1							
Проба с кувырками, с	0,633	1,000						
Метание, м	0,040	0,139	1,000					
Балансирование на г/ск, с	-0,217	0,037	0,382	1,000				
Повороты на г/ск, р	0,230	0,121	-0,488	-0,250	1,000			
Проба Ромберга, с	-0,178	-0,402	0,105	0,091	-0,183	1,000		
Тест Яроцкого, с	0,084	0,105	0,241	-0,130	-0,044	0,164	1,000	
Тест Фирилевой, у.е.	-0,008	0,026	0,258	0,001	-0,203	0,155	0,375	1,000

Взаимосвязь уровней проявления параметров памяти и показателей вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития (девочки)

Тесты	Память	Проба с кув-ми, с	Метание, м	Балансирование на г/ск, с	Повороты на г/ск, р	Проба Ромберга, с	Тест Яроцкого, с	Тест Фирилевой, у.е.
Память	1							
Проба кувырками, с	-0,169	1,000						
Метание, м	-0,134	0,139	1,000					
Балансирование на г/ск, с	-0,086	0,037	0,382	1,000				
Повороты на г/ск, р	0,627	0,121	-0,488	-0,250	1,000			
Проба Ромберга, с	-0,186	-0,402	0,105	0,091	-0,183	1,000		
Тест Яроцкого, с	-0,061	0,105	0,241	-0,130	-0,044	0,164	1,000	
Тест Фирилевой, у.е.	0,104	0,026	0,258	0,001	-0,203	0,155	0,375	1,000

Взаимосвязь уровней проявления параметров восприятия и показателей вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития (девочки)

Тесты	<i>Восприя тие</i>	Проба с кув- ми, с	Метани е, м	Балансирование на г/ск, с	Повороты на г/ск, р	Проба Ромберга, с	Тест Яроцкого, с	Тест Фирилевой, у.е.
Восприятие	1							
Проба кувырками, с	0,188	1,000						
Метание, м	0,088	0,139	1,000					
Балансирование на г/ск, с	-0,070	0,037	0,382	1,000				
Повороты на г/ск, р	0,083	0,121	-0,488	-0,250	1,000			
Проба Ромберга, с	0,194	-0,402	0,105	0,091	-0,183	1,000		
Тест Яроцкого, с	0,713	0,105	0,241	-0,130	-0,044	0,164	1,000	

Взаимосвязь уровней проявления параметров воображения и показателей вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития (девочки)

Тесты	<i>Воображение</i>	Проба с кув-ми, с	Метание, м	Балансирование на г/ск, с	Повороты на г/ск, р	Проба Ромберга, с	Тест Яроцкого, с	Тест Фирилевой, у.е.
Воображение	1							
Проба с кувырками, с	0,708	1,000						
Метание, м	0,104	0,139	1,000					
Балансирование на г/ск, с	-0,076	0,037	0,382	1,000				
Повороты на г/ск, р	0,131	0,121	-0,488	-0,250	1,000			
Проба Ромберга, с	-0,153	-0,402	0,105	0,091	-0,183	1,000		
Тест Яроцкого, с	-0,080	0,105	0,241	-0,130	-0,044	0,164	1,000	
Тест Фирилевой, у.е.	-0,272	0,026	0,258	0,001	-0,203	0,155	0,375	1

Взаимосвязь уровней проявления параметров внимания и показателей вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития (мальчики)

Тесты	<i>Внимание</i>	Проба с кув-ми, с	Метание, м	Балансирование на г/ск, с	Повороты на г/ск, р	Проба Ромберга, с	Тест Яроцкого, с	Тест Фирилевой, у.е.
Внимание	1							
Проба с кувырками, с	0,602	1,000						
Метание, м	0,202	-0,129	1,000					
Балансирование на г/ск, с	0,803	0,449	0,052	1,000				
Повороты на г/ск, р	-0,160	0,254	-0,226	-0,165	1,000			
Проба Ромберга, с	0,208	-0,154	0,235	0,183	-0,272	1,000		
Тест Яроцкого, с	0,690	0,417	0,420	0,444	-0,138	0,033	1,000	
Тест Фирилевой, у.е.	0,678	0,430	0,241	0,513	-0,309	0,363	0,375	1

