ФГАУ «НМИЦ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ» МИНЗДРАВА РОССИИ

ХРАМЦОВ П.И., ФИСЕНКО А.П.

МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Москва
2026

ФГАУ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ» МИНЗДРАВА РОССИИ

НИИ ГИГИЕНЫ И ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

П.И. Храмцов, А.П. Фисенко

МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Москва
2026

УДК 613.955:796.011.3(075.8)
ББК 51.283я73
Х 73

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Богомолова Е.С., д-р мед. наук, профессор, проректор по учебной работе ФГБОУ «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России

Латышевская Н.И., д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общей гигиены и экологии ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России

Храмцов П.И., Фисенко А.П. Медико-профилактические основы
Х 73 формирования физической культуры у обучающихся. — Воронеж, ООО «ВИННЕР», 2026. — 292 с. — Монография / ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России.

ISBN 978-5-94302-325-5

В книге представлены методические подходы к оценке функционального состояния организма обучающихся в процессе занятий физической культурой и спортом, описана характеристика условий и организации физического воспитания современных школьников, показан уровень их физической подготовленности и функциональных возможностей организма. Обсуждаются результаты исследования двигательной активности детей и подростков, негативные эффекты малоподвижного образа жизни и возможности профилактики гипокинезии средствами физического воспитания. Рассматриваются физиолого-гигиенические предпосылки повышения здоровьесберегающей эффективности физического воспитания младших школьников, в том числе на основе подхода, дифференцированного по полу. Приведены данные о влиянии различных двигательных режимов на физическое развитие и состояние здоровья дошкольников, обоснована оптимальная модель организации физического воспитания детей в детском саду.

Книга предназначена врачам-педиатрам, врачам-гигиенистам, студентам медицинских вузов, аспирантам и научным работникам, интересующимся проблемами формирования физической культуры у обучающихся с целью здоровьесбережения, гармоничного роста и развития в современных условиях жизнедеятельности.

УДК 613.955:796.011.3(075.8)
ББК 51.283я73

ISBN 978-5-94302-325-5



© ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 7

Глава 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ 9

1.1. Физическая подготовленность современных школьников Российской Федерации по результатам анализа мнения учителей физической культуры. 9

1.2. Возможности организма школьников для сдачи нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне». 20

1.3. Физическая подготовленность и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» 30

1.4. Сравнительный анализ нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» 2014 и 2017 годов 39

Глава 2. ГИПОКИНЕЗИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МЫШЕЧНО-СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА У ОБУЧАЮЩИХСЯ 51

2.1. Функциональное состояние мышц и связок как критерий оценки негативного влияния гипокинезии на организм обучающихся 51

2.2. Сравнительный анализ функционального состояния мышечно-связочного аппарата у детей младшего и среднего школьного возраста 55

2.3. Оценка латеральной асимметрии функционального состояния мышц плечевого пояса у младших школьников 60

2.4. Влияние закрепощения мышц плечевого пояса и грудной клетки на функцию внешнего дыхания у младших школьников 67

Глава 3. УСЛОВИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ 77

3.1. Оценка условий и организации физического воспитания школьников (анализ мнения учителей физической культуры 77

3.2. Концепция альтернативных форм организации физического воспитания школьников 84

Глава 4. ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ В СТРУКТУРЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ 89

4.1. Двигательная активность в режиме дня младших школьников 89

4.2. Сравнительный анализ двигательной активности младших школьников в 2007 и 2017 годах 101

4.3. Современные формы организации двигательной активности детей в образовательной и досуговой деятельности 105

4.3.1. Динамический общеобразовательный урок — эффективная форма повышения двигательной активности детей в школе 107

4.3.2. Активная рекреация как новая форма повышения двигательной активности детей в школе 110

4.3.3. Школьные спортивные клубы в организации физического воспитания обучающихся 113

4.3.4. Новые формы организации массовых физкультурно-спортивных мероприятий 115

4.3.5. Флешмоб — нетрадиционная форма организации физического воспитания обучающихся в общеобразовательных школах 115

4.3.6. Цифровой контроль двигательной активности детей в общеобразовательных организациях 116

Глава 5. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ 120

5.1. Динамика физического развития и функциональных возможностей организма обучающихся с отклонениями в состоянии здоровья в процессе физического воспитания 120

5.2. Риски травматизации на уроках физической культуры у школьников с плоскостопием 126

5.3. Характеристика условий и организации физического воспитания школьников с ограниченными возможностями здоровья 140

Глава 6. ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 154
6.1. Функциональное мышечное тестирование в оценке профилактической эффективности физического воспитания младших школьников. 154
6.2. Физиолого-гигиенические предпосылки повышения здоровьесберегающей эффективности физического воспитания детей в образовательных организациях 169

Глава 7. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ДЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ 181
7.1. Методика экспресс-оценки результатов функциональной пробы с дозированной физической нагрузкой 181
7.2. Методика комплексной оценки статокинетической устойчивости у детей и подростков в процессе образовательной деятельности 190
7.3. Методика мышечного тестирования для оценки функционального состояния мышечно-связочного аппарата обучающихся 195
7.4. Методика экспресс-оценки физической подготовленности обучающихся на основе субъективной оценки учителя физической культуры 199
7.5. Методика интегральной оценки физической подготовленности обучающихся 203

Глава 8. ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ПО ПОЛУ ОРГАНИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ. 206
8.1. Функциональные возможности организма детей при традиционной и дифференцированной по полу организации физического воспитания. 206
8.2. Физическая подготовленность детей при традиционной и дифференцированной по полу организации физического воспитания 214

Глава 9. ИННОВАЦИОННЫЕ ДВИГАТЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ДЛЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ И ИХ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА 222
9.1. Разработка инновационных двигательных режимов для старших дошкольников 222
9.1.1. Теоретические предпосылки для разработки инновационных двигательных режимов 222
9.1.2. Варианты инновационных двигательных режимов детей в детском саду и их характеристика 230
9.2. Гигиеническая оценка влияния инновационных двигательных режимов на физическую подготовленность, функциональное состояние организма, физическое развитие и состояние здоровья старших дошкольников 238
9.2.1. Характеристика физической подготовленности старших дошкольников при разных двигательных режимах 239
9.2.2. Характеристика функциональных возможностей организма дошкольников 5–7 лет при разных двигательных режимах 255
9.2.3. Физическое развитие и состояние здоровья детей при разных двигательных режимах 259

Глава 10. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ И РАЗВИТИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ 265
10.1. Физическая подготовленность координационной направленности в формировании функциональной готовности детей к обучению в школе 265
10.2. Физическая подготовленность и академическая успеваемость обучающихся 271

ПРИЛОЖЕНИЕ 284

ВВЕДЕНИЕ

Одним из приоритетов государственной политики Российской Федерации в области социального развития страны является сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения. В целях ее дальнейшего развития и совершенствования 2018–2027 годы объявлены Десятилетием детства в Российской Федерации[1].

Особое значение для роста, развития и формирования здоровья детей и подростков имеет их физическая активность.

На Шестьдесят шестой сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения в мае 2013 году была принята Стратегия в области физической активности для Европейского региона Всемирной организации здравоохранения до 2025 года, целью которой является повышение физической активности всех возрастных групп населения путем охвата всех форм физической активности. В центре внимания данной Стратегии находится физическая активность как один из ведущих факторов здоровья и благополучия в Европейском регионе, особенно применительно к бремени неинфекционных заболеваний, связанных с недостаточным уровнем физической активности и малоподвижным образом жизни.

В 2018 году был принят Глобальный план действий Всемирной организации здравоохранения по повышению уровня физической активности на 2018–2030 годы. В Плане предлагается системная дорожная карта, которая позволит всем странам принять меры на национальном и субнациональном уровнях для повышения уровня физической активности и сокращения распространенности малоподвижного образа жизни. Разработчики Плана обращают внимание на то, что для повышения уровня физической активности каждой стране следует применять общесистемный подход к реализации политических решений, принятых с учетом условий, сложившихся во всех сферах, охваченных правительственными мерами.

---

[1] Указ Президента Российской Федерации № 240 от 29.05.2017 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства». Режим доступа: http://www.kremlin.ru/acts/bank/41954?ysclid=ml2b2yavmx9957082

Важным этапом в области сохранения здоровья населения страны средствами физической культуры является утверждение Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года (далее — Стратегия), которая продолжает развивать положения Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года[2, 3].

Несколько приоритетных направлений Стратегии касаются детского возраста: разработка Концепции развития детско-юношеского спорта в Российской Федерации; обеспечение дальнейшего совершенствования учебного предмета (дисциплины) «физическая культура» в системе общего, среднего профессионального и высшего образования; организация внеурочной деятельности физкультурно-спортивной направленности в общеобразовательных организациях и внеучебной деятельности.

Для повышения развивающей и профилактической эффективности физического воспитания детей и подростков необходимы современные данные об условиях и особенностях их физической активности, уровне физической подготовленности и функциональных возможностях организма, методических подходах к оценке функционального состояния организма обучающихся в процессе занятий физической культурой и спортом, возможностях профилактики гипокинезии средствами физического воспитания, влиянии различных двигательных режимов на физическое развитие и состояние здоровья детей, физиолого-гигиенических предпосылках повышения здоровьесберегающей эффективности физического воспитания обучающихся в общеобразовательных организациях.

---

[2] Распоряжение Правительства РФ от 24.11.2020 № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в РФ на период до 2030 года». Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74866492/?ysclid=ml2b7gu0gh897207725

[3] Распоряжение Правительства РФ от 07.08.2009 № 1101-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года». Режим доступа: https://bazanpa.ru/pravitelstvo-rf-rasporiazhenie-n1101-r-ot07082009-h1348995/?ysclid=ml2b88hkyh451326063

ГЛАВА 1
ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ

1.1. Физическая подготовленность современных школьников Российской Федерации по результатам анализа мнения учителей физической культуры

Физическая подготовленность, физическое развитие и здоровье обучающихся являются предметом комплексных исследований специалистов разного профиля [1–3]. Современные условия жизнедеятельности детей и подростков характеризуются широким внедрением цифровых технологий как в образовательной, так и досуговой деятельности. Это является одной из причин существенного нарушения режима дня, а именно: снижения двигательной активности, сокращения продолжительности сна и пребывания на свежем воздухе, формирования специфических негативных последствий сидячего образа жизни для роста, развития и здоровья подрастающего поколения [4–6].

В соответствии с образовательной программой физического воспитания и требованиями Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО) учителями физической культуры проводятся испытания с целью дифференцированной оценки уровня развития различных физических качеств с последующим обоснованием приоритетных направлений и технологий их развития.

Для изучения мнения учителей физической культуры о физической подготовленности современных школьников Российской Федерации совместно с Национальной ассоциацией учителей физической культуры в период с 05.05.2020 по 17.06.2020 был проведен опрос 307 респондентов (мужчин — 133, женщин — 174) из 11 регионов Центрального (Москва, Калужская, Московская, Рязанская области),

Приволжского (Нижегородская область), Южного (Краснодарский край, Ростовская область), Уральского (Оренбургская область) и Сибирского (Красноярский край, Новосибирская, Тюменская области) федеральных округов. Возраст большинства учителей (68,7%) был в диапазоне 25–55 лет; у 3,6% — 18–24, у 12,7% — старше 55 лет. В городских общеобразовательных организациях работали 79,2% респондентов, 13,0% — в образовательных организациях сельской местности, 7,8% — в поселках городского типа. Работают учителями физической культуры более 10 лет 61,4%. Почти по 20% учителей имели стаж до 5 лет и 6–10 лет.

Материалы исследования статистически обработаны с использованием методов непараметрического анализа. Накопление, корректировка, систематизация информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016. Номинальные данные описывали с указанием абсолютных значений, процентных долей и границ 95% доверительного интервала (95% ДИ), рассчитанного методом Уилсона с помощью калькулятора http://vassarstats.net/prop1.htm.

Анкета включала следующие вопросы для оценки уровня физической подготовленности современных школьников учителями физической культуры:

1. Как Вы оцениваете уровень физической подготовленности современных детей в целом?
2. Как Вы оцениваете уровень физической подготовленности обучающихся 1–4-х классов?
3. Как Вы оцениваете уровень физической подготовленности обучающихся 5–8-х классов?
4. Как Вы оцениваете уровень физической подготовленности обучающихся 9–11-х классов?

Ответы предполагали дифференцированную оценку уровня физической подготовленности по следующим градациям: низкий, ниже среднего, средний, выше среднего и высокий.

Результаты анкетирования педагогов по оценке уровня физической подготовленности обучающихся представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Уровень физической подготовленности обучающихся 1–11-х классов по данным анкетирования учителей физической культуры

Уровень	Абс.	%	95% ДИ
Низкий	34	11,1	7,6–14,6
Ниже среднего	69	22,5	17,8–27,1*
Средний	183	59,6	54,1–65,1#
Выше среднего	17	5,5	3,0–8,1^
Высокий	2	0,7	0,0–1,6
Затруднились с ответом	2	0,7	0,0–1,6

Примечание. p <0,05 — различия между низким и ниже среднего (*), средним и ниже среднего (#), выше среднего и средним (^) уровнем физической подготовленности.

По мнению педагогов, более половины обучающихся (59,6%) имеют средний уровень физической подготовленности, 33,6% — низкий уровень и уровень ниже среднего, высокий уровень и уровень выше среднего — всего 6,2%.

Полученные данные свидетельствуют, что для современных обучающихся 1–4-х классов в большей степени, по мнению половины педагогов, характерен средний уровень физической подготовленности. Для обучающихся средних и старших классов на данный уровень физической подготовленности указали, соответственно, 45,22% и 56,41% опрошенных педагогов. Существенных различий в оценке физической подготовленности современных школьников 1–11-х классов учителями физической культуры не установлено.

Для дифференцированной оценки физической подготовленности с учетом возраста обучающихся проведен сравнительный анализ уровней физической подготовленности для младших, средних и старших классов (табл. 1.2).

Одной из выявленных особенностей опроса является увеличение количества педагогов, отметивших высокий и выше среднего уровни физической подготовленности в ряду школьников от младших к старшим. Отношение количества таких педагогов к количеству педагогов, отметивших низкий и ниже среднего уровни физической подготовленности, составляло, соответственно, 2,3; 2,1 и 1,3 раза.

Таблица 1.2. Дифференцированная оценка уровня физической подготовленности обучающихся 1–4-х, 5–8-х и 9–11-х классов по данным анкетирования учителей физической культуры

Уровень	1–4-е классы			5–9-е классы			10–11-е классы		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Низкий	29	9,5	6,2–12,8	14	4,6	2,2–7,0	19	6,3	3,5–9,0
Ниже среднего	73	24,0	19,2–28,8	64	21,1	16,5–25,6	59	19,4	15,0–23,9*
Средний	154	50,7	45,0–56,3	180	59,2	53,7–64,7	147	48,4	42,7–54,0#
Выше среднего	35	11,5	7,9–15,1	31	10,2	6,8–13,6	47	15,5	11,4–19,5^
Высокий	9	3,0	1,1–4,9	6	2,0	0,4–3,5	10	3,3	1,3–5,3

Примечание. $p < 0{,}05$ — различия между низким и ниже среднего (*), средним и ниже среднего (#), выше среднего и средним (^) уровнем физической подготовленности.

Таким образом, наиболее часто педагоги отмечали уровни физической подготовленности младших школьников как низкий и ниже среднего, что обусловливает необходимость более пристального внимания к данной возрастной группе обучающихся. По-видимому, это связано с наибольшей чувствительностью организма младших школьников к воздействию факторов среды, в том числе образовательной с ее интенсивной и объемной нагрузкой, а также повышенной чувствительностью к сниженной двигательной активности, так необходимой для их физиологического роста и развития.

Отдельно был задан вопрос для сравнительной оценки физических кондиций современных школьников и их сверстников начала 2000-х годов: «Как Вы оцениваете в целом физические кондиции современных школьников по сравнению с их ровесниками начала 2000-х годов». Результаты ответов представлены в табл. 1.3.

Таблица 1.3. Сравнительный анализ динамики уровня физической подготовленности современных обучающихся и их сверстников начала 2000-х годов

Характер динамики	Абс.	%	95% ДИ
Без изменений	28	9,1	6,0–12,5
Ухудшение	220	72,5	67,3–77,4*
Улучшение	19	6,2	3,5–9,0*
Затруднились с ответом	37	12,2	8,5–15,9

Примечание. p <0,01 — различие между «ухудшением» и «без изменений», «улучшением» и «ухудшением» (*).

Полученные данные свидетельствуют об ухудшении физической подготовленности современных обучающихся по сравнению с их сверстниками начала 2000-х годов: 72,5% респондентов считают, что физические кондиции современных детей стали хуже по сравнению с их сверстниками начала 2000-х годов.

Причины снижения физической подготовленности детей и подростков могут быть связаны с существенными изменениями их образа жизни, обусловленными, в первую очередь, широким использованием в образовательной и досуговой деятельности цифровых технологий и устройств (смартфонов, планшетов, компьютеров). Использование гаджетов приводит к сокращению времени для реализации потребности в двигательной активности. Кроме того, вопросы безопасности заставляют родителей ограничивать прогулки во дворах, а финансовые затруднения семей не позволяют детям систематически активно заниматься физической культурой и спортом в спортивных секциях.

Большой объем образовательной нагрузки интеллектуального характера (необходимость больше заниматься в учебное и внеучебное время, посещать факультативные занятия) также обусловливает малоподвижный образ жизни. Много времени дети тратят на выполнение домашних занятий, в связи с чем часто гигиенический регламент по выполнению домашних заданий не соблюдается.

К сожалению, уроки физической культуры не стали той основной формой двигательной активности, которая могла бы компенсировать дефицит движений у современных обучающихся. С одной стороны, уроки требуют инновационных подходов к содержанию и формам их проведения, с другой — необходимо стремиться к повышению мотивации обучающихся к занятиям физической культурой.

Таким образом, можно сделать вывод, что двигательно-активный образ жизни был более характерен для детей начала 2000-х годов, чем для современных детей и подростков, что и определило их отставание в развитии физических качеств, отмеченное учителями физической культуры в процессе анкетирования.

Для характеристики педагогической деятельности респондентов в анкету были включены вопросы о возрасте, половой принадлежности, месте проживания и педагогическом стаже в сфере физического воспитания обучающихся.

По полу педагоги были представлены следующим образом: 43,3% (95% ДИ 37,8–48,9) — мужчины, 56,7% (95% ДИ 51,1–62,2) — женщины.

В зависимости от места проживания данные распределились следующим образом: из общего числа опрошенных педагогов 79,2% (95% ДИ 74,6–83,7) проживает в городе, 7,8% (95% ДИ 4,8–10,8) — в поселке городского типа, 13,0% (95% ДИ 9,3–16,8) — в сельской местности. Приведенные данные свидетельствуют о том, что основное количество педагогов, принявших участие в анкетировании, проживает в городе.