Взаимосвязь уровней проявления параметров мышления и показателей вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития (мальчики)

Тесты	<i>Мышление</i>	Проба с кув-ми, с	Метание, м	Балансирование на г/ск, с	Повороты на г/ск, р	Проба Ромберга, с	Тест Яроцкого, с	Тест Фирилевой, у.е.
Мышление	1							
Проба с кувырками, с	-0,213	1,000						
Метание, м	0,361	-0,218	1,000					
Балансирование на г/ск, с	0,559	-0,074	0,138	1,000				
Повороты на г/ск, р	0,000	0,069	-0,031	0,200	1,000			
Проба Ромберга, с	0,697	-0,038	0,061	0,325	-0,099	1,000		
Тест Яроцкого, с	0,092	0,133	0,482	-0,231	0,118	-0,142	1,000	
Тест Фирилевой, у.е.	0,651	-0,162	0,163	0,634	-0,260	0,361	-0,111	1

Взаимосвязь уровней проявления параметров памяти и показателей вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития (мальчики)

Тесты	Память	Проба с кув-ми, с	Метание, м	Балансирование на г/ск, с	Повороты на г/ск, р	Проба Ромберга, с	Тест Яроцкого, с	Тест Фирилевой, у.е.
Память	1							
Проба кувырками, с	0,113	1,000						
Метание, м	-0,500	-0,129	1,000					
Балансирование на г/ск, с	0,043	0,449	0,052	1,000				
Повороты на г/ск, р	0,230	0,254	-0,226	-0,165	1,000			
Проба Ромберга, с	-0,299	-0,154	0,235	0,183	-0,272	1,000		
Тест Яроцкого, с	-0,061	0,417	0,420	0,444	-0,138	0,033	1,000	
Тест Фирилевой, у.е.	-0,121	0,430	0,241	0,513	-0,309	0,363	0,375	1,000

Взаимосвязь уровней проявления параметров восприятия и показателей вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития (мальчики)

Тесты	<i>Восприя тие</i>	Проба с кув- ми, с	Метани е, м	Балансирование на г/ск, с	Повороты на г/ск, р	Проба Ромберга, с	Тест Яроцкого, с	Тест Фирилевой, у.е.
Восприятие	1							
Проба с кувырками, с	-0,663	1,000						
Метание, м	0,086	-0,141	1,000					
Балансирование на г/ск, с	-0,073	0,238	0,052	1,000				
Повороты на г/ск, р	0,030	0,131	-0,226	-0,165	1,000			
Проба Ромберга, с	-0,007	-0,129	0,235	0,183	-0,272	1,000		
Тест Яроцкого, с	-0,056	0,263	0,420	0,444	-0,138	0,033	1,000	
Тест Фирилевой, у.е.	-0,185	0,242	0,241	0,513	-0,309	0,363	0,375	1

Взаимосвязь уровней проявления параметров воображения и показателей вестибулярной устойчивости младших школьников с задержкой психического развития (мальчики)

Тесты	<i>Воображение</i>	Проба с кув-ми, с	Метание, м	Балансирование на г/ск, с	Повороты на г/ск, р	Проба Ромберга, с	Тест Яроцкого, с	Тест Фирилевой, у.е.
Воображение	1							
Проба с кувырками, с	0,035	1,000						
Метание, м	0,731	-0,129	1,000					
Балансирование на г/ск, с	0,147	0,449	0,052	1,000				
Повороты на г/ск, р	-0,274	0,254	-0,226	-0,165	1,000			
Проба Ромберга, с	0,113	-0,154	0,235	0,183	-0,272	1,000		
Тест Яроцкого, с	0,521	0,342	0,475	0,410	-0,118	0,179	1,000	
Тест Фирилевой, у.е.	0,28	0,430	0,241	0,513	-0,309	0,363	0,336	1,000

Приложение В

Упражнения, выполняемые на специальном балансировочном оборудовании

БЛОК 1 Освоение балансира

Исходное положение стоп: стопы ребенка располагаются равноудаленно от центра доски по оси Х между отметками 10 и 15 и по оси У большим пальцем у отметки 10. Для увеличения уровня сложности выполнения упражнений на доске возможно изменение положения стоп:

- по оси Х;
- параллельно линиям разметки центра доски;
- параллельно оси Х.