Большинство педагогов (61,6%; 95% ДИ 56,1–67,0) работали в сфере физического воспитания обучающихся более 10 лет. Поровну распределились педагоги со стажем до 5 лет (включительно) и от 6 до 10 лет — по 19,2% (95% ДИ 14,8–23,6). Данные о возрастном составе педагогов представлены в табл. 1.4.

Анализ данных свидетельствует о примерно равном возрастном распределении педагогов — в диапазоне 25–34, 35–44 и 45–54 лет. Педагоги 18–24 лет составили всего 3,6%; 55 лет и старше — 12,7%.

Таблица 1.4. Распределение педагогов, принявших участие в анкетировании, по возрасту

Возраст, лет	Абс.	%	95% ДИ
18–24	11	3,6	1,5–5,7
25–34	89	29,0	23,9–34,1
35–44	69	22,5	17,8–27,1
45–54	99	32,3	27,0–37,5
55 и старше	39	12,7	8,9–16,4

На основании анализа мнения учителей физической культуры о физической подготовленности школьников 1–11-го классов установлено, что средний уровень физической подготовленности современных обучающихся отметили 59,6% педагогов, 22,5% — ниже среднего, 11,1% — низкий. На уровень физической подготовленности выше среднего указали 5,5% педагогов, на высокий — всего 0,7%.

Дифференцированная оценка результатов анкетирования учителей физической культуры позволила распределить уровень физической подготовленности у школьников в зависимости от возраста: у младших школьников средний уровень отметили 50,7% учителей, у школьников средних классов — 59,2%, у старшеклассников — 48,4%; ниже среднего и низкий суммарно, соответственно, 33,5%, 25,7% и 25,7% учителей; выше среднего и высокой суммарно, соответственно, 14,5%, 12,2% и 18,8%. Достоверных различий в уровне физической подготовленности не выявлено. Обращает на себя внимание тот факт, что у младших школьников и школьников средних классов в 2,1–2,3 раза чаще учителя отмечали уровни физической подготовленности как ниже среднего и низкий против выше среднего и высокий. У старшеклассников это соотношение меньше — 1,4 раза.

Установленные низкие уровни физической подготовленности современных детей обосновывают необходимость разработки и совершенствования содержания, технологий и средств физического воспитания с целью преодоления негативных тенденций снижения функциональных возможностей организма современных детей и подростков, обусловленных во многом эпохальными изменениями условий их жизнедеятельно-

сти в связи с цифровой трансформацией образовательной и досуговой деятельности, снижением двигательной активности и формированием сидячего образа жизни с системными неблагоприятными эффектами для здоровья подрастающего поколения.

Интегральная педагогическая экспресс-оценка физической подготовленности обучающихся

В настоящее время уровень физической подготовленности определяют по результатам тестирования выносливости, силы, быстроты, гибкости и координации в начале и конце учебного года [7–10]. Сравнение данных мониторинга дает возможность установить особенности роста и развития обучающихся, а также оценить состояние профилактической образовательной среды.

Оценка физической подготовленности обучающихся предполагает тестирование основных физических качеств с использованием специальных тестов, что, как правило, сопряжено с большими временными затратами и, соответственно, ограничивает возможности проведения массовых исследований физической подготовленности. Предлагается использовать интегральную экспресс-методику на основе субъективной оценки физических кондиций обучающихся по трем критериям: низкий, средний и высокий уровень физической подготовленности без дифференциации на определенные виды физических качеств.

Использование данной методики позволило установить, что педагоги в своей профессиональной деятельности оценивают физическую подготовленность каждого обучающегося по принципу «светофора»: красный — проблемные дети, требующие особого внимания и подхода к развитию физических качеств; зеленый — дети с хорошим уровнем развития физических качеств, не требующие дополнительных занятий; желтый — дети, у которых одни физические качества развиты хорошо, другие — нет, что требует дифференцированного подхода.

Результаты такой оценки дают возможность оперативно получать информацию и вносить коррективы в организацию и содержание урока физической культуры.

Цель исследования состояла в определении уровня физической подготовленности обучающихся 1–11-х классов на основе методики интегральной субъективной экспресс-оценки педагога.

В исследованиях приняли участие 343 обучающихся 1–11-х классов (145 детей 1–4-х классов, 165 детей 5–9-х классов, 33 подростка 10–11-х классов). Оценку физической подготовленности проводили на основе интегральной характеристики уровня развития физических качеств с выделением групп детей с низким, средним и высоким уровнем физической подготовленности. Установлено, что среди всех обучающихся 1–11-х классов высокий уровень физической подготовленности отмечался в 50,1% случаев, средний — в 36,7%, низкий — в 13,2% (табл. 1.5).

Таблица 1.5. Оценка уровня физической подготовленности обучающихся младших, средних и старших классов на основе интегральной педагогической экспресс-оценки

Классы	Уровень физической подготовленности								
	Низкий			Средний			Высокий		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
1–4 (*n*=145)	20	13,8	8,2–19,4	54	37,2	29,4–45,1	71	49,0	40,8–57,1
5–9 (*n*=165)	19	11,5	6,6–16,0	60	36,4	29,0–43,7	86	52,1	44,5–59,7
10–11 (*n*=33)	6	18,2	5,0–31,3	12	36,4	20,0–52,8	15	45,4	28,5–62,9
1–11 (*n*=343)	45	13,1	9,5–16,7	126	36,7	31,6–41,8	172	50,1	44,9–55,4

В соответствии с данными табл. 1.5, высокий уровень физической подготовленности отмечался у 49,0% младших школьников, у 52,1% обучающихся средних классов и 45,4% обучающихся старших классов; средний уровень — у 37,2%, 36,4% и 36,7%; низкий уровень — у 13,9%, 11,5% и 18,1% соответственно.

Сравнительный анализ полученных данных не позволил установить различия между обучающимися разных возрастных групп по каждому из уровней физической подготовленности. Диапазон изменений распространенности низкого уровня составил от 11,5% в средних классах до 18,2% в старших классах; среднего уровня — от 36,4% в средних и старших классах до 37,2% в младших классах; высокого уровня — от 45,4% в старших классах до 52,1% в средних классах.

Более информативным является дифференцированный анализ уровня физической подготовленности обучающихся отдельно по каждому классу. Так, например, установлено, что наиболее благоприятные значения уровня физической подготовленности отмечены у обучающихся 6-х и 7-х классов (высокий — у 62,1% и 68,6%; низкий — у 1,2% и 2,8% соответственно); наименее благоприятные — у обучающихся 5-х классов (высокий уровень выявлен только у 24,1% детей, низкий — у 27,6%).

Полученные данные свидетельствуют о возможности использования значений уровня физической подготовленности для характеристики профилактической образовательной среды, а также обоснования дифференцированного подхода к построению уроков физического воспитания у детей с низким уровнем физической подготовленности.

Список литературы

1. Щуров А.Г., Гаврилова Е.А., Чурганов О.А., и др. Сравнительный анализ уровня физической подготовленности школьников в условиях крупного мегаполиса на примере Санкт-Петербурга. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2022;(2):459–464. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p459-464 EDN: ZTGJQX
2. Щуров А.Г., Алексеев С.В., Попова Е.В., Старолавникова О.В. Физическая подготовленность школьников в условиях крупного мегаполиса. *Теория и практика физической культуры*. 2017;(3):60–62. EDN: XWVQIT

3. Храмцов П.И., Седова А.С., Разова Е.В., Храмцова С.Н. Оценка условий и организации физического воспитания школьников Российской Федерации (по данным опроса учителей физической культуры). *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.* 2022;(2):423–428. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p423-428 EDN: TEELDO
4. Аксенова А.Н., Монахова Е.Г., Перегудова Н.В. Сравнительная оценка уровня физической подготовленности студентов с различным состоянием здоровья. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.* 2022;(2):9–13. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p9-13 EDN: GXNSGB
5. Киласьев И.А., Садыков Р.И., Соколовская Л.В. Оценка физической подготовленности студенток вуза при выполнении нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.* 2022;(2):204–207. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p204-207 EDN: ZJFITH
6. Храмцов П.И., Седова А.С., Березина Н.О., Вятлева О.А. Медико-педагогические и нейрофизиологические предпосылки формирования у обучающихся мотивации к занятиям физической культурой. *Гигиена и санитария.* 2015;94(1):86–91. EDN: TSBQOB
7. Ланда Б.Х. *Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности:* учебное пособие. 2-е изд. Москва: Советский спорт, 2005. 192 с. EDN: QUGAGV
8. Затеева Т.А., Тупицына О.Ю. *Программа организации системы мониторинга уровня физического развития и физической подготовленности обучающихся в образовательных учреждениях.* Тамбов, 2012. 26 с.
9. Макарова Л.Н., Харитонова Л.Г. *Возрастные закономерности физического развития и физической подготовленности школьников алтае-саянских тюрков и диагностика их физического состояния:* монография. Новокузнецк, 2004. 198 с.

10. Приешкина А.Н., Флянку И.П., Салова Ю.П. Интегральная оценка физической подготовленности современных школьников. *Современные проблемы науки и образования.* 2015;(1-1):1315. EDN: VIEWXL

1.2. Возможности организма школьников для сдачи нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»

Внедрение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) позволяет дифференцированно оценивать уровень физической подготовленности у разных возрастно-половых групп населения, в том числе у детей и подростков, на основе сравнительного анализа результатов различных испытаний с соответствующими нормативами [1]. Проведенные ранее исследования свидетельствуют о том, что 86,7% школьников младших и 79,3% — средних классов отмечают трудности при сдаче нормативов для оценки уровня их физической подготовленности [2]. Из 307 опрошенных учителей физической культуры 11 регионов России 72,5% отметили снижение физических кондиций у современных школьников по сравнению с их сверстниками начала 2000-х годов [3]. Результаты исследования функциональных возможностей организма современных детей и подростков свидетельствуют о неуклонном их снижении, что во многом связано с низким уровнем двигательной активности и мотивации к занятиям физической культурой [4].

Одним из возможных подходов к повышению уровня физической подготовленности обучающихся является учет индивидуальных особенностей их развития, повышение мотивации к занятиям физической культурой, а также реализация подхода к организации физического воспитания, дифференцированного по полу, начиная с младшего школьного возраста.

Цель исследования состояла в оценке возможностей организма школьников Российской Федерации для сдачи нормативов комплекса ГТО по результатам опроса учителей физической культуры.

Для изучения мнения учителей физической культуры об отношении обучающихся к урокам физической культуры и функциональных возможностях их организма для сдачи нормативов комплекса ГТО совместно с Национальной ассоциацией учителей физической культуры в период с 05.05.2020 по 17.06.2020 был проведен опрос 307 респондентов (мужчин — 133, женщин — 174) из 11 регионов России, из них 68,7% в возрасте 25–55 лет, 3,6% — 18–24 лет, 12,7% — старше 55 лет. В городских общеобразовательных организациях, в сельской местности и поселках городского типа работают 79,2%, 13,0% и 7,8% респондентов соответственно, при этом 61,4% имеют стаж в данной сфере более 10 лет, почти по 20% — стаж до 5 лет и от 6 до 10 лет.

Материалы исследования статистически обработаны с использованием методов непараметрического анализа. Накопление, корректировка, систематизация информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016. Статистический анализ проводили с использованием программы Statistica 13.3 (разработчик — StatSoft Inc). Номинальные данные описывали с указанием абсолютных значений, процентных долей и границ 95% доверительного интервала (95% ДИ), рассчитанного методом Уилсона с помощью калькулятора http://vassarstats.net/prop1.htm.

Исследование проведено с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации и Директивах Европейского сообщества (8/609ЕС).

Основной блок вопросов анкеты был направлен на оценку учителями физической культуры трудностей у современных школьников при прохождении испытаний комплекса ГТО для определения уровня развития у них основных физических качеств.

По результатам анализа полученных данных установлено, что наибольшие трудности для обучающихся всех возрастов вызывает выполнение таких требований нормативов комплекса ГТО, как «Подтягивание из виса на высокой перекладине (для мальчиков)» и «Бег на длинную дистанцию», определяющих силу и выносливость соответственно (табл. 1.6).

Таблица 1.6. Испытания комплекса ГТО, выполнение которых вызывает наибольшие трудности у обучающихся 1–11-х классов

Показатель	1–4-е классы			5–9-е классы			10–11-е классы		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Все нормативы сдают легко	17	5,7	3,1–8,3	11	3,7	1,6–5,8	37	12,8	9,0–16,6
Все нормативы вызывают затруднения	1	0,3	0,0–1,0	2	0,7	0,0–1,6	1	0,3	0,0–1,00
Бег на короткую дистанцию	20	6,7	3,9–9,6	16	5,4	2,8–7,9	0	0,0	0,0
Бег на длинную дистанцию	160	53,9	48,3–59,5	188	63,3	57,9–68,7	166	57,4	51,9–63,0
Подтягивание из виса на высокой перекладине (для мальчиков)	220	74,1	69,1–79,0	204	68,7	63,5–73,9	132	45,7	40,1–51,3#
Подтягивание из виса на низкой перекладине (для девочек)	7	2,4*	0,7–4,1	74	24,9	20,1–29,8	67	23,2	18,4–27,9
Отжимание	18	6,1	3,4–8,7*	108	36,4	31,0–41,8	87	30,1	24,9–35,3
Наклон вперед из положения стоя	13	4,4	2,1–6,7	115	38,7	33,2–44,2	109	37,7	32,3–43,2
Челночный бег	5	1,7	0,2–3,1*	15	5,1	2,6–7,5	20	6,9	4,1–9,8

Таблица 1.6. *Продолжение*

Показатель	1–4-е классы			5–9-е классы			10–11-е классы		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Прыжок в длину с разбега	10	3,4	1,3–5,4*	52	17,5	13,2–21,8	36	12,5	8,7–16,2
Прыжки в длину с места	4	1,3	0,1–2,6*	34	11,4	7,9–15,0	23	8,0	4,9–11,0
Поднимание туловища из положения лежа на спине	1	0,3	0,0–1,0	12	4,0	1,8–6,3	10	3,5	1,4–5,5
Метание	14	4,7	2,3–7,1	80	26,9	21,9–31,9	74	25,6	20,7–30,5
Другое (ходьба на лыжах, плавание, стрельба)	4	1,3	0,0–2,6	8	2,7	0,9–4,5	10	3,5	1,4–5,5

Примечание. $p < 0{,}05$ — различие между обучающимися 1–4-х и 5–9-х (*) и обучающимися 5–9-х и 10–11-х ($^{\#}$) классов.

Анализ данных, представленных в табл. 1.6, позволил выделить три группы испытаний, отличающихся реакцией организма обучающихся на нагрузку в зависимости от возраста. Первая группа включает испытания, которые предъявляют повышенные требования к организму и имеют одинаково выраженную реакцию по степени трудности для обучающихся младших, средних и старших классов, а именно: испытания на оценку силы (подтягивание из виса на высокой перекладине для мальчиков) и выносливости (бег на длинную дистанцию). По мнению педагогов, при выполнении тестов на силу испытывают трудности 74,1% младших школьников, 68,7% школьников средних классов

и 45,7% старшеклассников. С возрастом количество обучающихся мальчиков, испытывающих трудности при выполнении подтягивания из виса на высокой перекладине, уменьшается. Более выраженные различия выявлены между мальчиками средних и старших классов (p <0,05). При выполнении теста на выносливость испытывают трудности 53,9% младших школьников, 63,3% школьников средних классов и 57,4% старшеклассников. Достоверных различий по количеству обучающихся с трудностями выполнения теста не установлено.

Вторая группа включает испытания, которые предъявляют невысокие требования к организму и имеют одинаково невыраженную реакцию по степени трудности для обучающихся младших, средних и старших классов: испытания на оценку скорости (бег на короткую дистанцию; поднимание туловища из положения лежа на спине; другое: ходьба на лыжах, плавание, стрельба). При выполнении теста на скорость (бег на короткую дистанцию) педагоги отмечают трудности у 6,7% младших школьников и 5,4% школьников средних классов. Среди старшеклассников таких подростков не установлено. Аналогичные данные отмечены при оценке педагогами теста на поднимание туловища из положения лежа на спине: испытывают трудности 0,3% младших школьников, 4,0% школьников средних классов и 3,5% старшеклассников. Такая же закономерность отмечена при выполнении челночного бега, проводимого для оценки скорости и координационных способностей: испытывают трудности 1,7% младших школьников, 5,1% школьников средних классов и 6,9% старшеклассников. Примерно такое же количество детей испытывают трудности при выполнении тестов, связанных с ходьбой на лыжах, плавании, стрельбе — 1,3%, 2,7% и 3,5% соответственно.

Третья группа представлена испытаниями, которые характеризуются разной реакцией по степени трудности для обучающихся младших, средних и старших классов. К ним относятся испытания на оценку силы (у девочек — подтягивание из виса на низкой перекладине, отжимание), гибкости (наклон вперед из положения стоя), скоростно-силовых качеств (прыжок в длину с разбега и с места). Девочки младших классов, по данным анкетирования педагогов, практически не испытывают

трудности при подтягивании из виса на низкой перекладине (испытывают трудности всего 2,4% таких детей). В то же время существенно возрастает количество таких детей в средних (24,9%) и старших (23,2%) классах. При отжимании выявляется такая же закономерность: всего 6,1% младших школьников испытывают трудности; среди школьников средних и старших классов таких детей 36,4% и 30,1% соответственно. При наклоне вперед из положения стоя испытывают трудности 4,4% младших школьников, 38,7% школьников средних классов (p <0,05) и 37,7% (p <0,05) старшеклассников. Прыжок в длину с разбега труден для выполнения 3,4% младших школьников, 17,5% (p <0,05) школьников средних классов и 12,5% старшеклассников; прыжок с места труден, соответственно, 1,3%, 11,4% (p <0,05) и 8,0%. Характерной особенностью третьей группы является наличие достоверных различий в количестве обучающихся младших и средних классов, испытывающих трудности при выполнении тестов, и отсутствие таких различий между обучающимися средних и старших классов. Установленное различие может быть обусловлено более высоким уровнем мотивации младших школьников, их большей подвижностью и, как итог, большей двигательной активностью, являющейся неспецифическим фактором развития различных физических качеств.

Представленные данные опроса педагогов хорошо коррелируют с результатами анкетирования самих обучающихся, полученными в результате ранее проведенных нами исследований [2]. Один из блоков вопросов анкеты для учителей физической культуры был посвящен оценке мотивации обучающихся младших, средних и старших классов к занятиям физической культурой в школе. В целом, по мнению педагогов, школьникам нравятся уроки физкультуры в школе (табл. 1.7).

Полностью уверены, что нравятся уроки физкультуры, 68,8% обучающихся 1–4-х классов и 41,1% обучающихся 5–9-х классов (p <0,05). В 10–11-х классах таких обучающихся выявлено меньше — 36,8%. Если среди младших школьников практически нет детей, которым не нравятся уроки физкультуры (всего 2%), то в 5–9-х классах выявлено 6,6% таких обучающимся, в 10–11-х классах — 17,5%.

Таблица 1.7. Отношение обучающихся младших, средних и старших классов к урокам физкультуры в школе

Показатель	1–4-е классы			5–9-е классы			10–11-е классы		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Нравятся	209	68,8	63,5–74,0	125	41,1	35,6–46,6*	112	36,8	31,4–42,3
Скорее, нравятся	83	27,3	22,3–32,3	151	49,7	44,1–55,3*	113	37,2	31,7–42,6#
Скорее, не нравятся	3	1,0	0,0–2,1	19	6,3	3,5–9,0*	44	14,5	10,5–18,4#
Совсем не нравятся	3	1,0	0,0–2,1	1	0,3	0,0–1,0	9	3,0	1,1–4,9#

Примечание. p <0,05 — различия между обучающимися 1–4-х и 5–9-х (*) и обучающимися 5–9-х и 10–11-х (#) классов.

Таким образом, с возрастом интерес к урокам физкультуры у обучающихся снижается, особо значимо в конце школьного обучения.

Одним из важных факторов, влияющих на формирование у обучающихся мотивации к занятиям физкультурой в школе, является соответствие функциональных возможностей организма предлагаемой нагрузке. Дети, которые не могут выполнить нормативы комплекса ГТО, испытывают эмоциональный дискомфорт.

На основании анализа полученных данных возможно предположить определенную связь между высоким уровнем мотивации и отсутствием трудностей при сдаче нормативов комплекса ГТО. Так, в начальной школе у большинства обучающихся педагоги отметили наиболее высокий уровень мотивации к занятиям физкультурой. Установлено также незначительное количество младших школьников, испытывающих трудности при сдаче нормативов комплекса ГТО: это было характерно для всех видов испытаний. В то же время в средних и старших классах на фоне снижения мотивации к занятиям физкультурой отмечается

значительное количество обучающихся, испытывающих трудности при сдаче нормативов комплекса ГТО.

Трудности, возникающие у детей при выполнении нормативов комплекса ГТО, могут быть связаны также с состоянием их здоровья и несоответствием предъявляемых нагрузок их функциональным возможностям. Известно, что к выполнению нормативов могут быть допущены только обучающиеся основной медицинской группы. Для обучающихся подготовительной и специальной медицинских групп должны быть организованы занятия с учетом их состояния здоровья (43,8% педагогов отметили, что занятия для обучающихся специальной медицинской группы в их школах не организованы); табл. 1.8.

Таблица 1.8. Количество обучающихся младших, средних и старших классов, занимающихся физической культурой в специальной медицинской группе

Классы	Абс.	%	95% ДИ
1–4-е	49	16,1	12,0–20,3
5–9-е	56	18,4	14,1–22,8
10–11-е	36	11,8	8,2–15,5
Занятия в СМГ не организованы	133	43,8	38,2–49,3
Обучающихся в СМГ в школе нет (по мнению педагогов)	105	34,5	29,2–39,9

Примечание. СМГ — специальная медицинская группа.

Как видно из табл. 1.8, 34,5% учителей физической культуры считают, что в их школе таких обучающихся нет. Однако, учитывая состояние здоровья современных детей, эти данные не могут вызывать доверия, что свидетельствует о необходимости более тщательных медицинских осмотров детей с целью допуска их к занятиям физкультурой, а неправильное распределение детей на медицинские группы для занятий физкультурой может привести к трагическим последствиям.

Необходимо отметить, что 29,6% педагогов назвали функциональное состояние организма детей, их физическую подготовленность,

малоподвижный образ жизни, отсутствие учета состояния здоровья во время проведения уроков физкультуры как вероятные причины получения детьми травм во время уроков физкультурой. Данная причина находится на втором месте. На первом же месте респонденты отметили нарушение техники безопасности (59,2%), в том числе нарушение гигиенических нормативов, регламентирующих проведение уроков физкультуры в школе (так ответил каждый десятый из отметивших данную причину травмирования детей во время уроков физкультуры). Еще 22,0% педагогов отметили нарушение дисциплины обучающимися, что также можно расценивать как нарушение техники безопасности. Кроме того, каждый десятый педагог (9,9%) считает, что к травмам у детей на уроках физкультуры приводит нарушение методики преподавания.

На вопрос «Какие упражнения на уроках физической культуры Вы считаете потенциально-опасными для здоровья детей» 22,0% респондентов ответили, что при соблюдении техники безопасности и соответствии предъявляемой нагрузки функциональному состоянию обучающихся таких упражнений нет. Вместе с тем 36,2% педагогов указали, что акробатику, в том числе кувырки, гимнастику (25,7%) и упражнения на спортивных снарядах необходимо считать потенциально опасными. К числу потенциально опасных упражнений 14,5% респондентов относят также бег, упражнения на канате, занятия на лыжах, метание, спортивные игры, упражнения с отягощением.

При тестировании обучающихся в соответствии с требованиями комплекса ГТО выделены три группы испытаний, отличающихся реакцией организма обучающихся на нагрузку в зависимости от возраста. Первая группа включает испытания, которые предъявляют повышенные требования к организму и имеют одинаково выраженную реакцию по степени трудности для обучающихся младших, средних и старших классов. К ним относятся испытания на оценку силы (подтягивание из виса на высокой перекладине для мальчиков) и выносливости (бег на длинную дистанцию). Вторая группа включает испытания, которые предъявляют невысокие требования к организму и имеют одина-

ково невыраженную реакцию по степени трудности для обучающихся младших, средних и старших классов: испытания на оценку скорости (бег на короткую дистанцию; поднимание туловища из положения лежа на спине; другое: ходьба на лыжах, плавание, стрельба). Третья группа представлена испытаниями, которые характеризуются разной реакцией по степени трудности для обучающихся младших, средних и старших классов, а именно: испытания на оценку силы (у девочек — подтягивание из виса на низкой перекладине, отжимание), гибкости (наклон вперед из положения стоя), скоростно-силовых качеств (прыжок в длину с разбега и с места).

Список литературы

1. Киласьев И.А., Садыков Р.И., Соколовская Л.В. Оценка физической подготовленности студенток вуза при выполнении нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.* 2022;(2):204–207. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p204-207 EDN: ZJFITH
2. Храмцов П.И., Седова А.С., Березина Н.О., Вятлева О.А. Медико-педагогические и нейрофизиологические предпосылки формирования у обучающихся мотивации к занятиям физической культурой. *Гигиена и санитария.* 2015;94(1):86–91. EDN: TSBQOB
3. Ланда Б.Х. *Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности:* учебное пособие. 2-е изд. Москва: Советский спорт, 2005. 192 с. EDN: QUGAGV
4. Затеева Т.А., Тупицына О.Ю. *Программа организации системы мониторинга уровня физического развития и физической подготовленности обучающихся в образовательных учреждениях.* Тамбов, 2012. 26 с.

1.3. Физическая подготовленность и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»

Для оценки исходного уровня физической подготовленности участвующих в исследовании детей проведен анализ результатов прохождения ими испытаний, включенных в состав Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО): бег на 30 метров (с), прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см), подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз, мальчики), подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (количество раз, девочки), наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи, см), метание мяча весом 150 г (м); табл. 1.9.

Таблица 1.9. Результаты прохождения младшими школьниками разного пола испытаний, включенных в состав Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»

Тест (испытание)	Мальчики (*n*=124)	Девочки (*n*=141)
Бег на 30 м, с	6,39±0,05	6,39±0,04
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами, см	125,0±1,3	125,1±1,2
Подтягивание из виса на высокой перекладине, раз	1,2±0,1	-
Подтягивание из виса на низкой перекладине, раз	-	7,5±0,2
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье, см	1,5±0,6	3,7±0,5*
Метание мяча весом 150 г, м	14,4±0,3	10,9±0,3**

Примечание. p <0,01 — различие между мальчиками и девочками (*); p <0,001 — различие между началом и концом учебного года (**).

Проведенный анализ выявил различия между детьми разного пола по результатам испытаний «Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье» (1,5±0,6 см и 3,7±0,5 см у мальчиков и девочек соответственно; p <0,01) и «Метание мяча весом 150 г» (14,4±0,3 м и 10,9±0,3 м у мальчиков и девочек соответственно; p <0,001). Различия

в результатах испытаний «Бег на 30 метров» и «Прыжок в длину с места толчком двумя ногами» между мальчиками и девочками не выявлены. Испытания «Подтягивание из виса на высокой перекладине», «Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине» проходили, соответственно, только мальчики и только девочки, в связи с чем результаты указанных испытаний не сравнивались между детьми разного пола.

В целях углубленного изучения особенностей динамики физической подготовленности мальчиков и девочек проведена сравнительная оценка результатов прохождения испытаний детьми разного пола в начале и в конце учебного года. Анализ средних значений показал достоверное улучшение как у мальчиков, так и у девочек в динамике учебного года значений показателей, характеризующих скоростные, скоростно-силовые и координационные возможности, что связано как с естественными процессами роста и развития детей, так и влиянием регулярных занятий физкультурой (табл. 1.10; 1.11): средний прирост результатов теста «Бег на 30 метров» составил 6,1% у мальчиков (p <0,01) и 5,6% у девочек (p <0,01); средний прирост результатов теста «Прыжок в длину с места толчком двумя ногами» составил 5,5% у мальчиков (p <0,01) и 4,7% у девочек (p <0,05); средний прирост результатов теста «Метание мяча весом 150 г» составил 18,8% у мальчиков (p <0,01) и 14,7% у девочек (p <0,01).

Достоверный прирост показателей, характеризующих силовые возможности организма, зафиксирован в течение учебного года только у девочек, что, по-видимому, связано с различиями в самих тестах комплекса ГТО для детей разного пола.

Результат теста «Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см», при выполнении которого значительную роль играют не только силовые, но и координационные возможности и выносливость, у девочек в среднем увеличился на 32,3% (p <0,01). Результат теста «Подтягивание из виса на высокой перекладине», характеризующего преимущественно силовые возможности, у мальчиков увеличился недостоверно, в среднем на 19,6% (p >0,05). Изменение показателя, характеризующего гибкость («Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье»), статистически недостоверно, с тенденцией к уменьшению: -0,59 см у мальчиков и -0,73 см у девочек (p >0,05).

Таблица 1.10. Динамика средних значений показателей физической подготовленности у мальчиков младшего школьного возраста в течение учебного года

Наименование испытания (теста)	**Начало учебного года**	**Конец учебного года**	**Средний относительный прирост, %**
	M±m		
Бег на 30 метров, с	6,28*±0,06	5,9*±0,06	6,1
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами, см	122,8*±1,7	129,3*±1,7	5,5
Метание мяча весом 150 г, м	14,4*±0,3	16,9*±0,3	18,8
Подтягивание из виса на высокой перекладине, раз	0,79±0,12	1,02±0,12	19,6
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи, см)	1,47±0,57	0,88±0,55	-0,59

Примечание. p <0,01 — различия в начале и конце учебного года (*).

Таблица 1.11. Динамика средних значений показателей физической подготовленности у девочек младшего школьного возраста в течение учебного года

Наименование испытания (теста)	**Начало учебного года**	**Конец учебного года**	**Средний относительный прирост, %**
	M±m		
Бег на 30 метров, с	6,43**±0,06	6,07**±0,06	5,6
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами, см	124,0*±1,8	129,6*±1,7	4,7
Метание мяча весом 150 г, м	10,9**±0,3	12,4**±0,3	14,7
Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см, раз	7,58**±0,36	9,3**±0,40	32,3
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи, см)	3,72±0,54	2,99±0,57	-0,73

Примечание. p <0,05 — различия между началом и концом учебного года (*); *p* <0,01 — между началом и концом учебного года (**).

Динамика распределения результатов оценки физической подготовленности по уровням испытаний (тестов) комплекса ГТО отличается от динамики средних значений, что связано с переходом к концу учебного года значительной доли детей, входящих в обследуемую группу, с первой возрастной ступени комплекса ГТО (от 6 до 8 лет) на вторую (от 9 до 10 лет) с соответствующим возрастанием строгости нормативов (табл. 1.12; 1.13): в начале учебного года в возрастную группу 9–10 лет попадали 45,6% мальчиков и 39,7% девочек; в конце учебного года — 91,2% и 79,5% соответственно.

Таблица 1.12. Динамика результатов оценки значений показателей физической подготовленности у мальчиков младшего школьного возраста в течение учебного года на соответствие уровням испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»

Наименование испытания (теста)	**Оценка выполнения нормативов ГТО**	**Начало учебного года**	**Конец учебного года**
		M±m, %	
Бег на 30 метров, с	Без знака	25,0±5,3	19,1±4,8
	Бронзовый знак	11,8±3,9	11,8±3,9
	Серебряный знак	47,1±6,1	45,6±6,0
	Золотой знак	16,2±4,5	23,5±5,1
	Выполнили норматив, всего	75,0±5,3	80,9±4,8
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами, см	Без знака	36,8±5,8	51,5±6,1
	Бронзовый знак	26,5±5,4	19,1±4,8
	Серебряный знак	25,0±5,3	26,5±5,4
	Золотой знак	11,8±3,9	2,9±2,0*
	Выполнили норматив, всего	63,2±5,8	48,5±6,1
Метание мяча весом 150 г, м	Без знака	89,7±3,7	70,6±5,5**
	Бронзовый знак	10,3±3,7	19,1±4,8
	Серебряный знак	0,0±0,0	10,3±3,7**
	Золотой знак	0,0±0,0	0,0±0,0
	Выполнили норматив, всего	10,3±3,7	29,4±5,5**

Таблица 1.12. *Продолжение*

Наименование испытания (теста)	**Оценка выполнения нормативов ГТО**	**Начало учебного года**	**Конец учебного года**
		M±m, %	
Подтягивание из виса на высокой перекладине, раз	Без знака	75,0±5,3	67,6±5,7
	Бронзовый знак	19,1±4,8	23,5±5,1
	Серебряный знак	5,9±2,9	8,8±3,4
	Золотой знак	0,0±0,0	0,0±0,0
	Выполнили норматив, всего	25,0±5,3	32,4±5,7
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи, см)	Без знака	54,4±6,0	54,4±6,0
	Бронзовый знак	13,2±4,1	17,6±4,6
	Серебряный знак	19,1±4,8	16,2±4,5
	Золотой знак	13,2±4,1	11,8±3,9
	Выполнили норматив, всего	45,6±6,0	45,6±6,0

Примечание. $p < 0{,}05$ (*) и $p < 0{,}01$ (**) — различия между началом и концом учебного года.

Таблица 1.13. Динамика результатов оценки значений показателей физической подготовленности у девочек младшего школьного возраста в течение учебного года на соответствие уровням испытаний (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»

Наименование испытания (теста)	**Оценка выполнения нормативов ГТО**	**Начало учебного года**	**Конец учебного года**
		M±m, %	
Бег на 30 метров, с	Без знака	23,1±4,8	34,6±5,4
	Бронзовый знак	10,3±3,4	14,1±3,9
	Серебряный знак	41,0±5,6	44,9±5,6
	Золотой знак	25,6±4,9	6,4±2,8**
	Выполнили норматив, всего	76,9±4,8	65,4±5,4

Таблица 1.13. *Продолжение*

Наименование испытания (теста)	Оценка выполнения нормативов ГТО	Начало учебного года	Конец учебного года
		M±m, %	
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами, см	Без знака	20,5±4,6	25,6±4,9
	Бронзовый знак	19,2±4,5	19,2±4,5
	Серебряный знак	44,9±5,6	44,9±5,6
	Золотой знак	15,4±4,1	10,3±3,4
	Выполнили норматив, всего	79,5±4,6	74,4±4,9
Метание мяча весом 150 г, м	Без знака	76,9±4,8	50,0±5,7**
	Бронзовый знак	16,7±4,2	33,3±5,3*
	Серебряный знак	3,8±2,2	12,8±3,8*
	Золотой знак	2,6±1,8	3,8±2,2
	Выполнили норматив, всего	23,1±4,8	50,0±5,7**
Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см, раз	Без знака	19,2±4,5	11,5±3,6
	Бронзовый знак	20,5±4,6	24,4±4,9
	Серебряный знак	50,0±5,7	51,3±5,7
	Золотой знак	10,3±3,4	12,8±3,8
	Выполнили норматив, всего	80,8±4,5	88,5±3,6
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи, см)	Без знака	51,3±5,7	46,2±5,6
	Бронзовый знак	14,1±3,9	26,9±5,0*
	Серебряный знак	19,2±4,5	15,4±4,1
	Золотой знак	15,4±4,1	11,5±3,6
	Выполнили норматив, всего	48,7±5,7	53,8±5,6

Примечание. p <0,05 (*) и p <0,01 (**) — различия между началом и концом учебного года.

Различия выявлены у мальчиков в результатах испытания «Прыжок в длину с места толчком двумя ногами»: снижение доли результатов, соответствующих «золотому знаку», с 11,8±3,9% до 2,9±2,0% (p <0,05); у дево-

чек — в результатах испытания «Бег на 30 метров»: снижение доли результатов, соответствующих «золотому знаку», с 25,6±4,9% до 6,4±2,8% (p <0,01).

Существенно улучшились как у мальчиков, так и у девочек результаты теста «Метание мяча весом 150 г», нормативы по которому в составе комплекса ГТО представлены начиная со второй ступени и использовались для оценки прохождения теста детьми как 8, так и 9 лет. Среди мальчиков по данному тесту достоверно снизилась доля результатов ниже нормативов комплекса ГТО (с 89,7±3,7% до 70,6±5,5%; p <0,01); достоверно увеличились доля результатов на уровне «серебряного знака» (с 0% до 10,3±3,7%; p <0,01) и общая доля выполнивших норматив (с 10,3±3,7% до 29,4±5,5%; p <0,01). Среди девочек по данному тесту также достоверно снизилась доля результатов ниже нормативов комплекса ГТО (с 76,9±4,8% до 50,0±5,7%; p <0,01); достоверно увеличились доля результатов на уровне «бронзового знака» (с 16,7±4,2% до 33,3±5,3%; p <0,05), «серебряного знака» (с 3,8±2,2% до 12,8±3,8%; p <0,05) и общая доля выполнивших норматив (с 23,1±4,8% до 50,0±5,7%; p <0,01). Кроме того, среди девочек достоверно увеличилась доля результатов теста «Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье» на уровне «бронзового знака» (с 14,1±3,9% до 26,9±5,0%).

Результаты исследования показывают, что возрастной период 8–9 лет является сенситивным периодом для развития у детей скоростных, силовых, скоростно-силовых и координационных возможностей организма и таких физических качеств, как быстрота бега и движений рук, динамическая и статическая сила рук и ног, прыгучесть, ловкость. У мальчиков в данном возрасте наблюдается тенденция к более высоким, по сравнению с девочками, темпам развития скоростных, скоростно-силовых и координационных возможностей, что коррелирует с результатами исследований отечественных и зарубежных авторов [1–5]. Девочки превосходят мальчиков в испытаниях на определение гибкости (наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье), но уступают в тестах, связанных с уровнем динамической силы, ловкости и быстроты движения рук (метание мяча весом 150 г), что также соотносится с результатами зарубежных исследований [6, 7].