Упражнения:

1. Доска располагается перед ребенком, встать на доску и покачаться на ней;
2. Залезть и слезть с доски: а) спереди; в) сзади; с) с обеих сторон.
3. Ребенок в положении стоя медленно покачивается вперед-назад, лучше выполнять под музыку.
4. Встать на доску, закрыть глаза и покачаться на ней.
5. Сесть на доску и покачаться на ней вправо-влево; ребенок сидит на доске, а учитель раскачивает его вправо-влево.
6. Сидя на доске на коленях, имитировать плавательные движения двумя руками, затем только правой, левой и обеими руками поочередно.
7. Сесть на доску «по-турецки» и покачаться на ней вправо-влево.
8. Сидя на доске «по-турецки» имитировать плавательные движения двумя руками, затем только правой, левой и обеими руками поочередно.
9. Встать на доске на колени, выполнять наклоны головы вправо, влево, вперед, назад.
10. Встать на доске на колени, зафиксировать взгляд на предмете и производить вращательные движения головой в разные стороны: сначала вправо, потом влево, потом поочередно в разные стороны.
11. Стоя на доске, удерживая равновесие ловить игрушку (мячик), которую учитель кидает ребенку.
12. Стоя на доске поднять обе руки вверх и покачаться на ней, затем поднять только правую руку, левую руку и обе руки попеременно.
13. Ребенок, в положении стоя, ноги на ширине плеч, поворачивается на 360 градусов, медленно переставляя ноги.
14. Ребенок в положении сидя на корточках. Покачивающее движение из стороны в сторону головой, затем зафиксировать взгляд на предмете. Круговое вращение головой.
15. И.п. – стоя. Круговые вращения руками:
 - А) обе руки в одну сторону;
 - Б) обе руки в разные стороны;
 - В) по очереди в одну сторону;

Д) по очереди в разные стороны,
16. Любое положение: стоя, на корточках, на коленях:

- А) обе руки положить на грудь;
- Б) поднять руки над головой;
- В) вытянуть прямые руки в стороны;
- Г) нагнуться, достать пальцы ног;
- Д) любые движения, какие понравятся,

Последовательность выполнения упражнений в блоке может быть различной, Все упражнения выполняются 15-30 раз.

БЛОК 2 Сенсорные мешочки

Руки согнуты в локтевом суставе и располагаются перед ребенком. Большинство перечисленных ниже упражнений выполняются первоначально двумя руками одновременно, затем только правой рукой, только левой рукой и обеими руками попеременно. Кроме того, возможно использование мешочков разного веса и размера.

Упражнения:

1. Положить на доску и поднять мешочек правой, левой рукой, попеременно, двумя руками одновременно;
2. Перекидывать один мешочек друг другу по очереди;
3. Подкидывать мешочек и следить за ним глазами;
4. Подкидывать мешочек и следить за ним глазами и носом;
5. Подкидывать мешочек, фиксируя взгляд на предмете, который удерживает учитель;
6. Перекидывать мешочек из руки в руку, следить за ним глазами, затем глазами и носом;
7. Подкидывать мешочек вверх, фокусируя взгляд на мешочке, разворачивая корпус в разные стороны;
8. Подкидывать мешочек вверх, фокусируя взгляд на мешочке, отводя руку в разные стороны;
9. Ребенок, стоя на доске, перекладывает один мешочек с руки на руку, над головой, сзади, спереди под коленями, под правым, левым коленом; подбрасывает и ловит один мешочек с хлопками;
10. Перекидывать одновременно два мешочка друг другу;
11. Подбрасывает и ловит два мешочка с перекладыванием с руки на руку;
12. Принимает мешочки от ведущего (перекидывает) одной рукой, двумя;
13. Ребенок, стоя на балансира, удерживает мешочек на голове, удерживает 2 мешочка на плечах и одновременно выполняет действия руками (хлопки, круговые вращения, подбрасывает и ловит мешочки).