С учетом представленных данных и в целях гигиенической оптимизации занятий физической культурой в младшей школе и практической реализации преимуществ гендерного подхода к обучению при организации уроков физической культуры следует учитывать выявляемые различия как в уровнях, так и темпах прироста показателей физической подготовленности мальчиков и девочек.

Таким образом, оценка и анализ показателей физической подготовленности младших школьников 8–9 лет разного пола в динамике учебного года позволили выявить особенности уровней и темпов развития физических качеств у детей младшего школьного возраста с позиций полового диморфизма, что может быть использовано для обоснования подхода, дифференцированного по полу, к организации их физического воспитания.

Возрастной период 8–9 лет является сенситивным периодом для развития у детей скоростных, силовых, скоростно-силовых и координационных возможностей организма и таких физических качеств, как быстрота бега и движений рук, динамическая и статическая сила рук и ног, прыгучесть, ловкость.

У мальчиков 8–9 лет наблюдается тенденция к более высоким, чем у девочек, темпам развития скоростных, скоростно-силовых и координационных возможностей. Девочки превосходят мальчиков в испытаниях на определение гибкости, но уступают в тестах, связанных с уровнем динамической силы, ловкости и быстроты движения рук.

Для повышения профилактической и оздоровительной эффективности физического воспитания мальчиков и девочек целесообразно проводить уроки физической культуры дифференцированно в зависимости от пола детей, что позволит, с одной стороны, обеспечить соответствие объема нагрузки и сложности выполняемых детьми разного пола упражнений особенностям уровня и темпа развития их физических качеств, с другой — интегрировать в структуру уроков подвижные игры и упражнения развивающей направленности, поддерживающие и усиливающие физические качества и функции организма мальчиков и девочек, которые развиты у них в меньшей степени.

Список литературы

1. Щуров А.Г., Гаврилова Е.А., Чурганов О.А., и др. Сравнительный анализ уровня физической подготовленности школьников в условиях крупного мегаполиса на примере Санкт-Петербурга. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2022;(2):459–464. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p459-464 EDN: ZTGJQX
2. Catley MJ, Tomkinson GR. Normative health-related fitness values for children: analysis of 85347 test results on 9–17-year-old Australians since 1985. *Br J Sports Med.* 2013;47(2):98–108. doi: 10.1136/bjsports-2011-090218
3. Gontarev S, Kalac R, Velickovska LA, Zivkovic V. Physical fitness reference standards in Macedonian children and adolescents: the MAKFIT study. *Nutr Hosp.* 2018;35(6):1275–1286. doi: 10.20960/nh.1881
4. Marta CC, Marinho DA, Barbosa TM, et al. Physical fitness differences between prepubescent boys and girls. *J Strength Cond Res.* 2012;26(7):1756–1766. doi: 10.1519/JSC.0b013e31825bb4aa
5. Tomkinson GR, Carver KD, Atkinson F, et al. European normative values for physical fitness in children and adolescents aged 9–17 years: results from 2 779 165 Eurofit performances representing 30 countries. *Br J Sport Med.* 2018;52(22):1445–1456. doi: 10.1136/bjsports-2017-098253
6. Tomkinson GR, Lang JJ, Tremblay MS, et al. International normative 20 m shuttle run values from 1 142 026 children and youth representing 50 countries. *Br J Sports Med.* 2017;51(21):1545–1554. doi: 10.1136/bjsports-2016-095987
7. Инглик Т.Н., Чернявская Н.М., Айбазова Л.Б. Изучение уровня физической подготовленности школьников начальных классов. *Современные проблемы науки и образования.* 2016;(6):340–347. EDN: XIBJTT

1.4. Сравнительный анализ нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» 2014 и 2017 годов

Особенности полового диморфизма показателей физической подготовленности у детей, в том числе младшего школьного возраста, учитываются при установлении государственных требований к уровню физической подготовленности населения в рамках Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО)[4], введенного в действие Президентом России указом № 172 от 24 марта 2014 года в целях совершенствования государственной политики в области физической культуры и спорта, создания эффективной системы физического воспитания, направленной на развитие человеческого потенциала и укрепление здоровья населения. Комплекс ГТО на практике реализует принцип дифференциации нормативов физической подготовленности детей в зависимости от их возраста и пола. Важными принципами комплекса являются его оздоровительная и личностно ориентированная направленность.

Министерством спорта Российской Федерации 19 июня 2017 года в соответствии с «Положением о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)» утверждены новые государственные требования к уровню физической подготовленности населения на 2018–2021 годы[5]. Новая редакция требований комплекса ГТО подготовлена с учетом более миллиона результатов прохождения испытаний, полученных по итогам апробации комплекса в период 2014–2017 годов, одобрена ведущими спортивными вузами России, Министерством обороны России, общероссийскими спортивными объединениями.

---

4 Указ Президента Российской Федерации от 24.03.2014 № 172 «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)». Режим доступа: http://www.kremlin.ru/acts/bank/38224?ysclid=ml3fg6qo3t866102187

5 Приказ Министерства спорта РФ от 19.06.2017 № 542 «Об утверждении государственных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) на 2018-2021 годы». Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71617918/?ysclid=ml3g5p6ala978398204

Проведенный нами для выявления закономерностей развития и физической подготовленности девочек и мальчиков младшего школьного возраста сравнительный анализ новых и ранее действовавших нормативных требований комплекса ГТО к уровню физической подготовленности выявил особенности установленных на 2014–2017 и 2018–2021 годах нормативов испытаний (тестов) комплекса ГТО I (6–8 лет) и II (9–10 лет) ступеней для детей разного пола. При рассмотрении требований комплекса ГТО к уровню физической подготовленности детей младшего школьного возраста обращает на себя внимание тот факт, что нормативы большинства испытаний (тестов) установлены дифференцированно для мальчиков и девочек. Для большей части испытаний (тестов) I и II ступеней (скоростных, скоростно-силовых, силовых показателей и показателей выносливости) как на 2014–2017, так и 2018–2021 годы для мальчиков установлены более строгие нормативы, чем для девочек. Норматив по одному из испытаний, а именно «Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)» в составе I и II ступеней ГТО установлен только для мальчиков. Среди требований, установленных на 2018–2021 годы, исключение составляют показатель гибкости «Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи, см)», который подразумевает бóльшую гибкость девочек, чем мальчиков, а также тесты «Плавание на 25 м (мин, с)» и «Плавание на 50 м (мин, с)», по которым для мальчиков и девочек установлены равные требования. Различия уровней сложности установленных требований связаны с объективными особенностями физического и психофизиологического развития детей младшего школьного возраста в зависимости от пола, описанными в научной литературе [1–4].

Нормативы комплекса ГТО на 2018–2021 годы по сравнению с нормативами на 2014–2017 годы претерпели существенные разнонаправленные изменения (табл. 1.14; 1.15), внесенные с учетом опыта внедрения комплекса на I–III этапах в период 2014–2017 годов[6].

---

[6] Распоряжение Правительства РФ от 30.06.2014 № 1165-р «О плане мероприятий по поэтапному внедрению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»» (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: https://base.garant.ru/70685642/?ysclid=ml3ggdz1ga747911736

Таблица 1.14. Сравнительный анализ нормативов I ступени Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», установленных на 2014–2017 и 2018–2021 годы для детей разного пола

Испытание	Год	Мальчики			Девочки		
		Знак					
		Бронзовый	Серебряный	Золотой	Бронзовый	Серебряный	Золотой
I ступень (возрастная группа от 6 до 8 лет)							
Скоростные показатели							
Бег на 30 м (с)	2014	6,9	6,7	5,9	7,2	7,0	6,2
	2018	6,9	6,7	6,0 ↓	7,1 ↑	6,8 ↑	6,2
Скоростно-силовые показатели							
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	2014	115	120	140	110	115	135
	2018	110 ↓	120	140	105 ↓	115	135
Силовые показатели							
Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	2014	2	3	4	-	-	-
	2018	2	3	4	-	-	-
Подтягивание из виса, лежа на низкой перекладине (кол-во раз)	2014	5	6	13	4	5	11
	2018	6 ↑	9 ↑	15 ↑	4	6 ↑	11
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз)	2014	7	9	17	4	5	11
	2018	7	10 ↑	17	4	6 ↑	11

Таблица 1.14. *Продолжение*

Испытание	Год	Мальчики			Девочки		
		Знак					
		Бронзовый	Серебряный	Золотой	Бронзовый	Серебряный	Золотой
Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз за 1 мин)	2014	-	-	-	-	-	-
	2018	21	24	35	18	21	30
Показатели ловкости и координации							
Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (кол-во раз)	2014	2	3	4	2	3	4
	2018	2	3	4	1 ↓	2 ↓	3 ↓
Челночный бег 3×10 м (с)	2014	10,4	10,1	9,2	10,9	10,7	9,7
	2018	10,3 ↑	10,0 ↑	9,2	10,6 ↑	10,4 ↑	9,5 ↑
Показатели выносливости							
Смешанное передвижение на 1000 м (мин, с)	2014	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени
	2018	7,10	6,40	5,20	7,35	7,05	6,00
Бег на лыжах на 1 км (мин, с)	2014	8,45	8,30	8,00	9,15	9,00	8,30
	2018	10,15 ↓	9,00 ↓	8,00	11,00 ↓	9,30 ↓	8,30
Бег на лыжах на 2 км (мин, с)	2014	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени
	2018	-	-	-	-	-	-

Таблица 1.14. *Продолжение*

Испытание	Год	Мальчики			Девочки		
		Знак					
		Бронзовый	Серебряный	Золотой	Бронзовый	Серебряный	Золотой
Смешанное передвижение на 1,5 км по пересеченной местности	2014	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени
	2018	-	-	-	-	-	-
Смешанное передвижение по пересеченной местности на 1 км (мин, с)	2014	-	-	-	-	-	-
	2018	10,15	9,00	8,00	11,00	9,30	8,30
Плавание без учета времени (м)	2014	10	10	15	10	10	15
	2018	-	-	-	-	-	-
Плавание на 25 м (мин, с)	2014	-	-	-	-	-	-
	2018	3,00	2,40	2,30	3,00	2,40	2,30
Показатели гибкости							
Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на полу	2014	Касание пола пальцами рук	Касание пола пальцами рук	Достать пол ладонями	Касание пола пальцами рук	Касание пола пальцами рук	Достать пол ладонями
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи, см)	2018	+1	+3	+7	+3	+5	+9

Примечание. ↑ — требования повышены; ↓ — требования понижены.

Таблица 1.15. Сравнительный анализ нормативов II ступени Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», установленных на 2014–2017 и 2018–2021 годы для детей разного пола

Испытание	Год	Мальчики			Девочки		
		Знак					
		Бронзовый	Серебряный	Золотой	Бронзовый	Серебряный	Золотой
II ступень (возрастная группа от 9 до 10 лет)							
Скоростные показатели							
Бег на 60 м (с)	2014	12,0	11,6	10,5	12,9	12,3	11,0
	2018	11,9 ↑	11,5 ↑	10,4 ↑	12,4 ↑	12,0 ↑	10,8 ↑
Бег на 30 м (с)	2014	-	-	-	-	-	-
	2018	6,2	6,0	5,4	6,4	6,2	5,6
Скоростно-силовые показатели							
Прыжок в длину с разбега (см)	2014	190	220	290	190	200	260
	2018	210 ↑	225 ↑	285 ↓	190	200	250 ↓
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	2014	130	140	160	125	130	150
	2018	130	140	160	120 ↓	130	150
Метание мяча весом 150 г (м)	2014	24	27	32	13	15	17
	2018	19 ↓	22 ↓	27 ↓	13	15	18 ↑
Силовые показатели							
Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	2014	2	3	5	-	-	-
	2018	2	3	5	-	-	-

Таблица 1.15. *Продолжение*

Испытание	Год	Мальчики			Девочки		
		Знак					
		Бронзовый	Серебряный	Золотой	Бронзовый	Серебряный	Золотой
Подтягивание из виса, лежа на низкой перекладине (кол-во раз)	2014	-	-	-	7	9	15
	2018	9	12	20	7	9	15
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз)	2014	9	12	16	5	7	12
	2018	10 ↑	13 ↑	22 ↑	5	7	13 ↑
Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз за 1 мин)	2014	-	-	-	-	-	-
	2018	27	32	42	24	27	36
Показатели ловкости и координации							
Челночный бег 3×10 м (с)	2014	-	-	-	-	-	-
	2018	9,6	9,3	8,5	9,9	9,9	9,5
Показатели выносливости							
Бег на 1000 м (мин, с)	2014	6,30	6,10	4,50	6,50	6,30	6,00
	2018	6,10 ↑	5,50 ↑	4,50	6,30 ↑	6,20 ↑	5,10 ↑
Бег на лыжах на 1 км (мин, с)	2014	8,15	7,45	6,45	8,40	8,20	7,30
	2018	8,15	7,45	6,45	10,00 ↓	8,20	7,30

Таблица 1.15. *Продолжение*

Испытание	Год	Мальчики			Девочки		
		Знак					
		Бронзовый	Серебряный	Золотой	Бронзовый	Серебряный	Золотой
Бег на лыжах на 2 км (мин, с)	2014	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени
	2018	-	-	-	-	-	-
Кросс на 2 км по пересеченной местности (мин, с)	2014	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени	Без учета времени
	2018	18,00	16,00	13,00	19,00	17,30	15,00
Плавание без учета времени (м)	2014	25	25	50	25	25	50
	2018	-	-	-	-	-	-
Плавание на 50 м (мин, с)	2014	-	-	-	-	-	-
	2018	3,00	2,40	2,30	3,00	2,40	2,30
Показатели гибкости							
Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на полу	2014	Касание пола пальцами рук	Касание пола пальцами рук	Достать пол ладонями	Касание пола пальцами рук	Касание пола пальцами рук	Достать пол ладонями
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи, см)	2018	+2	+4	+8	+3	+5	+11

Примечание. ↑ — требования повышены; ↓ — требования понижены.

С 2018 года в комплекс ГТО введены новые испытания, отдельные тесты исключены или заменены. В составе ступени I добавлено испытание «Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)». Исключен «Бег на лыжах на 2 км без учета времени». Заменены тесты «Смешанное передвижение на 1,5 км по пересеченной местности без учета времени» на «Смешанное передвижение по пересеченной местности на 1 км (мин, с)»; «Плавание без учета времени (м)» на «Плавание на 25 м (мин, с)»; «Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на полу» на «Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи, см)». В составе ступени II добавлены испытания «Бег на 30 м (с)», «Челночный бег 3×10 м (с)», «Поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин)». Для мальчиков добавлена возможность сдачи норматива «Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (количество раз)», ранее предусмотренного только для девочек. Исключен «Бег на лыжах на 2 км (мин, с)». Заменены тесты «Кросс на 2 км по пересеченной местности без учета времени» на «Кросс на 2 км по пересеченной местности (мин, с)»; «Плавание без учета времени (м)» на «Плавание на 50 м (мин, с)»; «Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на полу» на «Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи, см)».

Изменения нормативных уровней различных испытаний (тестов) внесены как в сторону увеличения сложности их выполнения, так и в сторону ее уменьшения. Более жесткие нормативы для прохождения испытаний I и II ступеней установлены как для мальчиков, так и для девочек по скоростным показателям («Челночный бег 3×10 м (с)», «Бег на 30 м (с)», «Бег на 60 м (с)»), а также силовым показателям («Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (кол-во раз)», «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз)»).

Изменились в сторону упрощения отдельные скоростно-силовые показатели (уровень «бронзовый знак» испытания «Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)» для I ступени; уровень «золотой знак» испытания «Прыжок в длину с разбега (см)» для II ступени); а так-

же для девочек показатель ловкости «Метание теннисного мяча в цель, дистанция 6 м (кол-во раз)» в составе I ступени.

Снизились требования для мальчиков к результатам теста «Метание мяча весом 150 г (м)» II ступени по всем уровням, при этом для девочек требования по уровню «золотой знак», напротив, повысились (но, тем не менее, остались существенно менее строгими, чем для мальчиков: 18 м против 27 м соответственно). Требования для девочек по данному тесту по уровням «бронзовый знак» и «серебряный знак» остались без изменения.

Показатели выносливости изменены разнонаправленно: требования к результатам испытания «Бег на лыжах на 1 км (мин, с)» в составе I ступени изменились в сторону снижения как для мальчиков, так и для девочек; а к результатам испытания «Бег на 1000 м (мин, с)», напротив, — в сторону повышения сложности.

Таким образом, нормативы испытаний (тестов) комплекса ГТО установлены дифференцированно для детей разного пола, что связано с объективными особенностями физического и психофизиологического развития мальчиков и девочек младшего школьного возраста, которые подтверждаются и результатами собственных исследований в рамках настоящей работы.

Нормативы комплекса ГТО, утвержденные на период 2018–2021 годы, по сравнению с ранее действовавшими нормативами претерпели заметные разнонаправленные изменения, внесенные с учетом опыта внедрения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса на I–III этапах в период 2014–2017 годов. В соответствии с требованиями комплекса ГТО I и II ступеней, по скоростным, скоростно-силовым, силовым показателям и показателям выносливости для мальчиков установлены более высокие нормативы, чем для девочек. Для девочек более высокие нормативы установлены по испытанию (тесту) «Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи, см)», характеризующему уровень развития гибкости.

Представленные данные о функциональных показателях и физической подготовленности мальчиков и девочек показывают, что при подготовке детей к прохождению испытаний (тестов) комплекса ГТО

и сдаче нормативов физической подготовленности необходим дифференцированный подход к занятиям с мальчиками и девочками, учитывающий особенности развития функциональных систем их организма.

Отношение обучающихся к урокам физкультуры во многом определяет успешность освоения ими образовательной программы и развитие базовых физических качеств. По данным субъективной оценки 307 учителей физкультуры из 11 регионов Российской Федерации, уроки физкультуры нравятся 68,8% обучающихся 1–4-х классов, 41,1% школьников 5–9-х классов и 36,8% старшеклассников 10–11-х классов. С возрастом интерес к урокам физкультуры у обучающихся снижается, особо значимо в конце школьного обучения. Среди младших школьников практически нет детей, которым не нравятся уроки физкультуры (всего 2%). В 5–9-х классах выявлено 6,6% таких обучающимся, в 10–11-х классах — 17,5%.

Формирование у обучающихся мотивации к занятиям физкультурой в школе является одним из возможных факторов, влияющих на соответствие функциональных возможностей их организма требованиям комплекса ГТО. Мнение учителей физической культуры о частоте встречаемости у обучающихся трудностей при прохождении различных испытаний в процессе сдачи нормативов комплекса ГТО и об отношении обучающихся к урокам физкультуры может быть использовано при реализации концепции модернизации преподавания предмета «Физическая культура»[7], утвержденной в 2018 году, и основных направлений Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года[8].