БЛОК 3. Мяч-маятник

Руки согнуты в локтевом суставе и располагаются перед ребенком, Мяч-маятник располагается перед ребенком на расстоянии согнутой руки так, чтобы он мог его касаться. Взгляд ребенка фокусируется на мяче-маятнике.

Большинство перечисленных ниже упражнений выполняются сначала двумя руками одновременно, затем только правой рукой, только левой рукой и обеими руками попеременно.

Упражнения:

1. Отталкивать мяч-маятник ладонями.
2. Отталкивать мяч-маятник ребром ладони.
3. Отталкивать мяч-маятник кулаком.
4. Отталкивать мяч-маятник тыльной стороной ладони.
5. Отталкивать мяч-маятник локтем.
5. Подбивать (движение вверх) мячик раскрытой ладонью, как можно большее количество раз за минуту, одной рукой, другой, поочередно.
6. Перебрасывать и ловить со взрослым разными руками, поочередно, с разного расстояния.
7. Ребенок стоит ровно под точкой крепления мяча-маятника, Одной рукой он толкает мяч вправо или влево, мяч должен описать окружность вокруг ребенка и вернуться обратно ему в руки.

8. Ребенок смотрит вдаль и отбивает мяч, используя только боковое зрение. Соблюдается последовательность выполнения упражнений в соответствии порядком их перечисления, Все упражнения выполняются 15-30 раз.

Блок 4. «Комплекс упражнений с набором мячей»

Руки согнуты в локтевом суставе и располагаются перед ребенком.

Упражнения:

1. Присесть и положить мяч на пол, поднять мяч с пола.
2. Катать мяч по ноге, от бедра к лодыжке и обратно, прижимая мяч ладонью.
3. Ловить и бросать мяч от учителя (без отскока). Для увеличения сложности учитель может задавать разные цели, показывая руками, где он ожидает мяч.
4. Ловить и бросать мяч от учителя с отскоком от пола. Для увеличения сложности учитель может задавать разные цели, показывая руками, где он ожидает мяч.
5. Отбивать мяч от учителя (без отскока), стараться попасть ему в руки, Здесь подходит только пустотелый мяч.
6. Отбивать мяч от учителя с отскоком от пола, стараться через отскок попасть в руки учителю. Здесь подходит только пустотелый мяч.

Для вариативности, перечисленные упражнения (кроме 1) выполняются первоначально двумя руками одновременно, затем только правой рукой, только левой рукой, обеими руками попеременно, обеими руками параллельно.

Блок 5. «Комплекс упражнений с мишенью обратной связи»

Мишень обратной связи располагается перед ребенком.

Для изменения степени сложности выполнения упражнений возможны:

- регулировка высоты расположения мишени;
- изменение расстояния от мишени до ребенка.

На первоначальном этапе ребенку может быть сложно ловить отскочивший

мяч, освоив этот навык, можно переходить к более сложным упражнениям.

Упражнения:

1. Попасты в мишень мячом двумя руками и поймать его двумя руками.
2. Попасты в мишень мячом одной рукой и поймать его двумя руками.
3. Попасты в мишень мячом одной рукой и поймать его той же рукой.
4. Попасты в мишень мячом одной рукой и поймать его другой рукой.
5. Попасты мячиком в середину доски (цифра 9) и поймать его.
6. Попасты мячиком в цифру, которую называет учитель, и поймать его.
7. Попасты мячиком в заданный цвет (желтый/красный/зеленый).
8. Попасты мячиком последовательно во все зеленые (красные/желтые) фигуры.
9. Учитель называет слово, а ребенок должен попасть в цвет, который соответствует этому слову (солнце – желтый, трава – зеленый и т.п.).
10. Попасты мячиком во все квадраты (круги, треугольники).
11. Учитель называет слово, а ребенок должен попасть в форму, которая ближе всего соответствует этому слову (мяч – круг, гора – треугольник и т.п.).

Упражнения с мишенью обратной связи, комбинирующие визуальную и когнитивную функции:

- Попасты мячиком во все НЕ желтые (красные, зеленые) треугольники круги, квадраты).
- Попасты в круги (круги, квадраты) с четными/нечетными цифрами.
- Попасты мячиком в цифры от 1 до 9 в прямом и обратном порядке.
- Попасты мячиком в последовательность цифр в виде числа, которую называет учитель.
- Попасты мячиком в число/цифру, которое является ответом на заданный учителем арифметический пример.

Упражнения на развитие зрительно-пространственных представлений:

1. Попасты мячиком в фигурку/цифру/цвет, нарисованную слева/справа/сверху/снизу от центра (цифры 9, желтого квадрата).
2. Учитель называет фигурку, в которую ребенку нужно попасть мячиком, по трем параметрам, цвету, форме и ее расположению на накладке. При этом иногда он намеренно неверно называет параметры. Если учитель назвал все правильно, ребенок бросает мячик в названную фигурку, если нет, то произносит «нет». Степень сложности выполнения упражнения варьируется учителем скоростью называния фигурки.

Последовательность выполнения упражнений в блоке может быть различной. Все упражнения выполняются 15-30 раз.

Важно: Все упражнения выполняются стоя на балансировочной доске. Исходное положение стоп задается учителем.

Для получения высокой эффективности и ожидаемых результатов от занятий на балансировочной доске, очень важно, чтобы ребенок соблюдал предусмотренную технику выполнения упражнений, которая включает в себя не только правильное расположение стоп, но и коленей, таза, плеч и всего тела.

Приложение Г

Упражнения для сенсомоторной коррекции

– Дыхательные упражнения.

Упражнение № 1. Вдох-пауза-выдох-пауза.

Упражнение № 2. Дыхание только через левую, а потом только через правую ноздрю.

Упражнение № 3. Глубоко вдохнуть. Пауза. На выдохе произносить звуки.

– **Глазодвигательные упражнения.** Исходное положение – лежа, сидя или стоя. Голова фиксирована, глаза смотрят прямо перед собой.

Упражнение № 1.

Необходимо отработать движения глаз по четырем основным (вправо, влево, вверх, вниз) и четырем вспомогательным направлениям (по диагоналям); а также сведение глаз к центру. Каждое из движений выполняется сначала на расстоянии вытянутой руки, затем на расстоянии локтя и, наконец, около переносицы. Оно совершается в медленном темпе (от 3 до 7 секунд) с фиксацией в крайних положениях; причем удержание должно быть равным по длительности предшествующему движению. В том случае, если дети уверенно выполняют движения глазами, можно постепенно усложнять упражнения и выполнять их: а) с плотно сжатыми челюстями; б) с открытым ртом; в) с легко прикушенным языком; г) совмещать с дыханием ли движениями языком.

Упражнение № 2.

– Глаза вправо – глубокий вдох – пауза (задержка дыхания и движения глаз – 2 сек.)

– Глаза в исходное положение – пассивный выдох – пауза.

– Глаза влево – вдох – пауза – глаза в исходное положение – выдох – пауза.

– Глаза вверх – вдох – пауза – глаза в исходное положение – выдох – пауза.

– Глаза вниз – вдох – пауза – глаза в исходное положение – выдох – пауза.

Упражнение № 3.

– Глаза и язык вправо – вдох – пауза – глаза и язык в исходное положение – выдох, пауза.

– Глаза и язык влево – вдох – пауза – глаза и язык в исходное положение – выдох, пауза.

– Глаза и язык вверх – вдох – пауза – глаза и язык в исходное положение – выдох, пауза.

– Глаза и язык вниз – вдох – пауза – глаза и язык в исходное положение – выдох, пауза.

Упражнение № 4.