---

[7] Концепция преподавания учебного предмета «Физическая культура» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Коллегией Министерства просвещения РФ 30.12.2018). Режим доступа: https://base.garant.ru/72216348/

[8] Распоряжение Правительства РФ от 24.11.2020 № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в РФ на период до 2030 года». Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74866492/?ysclid=ml3iakiuo6545680802

Список литературы

1. Седова А.С., Храмцов П.И. Мотивация к занятиям физической культуры и физическая подготовленность школьников. *Здоровье населения и среда обитания*. 2017;(11):40–43. doi: 10.35627/2219-5238/2017-296-11-40-43 EDN: ZRWFBT
2. Храмцов П.И., Седова А.С., Разова Е.В., и др. Анализ мнения учителей физической культуры о физической подготовленности современных школьников Российской Федерации. *Ученые записки университета физической культуры им. П.Ф. Лесгафта*. 2021;(7):381–387. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2021.7.p381-387 EDN: YCTYHQ
3. Кучма В.Р., Храмцов П.И. Двигательная активность детей в школе: формы средства, технологии. Москва: НМИЦ здоровья детей Минздрава России, 2019. 45 с.
4. EB142.R5. Сто сорок вторая сессия [26.01.2018]. Глобальный план действий ВОЗ по повышению уровня физической активности на 2018–2030 гг. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2018. 8 с. Режим доступа: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB142/B142_R5-ru.pdf

ГЛАВА 2
ГИПОКИНЕЗИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МЫШЕЧНО-СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА У ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1. Функциональное состояние мышц и связок как критерий оценки негативного влияния гипокинезии на организм обучающихся

Систематическая образовательная деятельность приводит к увеличению нагрузок на анализаторные системы, сенсорной дезинтеграции, а также нарушению вестибулярно-когнитивных отношений, снижению модулирующего влияния вестибулярной системы из-за длительного фиксированного положения головы в положении сидя. Длительная статическая нагрузка формирует поток однообразной проприоцептивной импульсации, снижающий тонус ретикулярной формации и вегетативной нервной системы, способствуя развитию учебного утомления.

Длительное положение сидя, являющееся отличительной особенностью образа жизни современных детей, характеризуется комплексом негативных факторов, а именно фиксированным положением головы, приводящим к снижению модулирующего влияния вестибулярного аппарата на сенсорные системы организма; сниженным уровнем механической нагрузки на стопы и суставы ног; ослаблением и закрепощением мышц плечевого пояса, туловища и нижних конечностей; нарушением физиологических изгибов позвоночника. Необходимы инновационные подходы и механизмы, обеспечивающие реализацию не только гигиенически обоснованного объема двигательной активности, но и структуры движений, качественно восполняющих дефицит естественных движений.

Для оценки негативного влияния гипокинезии на функциональное состояние мышечно-связочного аппарата используются методические подходы, которые предусматривают мышечное тестирование, предполагающее оценку объема выполнения движения в различных суставах [1–4].

Распределение результатов функционального мышечного тестирования у мальчиков и девочек младшего школьного возраста по степени выполнения теста представлено в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Распределение результатов функционального мышечного тестирования у мальчиков и девочек младшего школьного возраста по степени выполнения теста

Мышечное тестирование	**Оценка выполнения**	**Мальчики (*n*=124)**		**Девочки (*n*=141)**	
		Абс.	**%**	**Абс.**	**%**
Состояния мышц и связок шеи, плечевого пояса и грудных мышц (тест 1)	Не выполнен	34	27,4±4,0	13	9,2±2,4***
	Выполнен частично	22	17,7±3,4	17	12,1±2,7
	Выполнен в полном объеме	68	54,8±4,5	111	78,7±3,4***
Состояния мышц и связок шеи, плечевого пояса и грудных мышц (тест 2)	Не выполнен	57	46,0±4,5	31	22,0±3,5***
	Выполнен частично	20	16,1±3,3	30	21,3±3,4
	Выполнен в полном объеме	47	37,9±4,4	80	56,7±4,2**
Состояния мышц и связок туловища (тест 3)	Не выполнен	26	21,0±3,7	8	5,7±1,9***
	Выполнен частично	35	28,2±4,0	25	17,7±3,2*
	Выполнен в полном объеме	63	50,8±4,5	108	76,6±3,6***
Состояния мышц и связок таза и нижних конечностей (тест 4)	Не выполнен	6	4,8±1,9	9	6,4±2,1
	Выполнен частично	55	44,4±4,5	53	37,6±4,1
	Выполнен в полном объеме	63	50,8±4,5	79	56,0±4,2

Примечание. p <0,05 — различие между мальчиками и девочками (*); p <0,01 — различие между мальчиками и девочками (**); p <0,001 — различие между началом и концом учебного года (***).

Мышечно-связочный аппарат шеи и плечевого пояса чаще закрепощен у мальчиков, чем у девочек: тест 1 в полном объеме выполнили 54,8±4,5% мальчиков и 78,7±3,4% девочек (p <0,001); не выполнили — 27,4±4,0% и 9,2±2,4% соответственно (p <0,001); тест 2 в полном объеме выполнили 37,9±4,4% мальчиков и 56,7±4,2% девочек (p <0,01); не выполнили — 46,0±4,5% и 22,0±3,5% соответственно (p <0,001); рис. 2.1.

Мышечно-связочный аппарат туловища также чаще закрепощен у мальчиков, чем у девочек: тест 3 в полном объеме выполнили 50,8±4,5% мальчиков и 76,6±3,6% девочек (p <0,001); выполнили частично — 28,2±4,0% и 17,7±3,2% (p <0,05); не выполнили — 21,0±3,7% и 5,7±1,9% соответственно (p <0,001); рис. 2.2.

Различий в функциональном состоянии мышечно-связочного аппарата таза и нижних конечностей между мальчиками и девочками не выявлено: (тест 4 в полном объеме выполнили 50,8±4,5% мальчиков и 56,0±4,2% девочек (p >0,05).



Рис. 2.1. Результаты тестирования мышечно-связочного аппарата шеи и плечевого пояса у младших школьников разного пола.

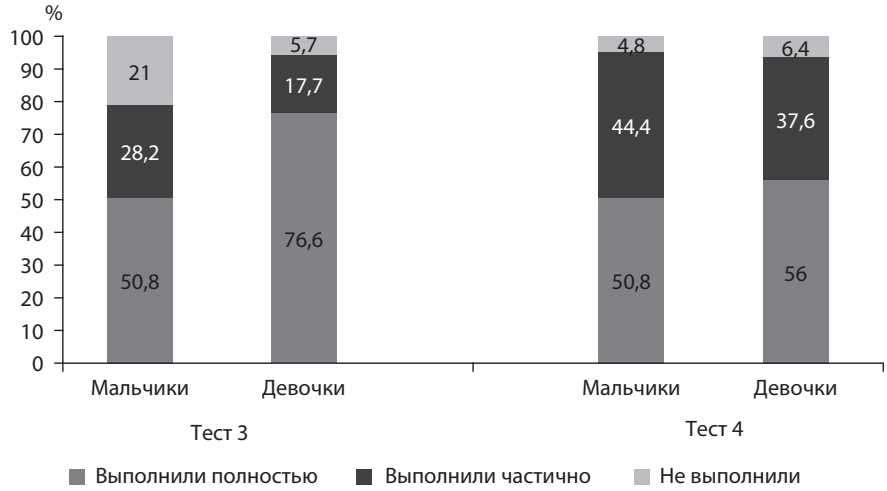


Рис. 2.2. Результаты тестирования мышечно-связочного аппарата туловища (тест 3), таза и нижних конечностей (тест 4) у младших школьников разного пола.

Список литературы

1. Комарек Л., Провазник Л., Храмцов П.И. Количественная оценка функционального состояния мышечной системы у школьников в гигиенических исследованиях. *Гигиена и санитария.* 1987;(9):58–60.
2. Kendall FP, McCreary EK. *Muscles, testing and function*. Williams & Wilkins; 1983. 285 p.
3. Букуп К. *Клиническое исследование костей, суставов и мышц.* Пер. с англ. Москва: Медицинская литература, 2007. 320 с. ISBN: 978-5-89677-049-7
4. Храмцов П.И., Березина Н.О., Седова А.С. Гигиеническая оценка влияния занятий физической культурой на функциональные возможности организма обучающихся с отклонениями в состоянии здоровья. *Здоровье населения и среда обитания.* 2014;(4):43–45. EDN: SBXPBV

2.2. Сравнительный анализ функционального состояния мышечно-связочного аппарата у детей младшего и среднего школьного возраста

Функциональное состояние мышечно-связочного аппарата у детей и подростков является одним из показателей влияния факторов образовательной среды, связанных с низкой двигательной активностью и проявлением специфических негативных эффектов длительного положения сидя во время уроков в школе и при выполнении домашних заданий. Нарушение функционального состояния мышц, особенно грудных мышц и мышц плечевого пояса, обусловлено не только биомеханическими особенностями положения сидя, но и влиянием повышенных психоэмоциональных и учебных нагрузок образовательного процесса. Наибольшее психоэмоциональное напряжение дети испытывают в периоды адаптации к новым условиям обучения и воспитания, в том числе при поступлении в школу и переходе к предметному обучению.

Важность оценки функционального состояния мышц и связок обусловлена также необходимостью оптимизации физического воспитания обучающихся и повышения его развивающей, профилактической и оздоровительной эффективности. Проблема становится особо актуальной в связи с подготовкой и сдачей обучающимися нормативов комплекса ГТО. Одной из возможных причин снижения результативности сдачи нормативов комплекса ГТО может быть неоптимальное функциональное состояние мышечно-связочного аппарата обучающихся.

Цель исследования состояла в сравнительном анализе функционального состояния грудных мышц и мышц плечевого пояса у обучающихся 1-х и 5-х классов.

Проведено тестирование грудных мышц и мышц плечевого пояса у 57 детей (26 девочек и 31 мальчик) 1-х классов и 93 детей (51 девочка и 42 мальчика) 5-х классов МОАУ «Земская гимназия» (Балашиха, Московская область) для оценки и сравнительного анализа их функционального состояния с учетом возраста обучающихся.

Исследование проведено с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации и Директивах Европейского сообщества (8/609ЕС). От родителей участвовавших в исследовании детей получены письменные информированные согласия, одобренные локальным независимым этическим комитетом ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России.

Оценка функционального состояния грудных мышц и мышц плечевого пояса проведена на основе анализа результатов мышечного тестирования [1–4]. В процессе выполнения тестов детям предлагалось сцепить пальцы рук «в замок» за спиной: правая рука вверху, левая — внизу (тест 1); левая рука вверху, правая — внизу (тест 2). Для каждого теста результаты оценивались по трем градациям: тест выполнен в полном объеме, выполнен частично и не выполнен.

Результаты функционального тестирования грудных мышц и мышц плечевого пояса у обучающихся 1-х классов, включающие оценку выполнения теста 1 и теста 2 дифференцированно девочками и мальчиками, приведены в табл. 2.2.

Таблица 2.2. Результаты функционального тестирования грудных мышц и мышц плечевого пояса у обучающихся 1-х классов

Пол	Тест выполнен в полном объеме		Тест выполнен частично		Тест не выполнен	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
	Тест 1					
Девочки	12	46,2	2	7,6*	12	46,2
Мальчики	13	41,9	4	12,9	14	45,2
Всего	25	43,9	6	10,5	26	45,6
	Тест 2					
Девочки	10	38,6	4	16,2	12	46,2
Мальчики	12	38,7	4	12,9	15	48,4
Всего	22	38,6	8	14,0	27	47,4

Примечание. $p < 0{,}05$ — различие между девочками и мальчиками (*).

Полученные данные свидетельствуют о том, что в полном объеме тест 1 выполнили 43,9% детей,не выполнили — 45,6%, при этом различий в качестве выполнения теста 1 между мальчиками и девочками не установлено, за исключением частичного выполнения теста (7,6% девочек и 12,9% мальчиков; $p < 0,05$).

Аналогичные данные получены при сравнении результатов выполнения теста 2. Количество детей, выполнивших тест 2 в полном объеме, составило 38,6%, не выполнивших — 47,4%.

Следует отметить, что результаты выполнения теста 1 и теста 2 обучающимися 1-го класса не имели значимых различий. Кроме того, отсутствуют значимые различия между мальчиками и девочками данного возраста в качестве выполнения теста 1 и теста 2.

Результаты функционального тестирования грудных мышц и мышц плечевого пояса у обучающихся 5-х классов, также включающие оценку выполнения теста 1 и теста 2 дифференцированно девочками и мальчиками, приведены в табл. 2.3.

Таблица 2.3. Результаты функционального тестирования грудных мышц и мышц плечевого пояса у обучающихся 5-х классов

Пол	Тест выполнен в полном объеме		Тест выполнен частично		Тест не выполнен	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
	Тест 1					
Девочки	36	70,6	14	27,4	1	2,0
Мальчики	25	59,5	10	23,8	7	16,7**
Всего	61	65,6	24	25,8	8	8,6
	Тест 2					
Девочки	31	60,8	13	25,5	7	13,7
Мальчики	14	33,3	13	31,0	15	35,7*
Всего	45	48,4	26	28,0	22	23,6

Примечание. Сравнение между мальчиками и девочками: $p < 0,05$ (*) и $p < 0,001$ (**).

Полученные данные свидетельствуют о том, что в полном объеме тест 1 выполнили 65,6% детей, не выполнили — 8,6%; тест 2, соответственно, 48,4% и 23,6% детей.

Сравнительный анализ результатов теста 1 и теста 2 позволил выявить существенные различия: невыполнение теста 1 отмечено у 2% девочек и 16,7% мальчиков (p <0,001), теста 2 — у 13,7% и 35,7% соответственно (p <0,05). Данные свидетельствуют о большей трудности выполнения как девочками, так и мальчиками теста 2, при котором вверху располагается левая рука, внизу — правая. Девочки не выполняют тест 2 в 6,9 раза чаще, чем тест 1; мальчики — в 2,2 раза.

Выявленные особенности результатов функционального мышечного тестирования требуют более детального рассмотрения и объяснения причин, обусловливающих столь выраженные различия, в том числе связанные с мануальной асимметрией. Возможно, более успешное выполнение теста 1 при расположении вверху правой руки обусловлено правосторонней мануальной асимметрией в процессе образовательной деятельности.

Значимость полученных данных состоит в том, что при проведении занятий физической культурой преподаватели должны иметь информацию об индивидуальных особенностях функционального состояния мышц плечевого пояса для реализации дифференцированного подхода к проведению специальных физических упражнений развивающей и коррекционной направленности. Повышение эффективности таких упражнений зависит от точности соответствия и адекватности их подбора индивидуальным особенностям обучающихся.

Исходя из полученных данных, целесообразно включение теста 1 и теста 2 в систему функциональных тестов для оценки физической подготовленности.

Во время занятий физической культурой, на физкультминутках на уроках интеллектуального характера, а также во время организованных активных перемен детям необходимо выполнять физические упражнения на растяжку закрепощенных грудных мышц и мышц плечевого пояса с целью оптимизации их функционального

состояния и повышения развивающей и коррекционной эффективности физического воспитания.

Таким образом, проведенный сравнительный анализ функционального состояния мышечно-связочного аппарата у обучающихся 1-х и 5-х классов позволяет сделать следующие заключения:

1) закрепощенные грудные мышцы и мышцы плечевого пояса чаще выявлялись у детей 5-х классов по сравнению с первоклассниками, что может быть обусловлено более длительным влиянием негативных факторов образовательной среды (низкой двигательной активностью, длительным положением сидя, повышенными психоэмоциональными нагрузками);
2) различия в распространенности нарушений функционального состояния мышц в зависимости от пола не выявлены у обучающихся 1-х классов; у мальчиков 5-х классов закрепощенные мышцы выявлялись чаще, чем у девочек. Данные свидетельствуют о том, что с возрастом (от 1-го к 5-му классу) закрепощение мышц происходит более высокими темпами у мальчиков;
3) мышечные тесты для оценки функционального состояния грудных мышц и мышц плечевого пояса целесообразно включить в систему тестов физической подготовленности обучающихся для оценки развивающей, профилактической и оздоровительной эффективности их физического воспитания.

Список литературы

1. Букуп К. *Клиническое исследование костей, суставов и мышц*. Пер. с англ. Москва: Медицинская литература, 2007. 320 с. ISBN: 978-5-89677-049-7
2. Комарек Л., Провазник Л., Храмцов П.И. Количественная оценка функционального состояния мышечной системы у школьников в гигиенических исследованиях. *Гигиена и санитария.* 1987;(9):58–60.
3. Храмцов П.И., Березина Н.О., Седова А.С. Гигиеническая оценка влияния занятий физической культурой на функциональные возмож-

ности организма обучающихся с отклонениями в состоянии здоровья. *Здоровье населения и среда обитания.* 2014;(4):43–45. EDN: SBXPBV

4. Kendall FP, McCreary EK. *Muscles, testing and function*. Williams & Wilkins; 1983. 285 p.

2.3. Оценка латеральной асимметрии функционального состояния мышц плечевого пояса у младших школьников

Функциональное состояние мышц во многом определяет качество и объем движений в суставах [1, 2]. Под влиянием ряда негативных факторов мышечный тонус может меняться, что приводит к укорочению постуральных мышц и ослаблению — фазических [3]. К факторам, способствующим повышению тонуса мышц плечевого пояса, относятся длительные статические и психоэмоциональные нагрузки у детей в процессе образовательной деятельности. Положение сидя на уроках в течение учебного дня имеет целый комплекс негативных последствий, обусловленных закрепощением постуральных мышц, участвующих в обеспечении устойчивого положения тела. Нарушение функционального состояния мышц и связок плечевого пояса приводит к ограничению объема движений в плечевом суставе. Своевременное их выявление позволяет обосновать необходимые профилактические и корригирующие упражнения, сохранить и укрепить здоровье детей, в том числе в процессе обучения в образовательных организациях.

Цель исследования состояла в оценке функционального состояния мышц и связок плечевого пояса у обучающихся 2–3-х классов с учетом латеральности, пола и динамики в течение учебного года.

Исследование проведено с участием 265 младших школьников 2–3-х классов МАОУ «Земская гимназия» (Балашиха, Московская область) и СОШ № 709 Департамента образования города Москвы.

Функциональное состояние мышечно-связочного аппарата плечевого пояса оценивалось по результатам функционального мышечного тестирования [4].

Тест на оценку состояния мышц и связок плечевого пояса состоял в том, чтобы сомкнуть пальцы кистей рук «в замок» за спиною в двух вариантах: сначала правая рука вверху, левая — внизу (тест 1); затем левая рука вверху, правая — внизу (тест 2). Результат тестирования оценивался по следующим градациям: тест не выполнен (пальцы рук не соприкасаются), тест выполнен частично (пальцы рук соприкасаются), тест выполнен в полном объеме (пальцы рук полностью сцеплены «в замок»).

Критериями включения в исследование являлись возраст 8–10 лет, хорошее самочувствие, ведущая правая рука. Учет мануальной асимметрии обусловлен тем, что подвижность в плечевых суставах зависит от того, какая рука является ведущей.