– Глаза влево, язык вправо – вдох – пауза – глаза и язык в исходное положение – выдох, пауза.

– Глаза вправо, язык влево – вдох – пауза – глаза и язык в исходное положение – выдох, пауза.

– **Растяжка.** Растяжки – система специальных упражнений на растягивание,

основанных на естественном движении. При их выполнении в мышцах должно быть ощущение мягкого растяжения, но не напряжения.

«Кобра», «Растяжка по осям», «Звезда», «Струна», «Солдатык», «Кит», «Лучики», «Дерево», «Снеговик», «Кошечка», «Гусеница», «Корзиночка», «Бабочка», «Крылья птицы», «Качалка», «Яйцо», «Силич», «Рыбки и водоросли», «Облако и камень».

– **«Ползания».** Содержание этих упражнений составляют передвижения в смешанных упорах. В методике использовались следующие виды переползаний:

- переползание на четвереньках;
- переползание на полчетвереньках;
- переползание на боку;
- переползание по-пластунски.

Ползание на животе:

- без помощи рук;
- без помощи ног.

Ползание на спине – отталкиваясь двумя ногами одновременно или поочередно (руки при этом не участвуют в движении).

-На формирование пространственных представлений.

«Лабиринт», «Осьминожки», «Зеркало», «Тень», «Пространство моего тела», «Пространство тела соседа», «Пространство за спиной».

Упражнения на свободное и быстрое перемещение тела в пространстве:

- по вертикали (прыжки на батуте, перемещения на пружинящих снарядах, прыжки на мягкие маты, соскальзывание вниз по наклонным плоскостям (горка);
- по горизонтали (прыжки на фитнес мячах, перемещения на роликах, велосипедах и самокатах);
- вращение вокруг своей продольной оси (вращающееся кресло, кольца, трапеция, диски);
- вращение вокруг своей поперечной оси (кувырок вперед на перекладине при помощи учителя);
- маятниковые возвратно-поступательные движения (качели, карусели, гамак);
- уменьшение чувства гравитации, или частичная «невесомость» (прыжки на батуте и фитнес мячах, соскальзывание вниз по наклонным плоскостям).

-На формирование межполушарного взаимодействия.

«Кулак-ребро-ладонь», «Лезгинка», «Лягушка», «Ухо-нос», «Велосипед», «Перекрестное марширование», «Рисующий слон», прыжки на месте с одновременными движениями руками и ногами (различные вариации).

Приложение Д

Программа коррекционной работы в рамках курса – «Ритмика»

Цель: общее, гармоничное психическое, духовное и физическое развитие ребенка средствами музыки.

Основные задачи реализации содержания:

1. Укрепление здоровья.
2. Коррекция недостатков психомоторной и эмоционально-волевой сфер.
3. Развитие общей и речевой моторики.
4. Развитие умения слушать музыку, выполнять под музыку различные движения, в том числе и танцевальные, с речевым сопровождением или пением.
5. Развитие координации движений, чувства ритма, темпа, коррекция пространственной ориентировки.

Основными средствами, используемыми в рамках курса «Ритмика» явились:

– **упражнения на ориентировку в пространстве:** простейшие построения и перестроения (в одну и две линии, в колонну, в цепочку, в одну и две шеренги друг напротив друга, в круг, сужение и расширение круга, свободное размещение в классе, различные положения в парах и т. д.); ходьба в шеренге (вперед, назад), по кругу, в заданном направлении, разными видами шага; повороты; упражнения на развитие мобильности.

– **ритмико-гимнастические упражнения:** общеразвивающие упражнения, упражнения на координацию движений, упражнение на расслабление мышц, упражнения на умение дифференцировать движения по степени мышечных усилий, на овладение специальными ритмическими упражнениями (ритмичная ходьба, упражнения с движениями рук и туловища, с проговариванием стихов и т. д.); упражнения на развитие двигательных качеств и устранение недостатков физического развития, на развитие чувства ритма, связи движений с музыкой, двигательной активности, координации движений, двигательных умений и навыков.