Статистический анализ проводился на основе оценки абсолютных значений, процентных долей и границ 95% доверительного интервала (95% ДИ), рассчитанного методом Уилсона с помощью калькулятора http://vassarstats.net/prop1.htm.

Функциональное мышечное тестирование позволило установить различие в распределении младших школьников по результатам выполнения тестов 1 и 2 в начале учебного года (табл. 2.4).

Таблица 2.4. Распределение младших школьников по результатам функционального тестирования мышц и связок плечевого пояса в начале учебного года

Тест	Результат тестирования	*n*	%	95% ДИ
Тест 1	Не выполнен	47	17,7	13,1–22,3*
	Выполнен частично	39	14,7	10,5–19,0
	Выполнен в полном объеме	179	67,6	61,9–73,2**
Тест 2	Не выполнен	88	33,2	27,5–38,9*
	Выполнен частично	50	18,9	14,2–23,6
	Выполнен в полном объеме	127	47,9	41,9–53,9**

Примечание: $p < 0{,}05$ — различие между количеством детей, не выполнивших тест 1 и тест 2 (*); $p < 0{,}05$ — различие между количеством детей, выполнивших тест 1 и тест 2 в полном объеме (**).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что тест 1 не выполнил почти каждый пятый обследуемый ребенок (17,7%). Тест 2 оказался более трудным: его не выполнили почти в 2 раза больше детей (33,2%; p <0,05). Тест 1 выполнили в полном объеме 67,6% детей, тест 2 — менее половины (47,9%; p <0,05).

Таким образом, на основании анализа результатов исследования можно сделать заключение об асимметрии функционального состояния мышц и связок плечевого пояса, проявляющейся в различиях распределения детей по степени выполнения тестов 1 и 2. Наиболее трудным для выполнения оказался тест 2. Выявлено более частое ограничение объема движения в левом плечевом суставе, чем в правом, что, возможно, связано с мануальной асимметрией. Влияние ведущей руки на подвижность суставов у практически здоровых молодых людей показано в отечественной литературе [5].

Учитывая то, что большие учебные, психоэмоциональные и статические нагрузки, характерные для современного процесса образовательной деятельности, могут негативно влиять на функциональное состояние мышц и связок, аналогичные исследования были проведены у тех же детей в конце учебного года. Результаты мышечного тестирования представлены в табл. 2.5.

Таблица 2.5. Распределение младших школьников по результатам функционального тестирования мышц и связок плечевого пояса в конце учебного года

Тест	Результат тестирования	*n*	%	95% ДИ
Тест 1	Не выполнен	50	18,9	14,2–23,6*
	Выполнен частично	39	14,7	10,5–19,0
	Выполнен в полном объеме	176	66,4	60,7–72,1**
Тест 2	Не выполнен	90	34,0	28,3–39,7*
	Выполнен частично	56	21,1	16,2–26,0
	Выполнен в полном объеме	119	44,9	38,9–50,9**

Примечание. p <0,05 — различие между количеством детей, не выполнивших (*) и выполнивших в полном объеме (**) тест 1 и тест 2.

Сравнительный анализ количества детей, не выполнивших тест 1 и тест 2 в начале и в конце учебного года, а также выполнивших оба теста в полном объеме, не выявил достоверных различий, однако отмечалась тенденция к увеличению количества детей, не выполнивших тесты 1 и 2, и уменьшению количества детей, выполнивших их в полном объеме. Так, к концу учебного года не выполнили тест 1 на 3 ребенка больше, а выполнили данный тест в полном объеме на 3 ребенка меньше по сравнению с началом учебного года. Более значимые изменения отмечены при сравнении результатов выполнения теста 2: не выполнили тест на 2 ребенка больше, а выполнили в полном объеме на 8 детей меньше по сравнению с началом учебного года.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о тенденции к ухудшению функционального состояния мышечно-связочного аппарата у младших школьников к концу учебного года, что может быть результатом негативного влияния на него комплекса учебных факторов, среди которых ведущими являются длительные статические нагрузки и психоэмоциональное напряжение на уроке. Комплексное их влияние приводит к повышению мышечного тонуса, укорочению мышц и, как следствие, ограничению объема движения в плечевых суставах.

Отсутствие достоверных различий полученных результатов в начале и в конце учебного года может быть связано с недостаточным временем наблюдения, что может являться предметом дальнейших исследований влияния комплекса факторов жизнедеятельности современных детей, включая изучение их досуговой деятельности, также характеризующейся малой подвижностью и сидячим образом жизни.

В соответствии с целью настоящего исследования проведен анализ особенностей функционального состояния мышц плечевого пояса в зависимости от пола.

Полученные данные о распределении младших школьников по результатам функционального тестирования мышц и связок плечевого пояса в зависимости от пола представлены в табл. 2.6.

Таблица 2.6. Распределение младших школьников по результатам функционального тестирования мышц и связок плечевого пояса в зависимости от пола

Тест	Результат тестирования	Мальчики (*n*=124)			Девочки (*n*=141)		
		Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Тест 1	Не выполнен	34	27,4	19,6–35,3	13	9,2	4,4–14,0*
	Выполнен частично	22	17,7	11,0–24,5	17	12,1	6,7–17,4
	Выполнен в полном объеме	68	54,8	46,1–63,6	111	78,7	72,0–85,5**
Тест 2	Не выполнен	57	46,0	37,2–54,7	31	22,0	15,1–28,8*
	Выполнен частично	20	16,1	9,7–22,6	30	21,3	14,5–28,0
	Выполнен в полном объеме	47	37,9	29,4–46,4	80	56,7	48,6–64,9**

Примечание. p <0,05 — различие между количеством мальчиков и девочек, не выполнивших (*) и выполнивших в полном объеме (**) тест 1 и тест 2.

Как следует из табличных данных, мальчиков, не выполнивших тест 1, в 3 раза больше, чем девочек, — 27,4% и 9,2% соответственно (p <0,05). Выполнили данный тест в полном объеме 54,8% мальчиков и 78,7% девочек (p <0,05). Аналогичные закономерности выявлены при сравнении результатов выполнения теста 2: мальчиков, не выполнивших этот тест, было в 2 раза больше, чем девочек, — 46,0% и 22,0% соответственно (p <0,05). Выполнили в полном объеме тест 2 всего 37,9% мальчиков, тогда как девочек было более половины (56,7%; p <0,05).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что у мальчиков закрепощенные мышцы плечевого пояса встречались чаще, чем у девочек. С нашей точки зрения, одним из возможных факторов, влияющих на регуляцию мышечного тонуса у детей разного пола, является большая восприимчивость мальчиков к психоэмоциональным нагрузкам в процессе учебной деятельности, однако подтверждение этого требует отдельных исследований.

Анализ годовой динамики результатов выполнения тестов 1 и 2 мальчиками и девочками может быть использован в качестве одного из объективных критериев оценки комплексного влияния факторов образовательной среды на функциональное состояние организма младших школьников.

Полученные результаты позволяют обосновать необходимость более широкого внедрения упражнения на растяжку мышц и связок плечевого пояса [6, 7] в различные организованные формы двигательной активности обучающихся, включая уроки физической культуры, физкультминутки на уроках и перемены в школе. Восстановление оптимального функционального состояния мышц и связок будет способствовать более успешному освоению требований программы по физическому воспитанию младших школьников, а также сохранению и укреплению их здоровья.

Полученные результаты свидетельствуют о высокой частоте встречаемости закрепощенных мышц плечевого пояса среди детей младшего школьного возраста. Установлена латеральная асимметрия функционального состояния мышц плечевого пояса, о чем свидетельствуют результаты мышечного тестирования. Распространенность невыполнения теста 2 была выше, чем теста 1.

Выявлено различие в распределении детей по результатам мышечного тестирования в зависимости от пола. Функциональное состояние мышц и связок, характеризующееся их закрепощением, у мальчиков отмечалось чаще, чем у девочек.

Результаты динамики результатов мышечного тестирования свидетельствуют о тенденции негативных изменений функционального состояния мышц плечевого пояса в течение учебного года, что может быть связано с негативными факторами образовательной деятельности, в первую очередь длительными статическими нагрузками в положении сидя и психоэмоциональными нагрузками, обусловленными интенсификацией учебного процесса.

Для профилактики и коррекции нарушений функционального состояния мышц и связок плечевого пояса следует рекомендовать включение

в различные формы организованной двигательной активности в школе, в том числе в уроки физической культуры, физкультминутки на уроках и перемены, физические упражнения на растяжки, способствующие удлинению укороченных закрепощенных мышц и восстановлению нормального мышечного тонуса.

Список литературы

1. Нельсон А., Кокконен Ю. *Анатомия упражнений на растяжку.* Пер. с англ. С.Э. Борич. Минск: Попурри, 2014. 224 с. ISBN: 978-985-15-2599-3
2. Букуп К. *Клиническое исследование костей, суставов и мышц.* Пер. с англ. Москва: Медицинская литература, 2007. 320 с. ISBN: 978-5-89677-049-7
3. Сегизбаева М.О., Александрова Н.П. Оценка функционального состояния дыхательных мышц: методические аспекты и интерпретация данных. *Физиология человека.* 2019;45(2):115–127. doi: 10.1134/S0131164619010120 EDN: ZADHQL
4. Высочин Ю.В., Петров С.П., Смирнова Е.Г. Влияние «закрепощенности» мышц на функциональное состояние студентов-единоборцев. *Физическая культура студентов.* 2013;(62):139–141. EDN: TENOAU
5. Потехина Ю.П., Курникова А.А., Даутов Д.Р., и др. Факторы, влияющие на подвижность суставов. *Российский остеопатический журнал.* 2018;(3-4):107–118. EDN: YSGALB
6. Храмцов П.И. Функциональное тестирование мышц в гигиенической оценке профилактической эффективности физического воспитания младших школьников. *Гигиена и санитария.* 2018;97(9):848–853. doi: 10.18821/0016-9900-2018-97-9-848-853 EDN: YMKAYH
7. Потехина Ю.П., Даутов Д.Р., Горячева Д.А., и др. Влияние пола и ведущей руки на подвижность суставов у практически здоровых молодых людей. *Профилактическая медицина.* 2018;21(5):117–123. doi: 10.17116/profmed201821051117 EDN: YPHUBN

2.4. Влияние закрепощения мышц плечевого пояса и грудной клетки на функцию внешнего дыхания у младших школьников

Дыхание является одной из наиболее важных физиологических функций, обеспечивающих жизнедеятельность организма. Система внешнего дыхания находится под влиянием различных факторов эндогенного (состояние здоровья, уровень физического развития, состояние дыхательных мышц, психоэмоциональный статус и др.) и экзогенного (образовательные и физические нагрузки в процессе обучения и занятий физической культурой и спортом, трудовая деятельность и др.) характера. Важное значение имеет функциональное состояние мышечно-связочного аппарата, участвующего в осуществлении дыхательных движений [1]. Оценка состояния мышц и связок проводится на основе анализа результатов функционального мышечного тестирования [2–4]. Внимание к исследованию функции внешнего дыхания обусловлено ее высокими потенциальными возможностями в развитии детского организма и формировании здоровья детей, в том числе в процессе образовательной деятельности. Функция внешнего дыхания и состояние дыхательных мышц оцениваются с помощью специального методического инструментария [5, 6].

Рабочая гипотеза настоящего исследования состояла в проверке утверждения, что нарушение оптимального тонуса мышц плечевого пояса негативно влияет на функцию внешнего дыхания. Для повышения функциональных возможностей дыхательной системы необходимо проведение специальных физических упражнений на растяжку мышц и связок с целью восстановления их эластичности и оптимизации мышечного тонуса.

Цель исследования состояла в установлении особенностей влияния функционального состояния мышечно-связочного аппарата плечевого пояса и грудной клетки на показатели функции внешнего дыхания у современных младших школьников.

Исследование проведено с участием 265 младших школьников 7–10 лет, обучающихся в МАОУ «Земская гимназия» (Балашиха, Московская область) и ГБОУ Департамента образования Москвы «Школа № 709».

Функциональное состояние мышечно-связочного аппарата оценивалось по результатам функционального мышечного тестирования состояния мышц и связок плечевого пояса и грудной клетки [3]. Тест на оценку состояния мышц и связок состоял в том, чтобы сомкнуть пальцы кистей рук «в замок» за спиною в двух вариантах. Тест 1: правая рука, поднятая и согнутая в локтевом суставе, заводится за спину сверху, левая рука, также согнутая в локтевом суставе, заводится за спину снизу. Тест 2 выполняется аналогичным образом, только со сменой рук, а именно, левая рука заводится за спину сверху, правая — снизу. Результат тестирования оценивался по следующим градациям: тест не выполнен (пальцы рук не соприкасаются) соответствует максимальной степени закрепощения мышц и связок; тест выполнен в полном объеме (пальцы рук полностью сцеплены «в замок») соответствует минимальной степени закрепощения мышц и связок; тест выполнен частично (пальцы рук соприкасаются) соответствует промежуточной степени закрепощения мышц и связок. Функциональное состояние органов внешнего дыхания исследовалось посредством измерения жизненной емкости легких с помощью спирометра Spirotest (Германия), оснащенного одноразовыми мундштуками для индивидуального использования [7]. Рассчитывался также жизненный индекс как отношение жизненной емкости легких (мл) к массе тела (кг).

Показатели функции внешнего дыхания оценивались для трех вариантов результата тестирования: симметричный вариант 1 (оба теста не выполнены), симметричный вариант 2 (оба теста выполнены в полном объеме) и асимметричные варианты (варианты с различными другими сочетаниями результата тестирования: например, тест 1 не выполнен, тест 2 выполнен частично; тест 1 выполнен в полном объеме, тест 2 не выполнен и др.).

Исследования проведены в начале и в конце учебного года по одной и той же методической схеме.

Критериями включения в исследование являлся возраст 7–10 лет и отсутствие жалоб на самочувствие; критерии невключения — дети младше 7 лет и старше 10 лет; наличие жалоб на самочувствие.

Статистический анализ проводился на основе оценки абсолютных значений, расчета среднего значения, ошибки среднего, стандартного отклонения, а также процентных долей и границ 95% доверительного интервала (95% ДИ), рассчитанного методом Уилсона с помощью калькулятора http://vassarstats.net/prop1.htm. Для оценки связей значений жизненной емкости легких, жизненного индекса с результатами тестирования проведен корреляционный анализ.

Функциональное мышечное тестирование позволило установить различные варианты результатов. В соответствии с целью исследования для оценки влияния функционального состояния мышечно-связочного аппарата плечевого пояса и грудной клетки было выделено три варианта: симметричный вариант 1 (тест 1 и тест 2 не выполнены), симметричный вариант 2 (тест 1 и тест 2 выполнены в полном объеме) и асимметричные варианты (варианты с различными другими сочетаниями результата тестирования). Распределение детей в зависимости от варианта результата выполнения теста 1 и теста 2 в начале учебного года представлено в табл. 2.7.

Таблица 2.7. Распределение младших школьников в зависимости от варианта результата функционального тестирования мышечно-связочного аппарата плечевого пояса и грудной клетки в начале учебного года

Вариант результата тестирования	Абс.	%	95% ДИ
Симметричный вариант 1	78	29,4	23,9–34,9
Асимметричные варианты	68	25,7	20,4–30,9$^{\#}$
Симметричный вариант 2	119	44,9	38,9–50,9*

Примечание. p <0,05 — различие значений жизненного индекса между детьми с асимметричными вариантами и симметричным вариантом 2 результата тестирования ($^{\#}$); с симметричными вариантами 1 и 2 результата тестирования (*).

Симметричный вариант 1 результата мышечного тестирования отмечался у каждого третьего ребенка (29,4%). Симметричный вариант 2 встречался в 1,5 чаще — у 44,9% детей. Асимметричные варианты результата мышечного тестирования выявлялись у 25,7% детей.

Значения жизненной емкости легких и жизненного индекса у детей с разными вариантами результата тестирования, обусловленными разной степенью закрепощения мышц и связок плечевого пояса и грудной клетки у детей в начале учебного года, представлены в табл. 2.8.

Таблица 2.8. Показатели функции внешнего дыхания при разных вариантах результата тестирования мышечно-связочного аппарата плечевого пояса и грудной клетки у младших школьников в начале учебного года

Вариант результата тестирования	*n*	ЖЕЛ, M±m	σ	ЖИ, M±m	σ
Симметричный вариант 1	78	1,424±0,037	0,33	45,88±0,89	7,87
Асимметричные варианты	68	1,435±0,379	0,31	46,46±0,85$^{\#}$	7,03
Симметричный вариант 2	119	1,489±0,315	0,34	48,92±0,79*	8,71

Примечание. p <0,05 — различие значений жизненного индекса (ЖИ) между детьми с асимметричными вариантами и симметричным вариантом 2 результата тестирования ($^{\#}$); с симметричными вариантами 1 и 2 результата тестирования (*). ЖЕЛ — жизненная емкость легких.

Представленные в табл. 2.8 данные свидетельствуют об отсутствии различий средних значений жизненной емкости легких между детьми с разными вариантами результата тестирования мышечно-связочного аппарата. На уровне тенденции (недостоверно) отмечается большее значение жизненной емкости легких у детей с симметричным вариантом 2 по сравнению с симметричным вариантом 1. Различия выявлены для средних значений жизненного индекса между количеством детей с асимметричными вариантами и симметричным вариантом 2 (p <0,05), а также между количеством детей с симметричными вариантами 1 и 2 (p <0,05). Жизненный индекс по сравнению с жизненной емкостью легких учитывает индивидуальные особенности физического развития, что определило большую информативность именно этого показателя.

В процессе образовательной деятельности в динамике учебного года на организм обучающихся оказывает негативное влияние целый ком-

плекс школьных факторов, среди которых наиболее значимыми эффектами для функционального состояния мышечно-связочного аппарата плечевого пояса и грудной клетки являются длительные статические нагрузки в положении сидя, психоэмоциональное напряжение и стресс, низкая двигательная активность в режиме дня и др. В связи с этим проведены аналогичные исследования у тех же детей в конце учебного года. Результаты мышечного тестирования представлены в табл. 2.9.

Таблица 2.9. Распределение младших школьников в зависимости от варианта результата тестирования мышечно-связочного аппарата плечевого пояса и грудной клетки в конце учебного года

Вариант результата тестирования	Абс.	%	95% ДИ
Симметричный вариант 1	75	28,3	22,9–33,7
Асимметричные варианты	85	32,1	26,5–37,7
Симметричный вариант 2	105	39,6	33,7–45,5

Полученные данные свидетельствуют о том, что в конце учебного года, по сравнению с его началом, различий между количеством детей с разными вариантами результата тестирования не выявлено, в том числе между детьми с полярными симметричными вариантами 1 и 2. В начале учебного года такие различия были установлены, при этом отмечалась тенденция уменьшения количества детей с симметричным вариантом 2, что может служить показателем ухудшения функционального состояния мышц и связок в динамике учебного года. По-видимому, для установления достоверных изменений необходим более длительный период наблюдения (два и более учебных года).

В конце учебного года также проведены измерения жизненной емкости легких и рассчитан жизненный индекс (табл. 2.10).

Представленные в табл. 2.10 значения свидетельствуют о том, что в динамике учебного года произошло увеличение жизненной емкости легких у детей вне зависимости от варианта результата мышечного тестирования. Вместе с тем, как и в начале учебного года, различий средних значений жизненной емкости легких в группах детей с разным

вариантом результата тестирования не выявлено. На уровне тенденции отмечалось большее значение жизненной емкости легких у детей с симметричным вариантом 2 по сравнению с симметричным вариантом 1, что было определено в начале учебного года.

Таблица 2.10. Показатели функции внешнего дыхания при разных вариантах результата тестирования мышечно-связочного аппарата плечевого пояса и грудной клетки у младших школьников в конце учебного года (M±m)

Вариант результата тестирования	*n*	ЖЕЛ, M±m	σ	ЖИ, M±m	σ
Симметричный вариант 1	75	1,676±0,043	0,37	49,25±1,02	8,84
Асимметричные варианты	85	1,687±0,037	0,35	50,18±0,85#	7,91
Симметричный вариант 2	105	1,787±0,370	0,38	53,69±0,93*	9,58

Примечание. p <0,05 — различие значений жизненного индекса (ЖИ) между детьми с асимметричными вариантами и симметричным вариантом 2 результата тестирования (#); с симметричными вариантами 1 и 2 результата тестирования (*). ЖЕЛ — жизненная емкость легких.

Различия выявлены для средних значений жизненного индекса между количеством детей с асимметричными вариантами и симметричным вариантом 2 (p <0,05), а также между количеством детей с симметричными вариантами 1 и 2 (p <0,001).

Сравнительный анализ динамики показателей функции внешнего дыхания в течение учебного года позволил установить, что в группе детей с симметричным вариантом 1 результата мышечного тестирования значения жизненной емкости легких увеличились на 17,7%, с асимметричными — на 17,6%, с симметричным 2 — на 20,0%. Прирост значений жизненного индекса составил, соответственно, 7,3%; 8,0% и 9,8%, т.е. отмечается тенденция увеличения прироста значений показателей функции внешнего дыхания в динамике учебного года.

Результаты корреляционного анализа показателей функции внешнего дыхания и симметричных вариантов 1 и 2 результатов мышечного тестирования в динамике учебного года представлены в табл. 2.11.

Таблица 2.11. Результаты корреляционного анализа показателей функции внешнего дыхания и результатов мышечного тестирования в динамике учебного года

Период исследования	ЖЕЛ	ЖИ
Начало учебного года	0,084 (p=0,163)	0,164** (p=0,008)
Конец учебного года	0,128* (p=0,034)	0,207** (p=0,001)

Примечание. p <0,05 — достоверность связи между значениями жизненной емкости легких (ЖЕЛ) в конце учебного года (*); p <0,01 — достоверность связи между значениями жизненного индекса в начале и в конце учебного года (**). ЖИ — жизненный индекс.

Проведенный корреляционный анализ позволил установить статистически достоверную связь жизненного индекса с симметричными вариантами результатов мышечного тестирования как в начале, так и в конце учебного года. Значения жизненной емкости легких коррелировали с результатами тестирования только в конце учебного года. Следует отметить, что сравнение средних значений жизненной емкости легких при разных симметричных вариантах результатов тестирования не вывило достоверных различий.

Показатели функции внешнего дыхания во многом определяются состоянием мышц, участвующих в осуществлении дыхательных движений грудной клетки. В биомеханике дыхательного акта важное значение имеют функциональное состояние мышц и связок; их эластичность, обеспечивающая полноценное расширение грудной клетки во время вдоха. Для оценки функционального состояния мышц используют специальные тесты, позволяющие установить степень их участия в дыхательном акте. Основными требованиями к тестам являются адекватность, физиологичность, доступность, надежность и информативность. Среди существующих тестов наибольшее распространение получили те из них, которые определяют подвижность плечевого сустава и степень ограничения объема движения при осуществлении сцепления пальцев рук за спиной «в замок».

Биомеханика теста характеризуется тем, что при подъеме руки вверх ограничение амплитуды ее отведения назад определяется состоя-

нием односторонних мышц и связок плечевого пояса и грудной клетки, при этом другая рука отводится за спину, и ограничение объема ее движения зависит также от состояния односторонних мышц и связок (другой половины плечевого сустава и грудной клетки). Таким образом, при выполнении мышечного теста оценивается функциональное состояние мышечно-связочного аппарата плечевого пояса и грудных мышц справа и слева.

В связи с наклонным положением тела обучающихся на уроке, особенно во время письма, а также влиянием психоэмоциональных факторов образовательного процесса происходит повышение тонуса мышц и связок плечевого пояса и грудной клетки. Такое длительное состояние приводит к закрепощению и укорочению мышц и связок, что препятствует их растяжению в полном объеме во время вдоха. В результате этого объем вдыхаемого воздуха уменьшается, что может быть зарегистрировано при определении жизненной емкости легких с помощью метода спирометрии.

Полученные результаты подтвердили рабочую гипотезу о влиянии функционального состояния мышечно-связочного аппарата плечевого пояса и грудной клетки на показатели функции внешнего дыхания у детей 7–10 лет. Это обосновывает необходимость постоянного контроля за состоянием мышц и связок, а также проведения мероприятий по гигиенической оптимизации условий жизнедеятельности, в том числе обучения в школе, которые могут оказывать негативное влияние на состояние мышечного тонуса. Важное значение имеет проведение физических упражнений на растяжку закрепощенных и укороченных мышц, ограничивающих объем движений в суставах [8]. Эти упражнения следует интегрировать в различные формы организованной двигательной активности в школе (физкультминутки на уроках, динамические паузы, перемены между уроками, уроки физической культуры).

Использование простых тестов для оценки объема движений в плечевых суставах справа и слева позволяет контролировать состояние мышечно-связочного аппарата плечевого пояса и грудной клетки для выявления детей группы риска. Своевременная нормализация мышеч-

ного тонуса посредством специальных физических упражнений будет способствовать восстановлению оптимального функционального состояния мышечно-связочного аппарата и обеспечивать условия для развития функций внешнего дыхания у детей, в том числе в процессе их обучения в школе.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что состояние мышечно-связочного аппарата плечевого пояса и грудной клетки у младших школьников характеризуется разной степенью закрепощения вследствие повышенного тонуса мышц и связок. Такое состояние негативно влияет на функцию внешнего дыхания. По данным жизненного индекса более низкие значения данного параметра характерны для детей, которые не смогли выполнить ни тест 1, ни тест 2, а более высокие — для детей, выполнивших оба теста в полном объеме. Промежуточное положение занимали значения жизненного индекса у детей с разными вариантами сочетания результатов тестирования (не выполнили, выполнили частично или выполнили в полном объеме). Такая закономерность отмечалась как в начале, так и в конце учебного года.

Данные исследования обосновывают необходимость постоянного контроля состояния мышечно-связочного аппарата плечевого пояса и грудной клетки у детей, в том числе на уроках во время физкультминуток, на переменах, а также на уроках физической культуры. Помимо оценки объема движений в плечевых суставах с помощью функционального мышечного тестирования, необходимо систематически выполнять различные упражнения на растяжку мышц плечевого пояса и грудной клетки.

Результаты исследования могут быть использованы при разработке школьных профилактических программ для предупреждения нарушений функций внешнего дыхания, контроля факторов риска повышения мышечного тонуса у детей, в том числе в процессе обучения. Нормализация показателей внешнего дыхания окажет положительное влияние на функциональные возможности организма и будет способствовать сохранению и укреплению здоровья обучающихся в образовательных организациях.

Список литературы

1. Семенова Г.И., Григорьев П.А. Выявление дисфункций в организме и способы их устранения на основе функционального тестирования. *Теория и практика физической культуры.* 2021;(2):27–29. EDN: IQQHFL
2. Стручков П.В., Дроздов Д.В., Лукина О.Ф. *Спирометрия:* руководство для врачей. 2-е изд., испр. и доп. Москва: ГЕОТАР-Медиа, 2019. 112 с.
3. Нельсон А., Кокконен Ю. *Анатомия упражнений на растяжку.* Пер. с англ. С.Э. Борич. Минск: Попурри, 2014. 224 с. ISBN: 978-985-15-2599-3
4. Высочин Ю.В., Петров С.П., Смирнова Е.Г. Влияние «закрепощенности» мышц на функциональное состояние студентов-единоборцев. *Физическая культура студентов.* 2013;(62):139–141. EDN: TENOAU
5. Букуп К. *Клиническое исследование костей, суставов и мышц.* Пер. с англ. Москва: Медицинская литература, 2007. 320 с. ISBN: 978-5-89677-049-7
6. Храмцов П.И. Функциональное тестирование мышц в гигиенической оценке профилактической эффективности физического воспитания младших школьников. *Гигиена и санитария.* 2018;97(9):848–853. doi: 10.18821/0016-9900-2018-97-9-848-853 EDN: YMKAYH
7. Сегизбаева М.О., Александрова Н.П. Оценка функционального состояния дыхательных мышц: методические аспекты и интерпретация данных. *Физиология человека.* 2019;45(2):115–127. doi: 10.1134/S0131164619010120 EDN: ZADHQL
8. Laghi F, Tobin MJ. Disorders of the respiratory muscles. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;168(1):10–48. doi: 10.1164/rccm.2206020

ГЛАВА 3
УСЛОВИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

3.1. Оценка условий и организации физического воспитания школьников (анализ мнения учителей физической культуры)

Одним из приоритетов государственной политики Российской Федерации в области социального развития страны является сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения. В целях его дальнейшего развития и совершенствования 2018–2027 годы объявлены Десятилетием детства в Российской Федерации[9].

Особое значение для роста, развития и формирования здоровья детей и подростков имеет их физическая активность [1–5].

На Шестьдесят шестой сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения в мае 2013 года была принята Стратегия в области физической активности для Европейского региона Всемирной организации здравоохранения до 2025 года, целью которой является повышение физической активности всех возрастных групп населения путем охвата всех форм физической активности. В центре внимания данной Стратегии находится физическая активность как один из ведущих факторов здоровья и благополучия в Европейском регионе, особенно применительно к бремени неинфекционных заболеваний, связанных с недостаточным уровнем физической активности и малоподвижным образом жизни.

В 2018 году был принят Глобальный план действий Всемирной организации здравоохранения по повышению уровня физической

---

[9] Указ Президента Российской Федерации № 240 от 29.05.2017 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства». Режим доступа: http://www.kremlin.ru/acts/bank/41954?ysclid=ml2b2yavmx9957082

активности на 2018–2030 годах[10]. В Плане предлагается системная дорожная карта, которая позволит всем странам принять меры на национальном и субнациональном уровнях для повышения уровня физической активности и сокращения распространенности малоподвижного образа жизни. Разработчики Плана обращают внимание на то, что для повышения уровня физической активности каждой стране следует применять общесистемный подход к реализации политических решений, принятых с учетом условий, сложившихся во всех сферах, охваченных правительственными мерами.

Важным этапом в области сохранения здоровья населения страны средствами физической культуры является утверждение Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года (далее Стратегия)[11].

Несколько приоритетных направлений Стратегии касаются детского возраста: разработка Концепции развития детско-юношеского спорта в Российской Федерации; обеспечение дальнейшего совершенствования учебного предмета (дисциплины) «Физическая культура» в системе общего, среднего профессионального и высшего образования; организация внеурочной деятельности физкультурно-спортивной направленности в общеобразовательных организациях и внеучебной деятельности.

Для совершенствования организации физического воспитания детей и подростков и повышения ее развивающей и профилактической эффективности необходимы современные данные об условиях и особенностях

---

[10] EB142.R5. Сто сорок вторая сессия [26.01.2018]. Глобальный план действий ВОЗ по повышению уровня физической активности на 2018–2030 гг. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2018. 8 с. Режим доступа: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB142/B142_R5-ru.pdf

[11] Распоряжение Правительства РФ от 24.11.2020 № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в РФ на период до 2030 года». Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74866492/?ysclid=ml3iakiuo6545680802

организации физического воспитания обучающихся в образовательных организациях.

Цель исследования состояла в оценке условий и организации физического воспитания обучающихся в общеобразовательных организациях на основе анализа мнения учителей физической культуры различных субъектов Российской Федерации.

Совместно с Национальной ассоциацией учителей физической культуры проведено анкетирование 307 учителей физкультуры (мужчин — 133, женщин — 174) из 11 субъектов Российской Федерации в период с 05.05.2020 по 17.06.2020.

Анкета содержала два блока вопросов, один из которых посвящен условиям организации уроков физической культуры в общеобразовательных организациях, другой — содержанию и формам проведения уроков физической культуры. Кроме обязательных были предусмотрены открытые ответы, которые позволили педагогам указать наиболее характерные проблемы, касающиеся условий и организации физического воспитания обучающихся в образовательных организациях.

Материалы исследования статистически обработаны с использованием методов непараметрического анализа. Накопление, корректировка, систематизация информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016. Статистический анализ проводился с использованием программы Statistica 13.3 (разработчик — StatSoft Inc.). Номинальные данные описывались с указанием абсолютных значений, процентных долей и границ 95% доверительного интервала (95% ДИ), рассчитанного методом Уилсона с помощью калькулятора http://vassarstats.net/prop1.htm.

Исследование проведено с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации и Директивах Европейского сообщества (8/609ЕС).

Установлено, что для организации занятий физической культурой в 55,9% школ имеется 1 спортивный зал, в 32,9% — 2 зала, в 10,9% — 3 зала (табл. 3.1).

Таблица 3.1. Условия проведения уроков физической культуры в школе

Показатель	Абс.	%	95% ДИ
Количество спортивных залов в школе			
1	170	55,9	50,3–61,5
2	100	32,9	27,6–38,2
3	32	10,5	7,1–14,0
0	2	0,7	0,0–1,6
Наличие оборудованной спортивной площадки на территории школы			
Да	221	72,7	67,7–77,7
Нет	83	27,3	22,3–32,3
Достаточность спортивного оборудования			
Достаточно	96	31,3	26,1–36,5
Недостаточно	211	68,7	63,5–73,9

Учитывая, что большинство школ (82,3%) в нашей стране работают в одну смену, можно предположить, что указанных спортивных площадей в общеобразовательных организациях недостаточно даже для реализации основной образовательной программы по физической культуре. Из дополнительных возможностей для занятий физкультурой и спортом 39,1% респондентов указали на наличие зала хореографии и ритмики, 22,0% — тренажерного зала, 11,2% — оборудованной рекреации.

Почти 1/3 (27,3%) школ не имеет оборудованной спортивной площадки на своей территории, что существенно затрудняет проведение занятий на открытом воздухе.

На недостаточность спортивного оборудования указали 68,7% респондентов.

Количество уроков физкультуры в неделю в школах различается. Три урока физкультуры в неделю проводится в 61,1% школ для обучающихся 1–4-х классов, в 46,5% школ — для обучающихся 5–9-х, в 62,6% школ — для обучающихся 10–11-х классов; два урока физкультуры — в 32,9%, 47,6% и 23,8% образовательных организаций соответственно (табл. 3.2).

Таблица 3.2. Количество уроков физической культуры в неделю у обучающихся начальных, средних и старших классов

Кол-во уроков	Классы								
	1–4-е			5–9-е			10–11-е		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	ДИ
1	1	0,3	0,0–1,0	0	0,0	0,0	3	1,0	0,0–2,2
2	99	32,9	27,6–38,2	144	47,5	41,9–53,1	70	23,8	18,9–28,7
3	184	61,1	55,6–66,6	141	46,5	40,9–52,2	184	62,6	57,1–68,1
>3	12	4,0	1,8–6,2	13	4,3	2,0–6,6	13	4,4	2,1–6,8

Необходимо отметить, что существуют школы, в которых проводится более трех уроков физкультуры в неделю во всех классах. Один урок физкультуры проводится в незначительном количестве школ, однако, по опыту проведения исследований в школах и комментариям педагогов, известно, что урок физкультуры часто не является приоритетным, в связи с чем возникают ситуации, когда для обучающихся вместо уроков физкультуры проводятся дополнительные занятия по другим дисциплинам, а также репетиции к общешкольным мероприятиям.

В целом 64,8% респондентов указали на необходимость изменения условий проведения уроков физкультуры. Педагоги отметили недостаточное финансирование физического воспитания в школах, спортивного оборудования и инвентаря, несвоевременное его обновление.

В процессе анкетирования педагоги имели также возможность оценить организацию уроков физкультуры и сделать свои предложения по его совершенствованию, ответив на открытый вопрос «Ваши предложения по модернизации и совершенствованию организации и содержания уроков физической культуры в школе». Практически все респонденты (98,3%) отметили необходимость совершенствования организации уроков физкультуры. Так, предложения 41,8% педагогов касались непосредственно содержания уроков физкультуры, программ и методик проведения занятий, расписания занятий, а именно возмож-

ности и содействия в разработке и реализации авторских программ физического воспитания обучающихся; учета индивидуальных возможностей и интересов обучающихся, их спортивных предпочтений; использования дополнительного оборудования; введения дополнительных часов для занятий физкультуры в школе, в том числе вернуть третий урок физкультуры в неделю в тех школах, в которых проводятся два урока; составления расписания учебных занятий с учетом места в нем урока физкультуры; изменения системы оценивания успешности обучения на уроках физкультуры; увеличения времени на спортивные игры на уроках физкультуры. Следует отметить, что в ранее проведенных исследованиях на аналогичный вопрос («Что нужно изменить на уроках физкультуры, чтобы они стали интереснее?») 79,8% обучающихся ответили, что хотели бы больше времени на уроке играть в спортивные игры.

Педагогами также было указано на необходимость введения гендерного обучения на уроках физкультуры. Дифференцированному по полу физическому воспитанию был посвящен вопрос анкеты «Считаете ли Вы целесообразным проведение уроков физической культуры отдельно для мальчиков и девочек». Раздельное проведение уроков физической культуры для мальчиков и девочек в начальной школе считают обоснованным 7,3% педагогов, в средних классах — 36,0%, в старших классах — 71,3%. Не поддерживают дифференцированный по полу подход к организации физического воспитания детей в школе 18,0% респондентов.

Для изучения мнения педагогов об организованных двигательно-активных переменах в школе в течение учебного дня и недели в анкету были включены вопросы об организации перемен с двигательно-активными формами их проведения. Установлено, что в 53,9% школ организованы активные перемены для обучающихся 1–4-х классов, в 15,1% школ — для обучающихся 5–9-х классов, в 10,5% школ — для обучающихся 10–11-х классов. Респонденты (42,1%) указали также, что в их школах организованы активные рекреации, в 26,3% школ проводятся спортивные и подвижные игры в зале (16,4%) или на улице (9,9%). В 42,1% школ организованные двигательно-активные перемены не проводятся.