– **игры под музыку:** музыкальные игры и игровые ситуации с музыкально-двигательными заданиями с элементами занимательности, соревнования (кто скорее, кто лучше, кто более и т. д.), игры по ориентировке в пространстве;

– **танцевальные упражнения:** овладение подготовительными упражнениями к танцам, овладение элементами танцев, танцами, способствующими развитию изящных движений, эстетического вкуса, выполнение под музыку элементов танца и пляски, несложных композиций народных, бальных и современных танцев.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ результатов научного исследования в практику

г. Волгоград

«23» марта 2021 г.

Мы, нижеподписавшиеся, Хаустова Елена Геннадьевна, Мартынов Александр Александрович, к.п.н., доцент кафедры теории и методики физического воспитания федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры», с одной стороны и Каинов Андрей Николаевич, директор муниципального общеобразовательного учреждения "Лицей № 7 Дзержинского района Волгограда", с другой стороны, составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы Хаустовой Елены Геннадьевны и Мартынова Александра Александровича в адаптивное физическое воспитание в 2020-2021 г. были внедрены следующие предложения и рекомендации:

№ п/п	Ф.И.О. автора внедрения	Наименование предложения и его краткая характеристика	Эффект от внедрения (указать отличия от предыдущих разработок, дать количественную характеристику от эффекта внедрения)
1.	Хаустова Елена Геннадьевна	Адаптивное физическое воспитание младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики	Повышение психофизического состояния, физической подготовленности младших школьников с задержкой психического развития

Автор разработки

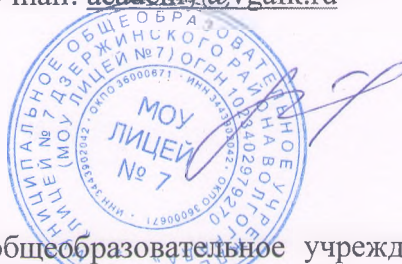
Хаустова Е.Г.

Научный руководитель

Мартынов А.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры», 400005, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект имени В.И. Ленина, д.78, телефон: 8 (8442)- 23-01-95, e-mail: academy@vgafk.ru

Директор



Каинов А.Н.

Муниципальное общеобразовательное учреждение "Лицей № 7 Дзержинского района Волгограда", 400094, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. 51 Гвардейская, 59. телефон: 8 (8442) 58-33-17, e-mail: lyceum7@volgadmin.ru.

**АКТ ВНЕДРЕНИЯ
результатов научного исследования в практику**

г. Волгоград

«23» марта 2021 г.

Мы, нижеподписавшиеся, Хаустова Елена Геннадьевна, Мартынов Александр Александрович, к.п.н., доцент кафедры теории и методики физического воспитания федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры», с одной стороны и Воронин Александр Владимирович, директор муниципального общеобразовательного учреждения "Средняя школа № 99 имени дважды героя Советского Союза А.Г. Кравченко Тракторозаводского района Волгограда", с другой стороны, составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы Хаустовой Елены Геннадьевны и Мартынова Александра Александровича в адаптивное физическое воспитание в 2020-2021 г. были внедрены следующие предложения и рекомендации:

№ п/п	Ф.И.О. автора внедрения	Наименование предложения и его краткая характеристика	Эффект от внедрения (указать отличия от предыдущих разработок, дать количественную характеристику от эффекта внедрения)
1.	Хаустова Елена Геннадьевна	Адаптивное физическое воспитание младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики	Повышение психофизического состояния, физической подготовленности младших школьников с задержкой психического развития

Автор разработки

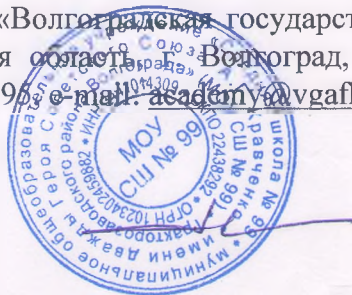
Хаустова Е.Г.

Научный руководитель

Мартынов А.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры», 400005, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект имени В.И. Ленина, д.78, телефон: 8 (8442)- 23-01-95, e-mail: academy@vgafk.ru

Директор



Воронин А.В.

Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 99 имени дважды героя Советского Союза А.Г. Кравченко Тракторозаводского района Волгограда", 400065, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Загорская,17. телефон: 8 (8442) 71-17-44, 8 (8442) 71-03-77, e-mail: moy.sosh.99@mail.ru.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ
результатов научного исследования в практику

г. Волгоград

«23» марта 2021 г.

Мы, нижеподписавшиеся, Хаустова Елена Геннадьевна, Мартынов Александр Александрович, к.п.н., доцент кафедры теории и методики физического воспитания федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры», с одной стороны и Лещенко Любовь Ивановна, директор муниципального общеобразовательного учреждения "Средняя школа № 102 Дзержинского района Волгограда", с другой стороны, составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы Хаустовой Елены Геннадьевны и Мартынова Александра Александровича в адаптивное физическое воспитание в 2020-2021 г. были внедрены следующие предложения и рекомендации:

№ п/п	Ф.И.О. автора внедрения	Наименование предложения и его краткая характеристика	Эффект от внедрения (указать отличия от предыдущих разработок, дать количественную характеристику от эффекта внедрения)
1.	Хаустова Елена Геннадьевна	Адаптивное физическое воспитание младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики	Повышение психофизического состояния, физической подготовленности младших школьников с задержкой психического развития

Автор разработки

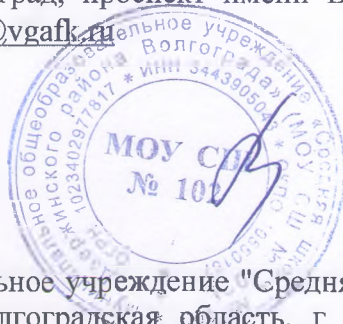
Хаустова Е.Г.

Научный руководитель

Мартынов А.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры», 400005, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект имени В.И. Ленина, д.78, телефон: 8 (8442)- 23-01-95, e-mail: academy@vgafk.ru

Директор



Лещенко Л.И.

Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа № 102 Дзержинского района Волгограда", 400137, Волгоградская область, г. Волгоград, Бульвар 30-летия Победы, 66А. телефон: 8 (8442) 53-94-19, e-mail: school102@volgadmin.ru.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ результатов научного исследования в практику

г. Волгоград

«23» марта 2021 г.

Мы, нижеподписавшиеся, Хаустова Елена Геннадьевна, Мартынов Александр Александрович, к.п.н., доцент кафедры теории и методики физического воспитания федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры», с одной стороны и Мартынов Александр Александрович руководитель научно-практического центра адаптивной физической культуры для детей с ограниченными возможностями здоровья «Без границ» Федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры» с другой стороны составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы Хаустовой Елены Геннадьевны и Мартынова Александра Александровича в адаптивное физическое воспитание в 2020-2021 г. были внедрены следующие предложения и рекомендации:

№ п/п	Ф.И.О. автора внедрения	Наименование предложения и его краткая характеристика	Эффект от внедрения (указать отличия от предыдущих разработок, дать количественную характеристику от эффекта внедрения)
1.	Хаустова Елена Геннадьевна	Адаптивное физическое воспитание младших школьников с задержкой психического развития с использованием средств вестибулярной гимнастики	Повышение психофизического состояния, физической подготовленности младших школьников с задержкой психического развития

Автор разработки

Хаустова Е.Г.

Научный руководитель

Мартынов А.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры», 400005, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект имени В.И. Ленина, д.78, телефон: 8 (8442)- 23-01-95, e-mail: academy@vgafk.ru

Руководитель организации

Мартынов А.А.

Научно-Практический центр адаптивной физической культуры для детей с ограниченными возможностями здоровья «Без границ» Федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры», 400005, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект имени В.И. Ленина, д.78. телефон: 8-917-832-57-05, e-mail: centr_afk@vgafk.ni, web-сайт: http://www.vgafk.ru/child_rehab/.