В системе дополнительного образования в большинстве школ (86,2%) организована работа спортивных секций, при этом в 42,1% школ функционируют спортивные клубы. Кроме того, в 31,6% школ проводятся занятия танцами, в 10,9% — туристские походы. Для обучающихся 1–4-х классов организованы занятия в 70,0% школ, для 5–9-х классов — в 84,4%, для 10–11-х классов — в 55,1% школ. Работа секций представлена следующими видами спорта: волейбол (77,6%), баскетбол (74,7%), футбол (52,3%), единоборства (28,6%), легкая атлетика (19,1%), настольный теннис (16,8%), гимнастика (12,8%), лыжные гонки (10,9%), бадминтон (8,9%), плавание (7,2%) и другие (12,5%), включающие большой теннис, гандбол, дартс, регби, скалолазание, спортивный туризм, стрельбу из лука, фехтование, фигурное катание, флорбол, фрисби, хоккей, черлидинг.

Дополнительные двигательно-активные занятия организованы в 39,8% школ в выходные дни, в 72,4% — в каникулярное время в течение учебного года, в 56,6% школ — в летние каникулы в период работы школьного лагеря.

Исходя из полученных результатов следует, что потенциал активного отдыха использован в школах недостаточно, особенно для обучающихся 5–11-х классов, которые бóльшую часть времени учебного дня находятся в школе. Необходимо повысить активность обучающихся всех возрастов для занятий физической культурой и спортом вне учебного времени не только в течение учебного дня, но и в выходные и каникулярные дни.

По данным анкетирования в исследовании приняли участие 3,6% педагогов в возрасте 18–24 лет, 68,7% педагогов в возрасте 25–55 лет, 12,7% педагогов старше 55 лет. В городских общеобразовательных организациях работают 79,2% респондентов, в школах поселков городского типа — 7,8%, в сельских школах — 13,0%. Более 10 лет работают в образовательных организациях 61,4% учителей, почти 20% имеют стаж до 5 лет и столько же — от 6 до 10 лет.

Актуализация проблемы обеспечения условий и совершенствования организации физического воспитания на основе анализа результатов анкетирования учителей физической культуры будет способствовать активизации ее решения с целью развития физических качеств, функ-

циональных резервов организма, сохранения и укрепления здоровья обучающихся в общеобразовательных организациях средствами физического воспитания.

Список литературы

1. Сухарева Л.М. Актуальные проблемы гигиены и охраны здоровья детей и подростков в развитии научной платформы «Профилактическая среда». *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2015;(3):10–12. EDN: VGSOEB
2. Сухарев А.Г. *Образовательная среда и здоровье учащихся:* научно-методическое пособие. Москва: МИОО: Московские учебники, 2009. 256 с. EDN: QXBIID
3. Моргачев О.В. Особенности роста и развития младших школьников с позиций полового диморфизма (научный обзор). Сообщение II. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2018;(4):19–31. EDN: CSJXAR
4. Сухарева Л.М., Рапопорт И.К., Поленова М.А. Состояние здоровья московских школьников и факторы, влияющие на его формирование (лонгитудинальное исследование). *Здоровье населения и среда обитания.* 2014;(3):28–31. EDN: SKHPKJ
5. Храмцов П.И., Седова А.С., Березина Н.О., Вятлева О.А. Медико-педагогические и нейрофизиологические предпосылки формирования у обучающихся мотивации к занятиям физической культурой. *Гигиена и санитария.* 2015;94(1):86–91. EDN: TSBQOB

3.2. Концепция альтернативных форм организации физического воспитания школьников

С целью совершенствования содержания и повышения эффективности физического воспитания обучающихся разработана концеп-

ция альтернативных его форм для школьников [1, 2]. Создание такой концепции обусловлено необходимостью овладения физкультурным знанием и развития физического потенциала обучающихся на основе новых решений вопроса организации физического воспитания в школе [3–5]. В качестве одного из возможных вариантов решения этой задачи предлагается следующий.

Один урок физкультуры в неделю остается в рамках школьного расписания и проводится он с 4–5-го класса в период I–III учебных четвертей в форме академического занятия, на котором школьники изучают доступные им начала физиологии движений и методики физической тренировки, биомеханику, гигиену физической активности и закаливания, историю физической культуры и спорта, психологию физической активности; познают роль физической культуры в формировании здорового образа жизни человека, основы организации физкультурного воспитания в семье.

Задачи физической подготовки должны решаться на обязательных физкультурных занятиях, проводимых вне рамок школьного расписания во второй половине дня для занимающихся в первую смену и в первой половине дня — для учащихся второй смены. Такая мера позволила бы формировать группы занимающихся не по классам, как это происходит, а по группам, укомплектованным на основе общности типологических моторных признаков и интересов к занятиям тем или иным видом физической активности или спорта. Таким образом, можно преодолеть еще одно противоречие между необходимостью учета типологических особенностей занимающихся и привлечением их, таких разных, на один урок только потому, что они учатся в одном классе.

Относительная однородность уровня подготовленности и интереса занимающихся позволяет формировать группы значительно бóльшие по числу занимающихся, чем классы, и шире использовать естественные условия для проведения занятий. В этом случае оказывается действительно возможным осуществить переход к концепции тренировки в сочетании с обучением.

По-видимому, сейчас можно себе представить три типа внеклассных обязательных занятий по физической подготовке школьников: спор-

тивная подготовка, общая физическая подготовка, оздоровительные занятия. Выбор вида занятий определяется желанием, интересами, уровнем подготовленности и здоровьем школьника. Оздоровительные занятия должны проводиться в группах лечебной тренировки для детей с ослабленным здоровьем и инвалидов. Занятия в группах общей физической подготовки объединяли бы учащихся, не проявляющих интереса к спортивным формам физической подготовки.

Группы спортивной подготовки, по существу, должны стать основой возрождения и развития массового школьного спорта. Их создание и развитие может коренным образом изменить не только физкультурную жизнь, но и в целом образ жизни школы. Ведь в этом случае весьма значительная часть бюджета времени наиболее активных и потенциально малоуправляемых детей и подростков может быть вовлечена в сферу социального контроля и воздействия. Фактически это может стать действительной, а не лозунговой альтернативой неблагоприятным воздействиям нынешней теневой среды на воспитание нашей молодежи.

На базе изложенных выше идей был разработан инновационный проект «Наш спорт — мое здоровье». Проект предполагал реализацию новых организационных и методических подходов к преобразованию системы физического воспитания школьников, необходимость которого неоднократно обсуждалась ранее. Логика и перспективы таких преобразований, а также предложенные методологии разработки новых технологий учебного процесса по физическому воспитанию обучающихся требовали серьезной экспериментальной проверки эффективности избранной организационно-педагогической и методической стратегии.

Основной и наиболее значимый вывод, который вытекает из анализа результатов проведенного эксперимента, состоит в том, что предложенная новая форма организации учебного процесса по предмету «физическая культура» оказалась значительно более эффективной, чем ныне существующие формы организации физического воспитания в общеобразовательной школе.

Содержательной предпосылкой такого заключения является, прежде всего, изменение отношения обучающихся к предмету «физическая

культура», их высокая деятельностная активность в процессе занятий, возросший уровень дисциплины на учебно-тренировочных занятиях и, наконец, значительное повышение уровня физической подготовленности, который по большинству параметров существенно превысил аналогичные показатели как контрольных групп, так и школьников и школьниц аналогичных возрастных групп таких стран, как Великобритания, Испания, Словакия, Венгрия, Турция (Западная).

В дальнейшем потребуется детальная разработка теории и методики общеразвивающей тренировки с использованием в разных масштабах и на разных этапах элементов спортивной подготовки. Новых решений требует проблема спортивного воспитания, рассматриваемая с широких социально-биологических, этических и нравственных позиций. Углубленных исследований заслуживает проблема роли и места физкультурного воспитания, рассматриваемая как в общем гуманистическом и культурологическом аспекте, так и в структуре понятий здорового образа жизни. Разумеется, в числе центральных научно-технологических задач будут разработка и экспериментальная проверка альтернативных поурочных программ физической тренировки для разных возрастно-типологических групп с учетом направленности тренировки, дифференцированной по режимам интенсивности. Необходима фундаментальная проработка проблем типологизации физической активности школьников, оптимизации режимов физической тренировки на основе компьютеризации учебно-тренировочного процесса, общей методологии материального, инженерно-технического и медико-биологического обеспечения процесса физкультурного воспитания.

Предложенные пути разрешения одной из трудных, но ключевых проблем преобразования культуры здорового образа жизни человека не рассчитаны на быстрый успех. Предстоит долгая и трудная работа, однако опыт последних лет реформ, их успехов и трудностей убеждает в том, что других путей просто нет.

Совершенно очевидно, что реализация концепции альтернативных форм организации физического воспитания детей и молодежи будет встречать сопротивление на всех уровнях — от учителя физкультуры

до управленцев разного ранга. Но замысел предлагаемой концепции в том и состоит, что она не предполагает тотального, повсеместного и всеобщего перехода от урочно-академической формы физического воспитания к внеурочной. Такой переход возможен и не запрещен для любого школьного коллектива, готового работать по-новому и получающего внутреннюю поддержку со стороны местных административных, хозяйственных, финансовых, в том числе, и коммерческих структур.

Список литературы

1. Храмцов П.И., Березина Н.О., Разова Е.В., и др. Двигательная активность детей и подростков: теоретические и прикладные исследования. *Оренбургский медицинский вестник.* 2024;12(3):70–74. EDN: QCDZFB
2. Бальсевич В.К. *Очерки по возрастной кинезиологии.* Москва: Советский спорт, 2009. 220 с. ISBN 978-5-9718-0311-9
3. Бальсевич В.К. Концепция альтернативных форм физического воспитания детей и молодежи. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. 1996;(2):23–25.
4. Лубышева Л.И., Черепов Е.А. Обоснование эффективности проектирования здоровьеформирующего образовательного пространства школы на основе спортизации физического воспитания. *Человек. Спорт. Медицина.* 2016;16(2):52–61. doi: 10.14529/hsm160205 EDN: WCOGTV
5. Черепов Е.А., Ненашева А.В. Современное состояние системы физического воспитания в России: проблемы и пути совершенствования. *Вестник ЮУрГУ.* Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». 2014;14(3):5–18. EDN: SQSSRH

ГЛАВА 4
ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ В СТРУКТУРЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

4.1. Двигательная активность в режиме дня младших школьников

Развитие и здоровье детей зависит от влияния различных факторов, в том числе возраста. Для младших школьников вклад двигательной активности в формирование функционального состояния организма составляет 45,3% [1], что свидетельствует о важной роли в сохранении и укреплении здоровья обучающихся 1–4-х классов как школьных уроков физического воспитания, так и дополнительных занятий спортом, танцами, прогулок на свежем воздухе, подвижных игр на переменах и в свободное время. Адекватная ежедневная физическая активность ребенка оказывает благоприятное влияние на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, обмен веществ, психоэмоциональное состояние, а также развитие опорно-двигательного аппарата. Недостаточная двигательная активность и сидячий образ жизни непосредственно влияют на вероятность возникновения избыточного веса и ожирения [2], а дети, проводящие за просмотром телевизора более 2 часов в день, имеют существенно более низкий уровень физической подготовленности [3] и академической успеваемости [4, 5].

При оценке образа жизни младших школьников, проведенного в 2018 году (совместно с аспирантом О.В. Моргачевым), рассматривались факторы, влияющие на уровень двигательной активности, развитие физических качеств, а также их мотивацию к занятиям физической культурой. Для решения этой задачи организовано и проведено анкетирование мальчиков и девочек, включающее сбор информации о посещении ребенком спортивных секций и танцев, в том числе в школе и вне школы; желаемых направлениях для занятий спортом и танцами; занятиях спортом/зарядкой самостоятельно и с родителями; наличии в режиме дня в учебные и выходные дни прогулок на свежем воздухе и их продолжительности; участии в подвижных играх на переменах и в свободное время; отношении к урокам физической культуры.

Обобщенные результаты оценки образа жизни младших школьников по основным факторам, влияющим на уровень их двигательной активности и развитие физических качеств, представлены в табл. 4.1.

Таблица 4.1. Оценка двигательно-активного образа жизни младших школьников разного пола по данным анкетирования

Фактор образа жизни	Варианты ответов	Мальчики		Девочки	
		Абс.	%	Абс.	%
Занятия в спортивных секциях и танцами, в том числе:	Посещают	89	71,8±4,0	105	74,5±3,7
	в том числе 2 и более секции	26	21,0±3,7	26	18,4±3,3
	Не посещают	35	28,2±4,0	36	25,5±3,7
• в школе	Посещают	39	31,5±4,2	52	36,9±4,1
	Не посещают	85	68,5±4,2	89	63,1±4,1
• вне школы	Посещают	70	56,5±4,5	74	52,5±4,2
	Не посещают	54	43,5±4,5	67	47,5±4,2
Занятия спортом/ зарядкой самостоятельно и/или с родителями, в том числе:	Занимаются	99	79,8±3,6	107	75,9±3,6
	Не занимаются	25	20,2±3,6	34	24,1±3,6
• самостоятельно	Занимаются	88	71,0±4,1	98	69,5±3,9
	Не занимаются	36	29,0±4,1	43	30,5±3,9
• с родителями	Занимаются	48	38,7±4,4	49	34,8±4,0
	Не занимаются	76	61,3±4,4	92	65,2±4,0
Продолжительность прогулок на свежем воздухе, в том числе:	Достаточная	30	24,2±3,8	17	12,1±2,7*
	Недостаточная	94	75,8±3,8	124	87,9±2,7*
• после школы	Достаточная	34	27,4±4,0	22	15,6±3,1*
	Недостаточная	90	72,6±4,0	119	84,4±3,1*
• в выходные дни	Достаточная	59	47,6±4,5	38	27,0±3,7***
	Недостаточная	65	52,4±4,5	103	73,0±3,7***
Подвижные игры на переменах и в свободное время	Участвуют	103	83,1±3,4	99	70,2±3,9*
	Не участвуют	21	16,9±3,4	42	29,8±3,9*

Примечание. Различие между мальчиками и девочками: $p < 0{,}05$ (*) и $p < 0{,}001$ (***).

Анализ результатов анкетирования показал, что отсутствуют различия между мальчиками и девочками, посещающими спортивные секции и танцы — 71,8±4,0% и 74,5±3,7% соответственно (p >0,05). Не выявлено также разницы между числом детей разного пола, посещающих 2 и более кружков (секций) — 21,0±3,7% мальчиков и 18,4±3,3% девочек (p >0,05). Вместе с тем обнаружены различия между мальчиками и девочками по видам спортивных секций, которые они посещают (табл. 4.2).

Таблица 4.2. Распределение младших школьников разного пола по видам посещаемых спортивных секций

Группа видов спорта	Вид спорта	Мальчики		Девочки	
		Абс.	%	Абс.	%
Циклические	Все циклические виды спорта, в том числе:	35	28,2±4,0	43	30,5±3,9
	• плавание	34	27,4±4,0	43	30,5±3,9
	• лыжи	2	1,6±1,1	0	0
	• бег	0	0	1	0,7±0,7
Единоборства	Все виды единоборств, в том числе:	44	35,5±4,3	5	3,5±1,6***
	• самбо	13	10,5±2,8	2	1,4±1,0**
	• дзюдо	9	7,3±2,3	0	0**
	• каратэ	8	6,5±2,2	0	0**
	• бокс	5	4,0±1,8	2	1,4±1,0
	• айкидо	4	3,2±1,6	0	0*
	• борьба	2	1,6±1,1	0	0
	• рукопашный бой	2	1,6±1,1	1	0,7±0,7
	• кикбоксинг	1	0,8±0,8	0	0
	• тхэквондо	1	0,8±0,8	0	0
	• бой без правил	1	0,8±0,8	0	0
	• капоэйра	1	0,8±0,8	0	0

Таблица 4.2. *Продолжение*

Группа видов спорта	Вид спорта	Мальчики		Девочки	
		Абс.	%	Абс.	%
Спортивные игры	Все виды спортивных игр, в том числе:	25	20,2±3,6	15	10,6±2,6*
	• подвижные игры, спортивные игры	3	2,4±1,4	13	9,2±2,4*
	• футбол	12	9,7±2,7	0	0***
	• хоккей	2	1,6±1,1	1	0,7±0,7
	• хоккей на траве	3	2,4±1,4	0	0
	• гандбол	4	3,2±1,6	0	0*
	• волейбол	1	0,8±0,8	0	0
	• теннис	0	0	1	0,7±0,7
Сложно-координированные	Все сложнокоординированные виды спорта, в том числе:	2	1,6±1,1	23	16,3±3,1***
	• гимнастика	0	0	14	9,9±2,5***
	• акробатика	2	1,6±1,1	9	6,4±2,1*
Многоборья	Пятиборье	2	1,6±1,1	2	1,4±1,0
Скоростно-силовые	Нет	0	0	0	0
Прочие ответы	Физкультминутка, спортивная школа, фитнес	0	0	4	2,8±1,4

Примечание. Различие между мальчиками и девочками: p <0,05 (*); p <0,01 (**); p <0,001 (***).

Секции единоборств посещают в 10 раз больше мальчиков, чем девочек: 35,5±4,3% и 3,5±1,6% соответственно (p <0,001).

Спортивные игры также более популярны у мальчиков (в 2 раза), чем у девочек: 20,2±3,6% и 10,6±2,6% соответственно (p <0,05).

Приблизительно равное число мальчиков и девочек занимаются циклическими, преимущественно плаванием, видами спорта: 28,2±4,0% и 30,5±3,9% соответственно (p >0,05).

Среди девочек в 10 раз больше, по сравнению с мальчиками, тех, кто посещает секции по сложнокоординированным видам спорта: гимнастика, акробатика — 16,3±3,1% девочек и 1,6±1,1% мальчиков (p <0,001).

Только в отдельных случаях опрошенные дети посещали секции, отнесенные к категории «многоборья» (менее 2% мальчиков и девочек).

Специализированные секции по скоростно-силовым видам спорта не посещал никто из опрошенных младших школьников.

Установлены различия между мальчиками и девочками в зависимости от занятий танцами (табл. 4.3).

Таблица 4.3. Распределение младших школьников разного пола в зависимости от вида танцев, которыми они занимаются

Вид танцев	Мальчики		Девочки	
	Абс.	%	Абс.	%
Все виды танцев, в том числе:	8	6,5±2,2	38	27,0±3,7***
• хип-хоп	3	37,5	16	42,1±8,0**^
• рок-н-ролл	0	0	5	13,2±5,5*^
• хореография, балет	1	12,5	4	10,5±5,0^
• бальные танцы	1	12,5	2	5,3±3,6^
• иные танцы или не указано	3	37,5	11	28,9±7,4*^

Примечание. Различие между мальчиками и девочками: p <0,05 (*); p <0,01 (**); p <0,001 (***). Доля детей, посещающих кружки/секции по отдельным видам танцев, от общего числа детей, посещающих кружки/секции танцев (^).

Установлено, что танцы также популярнее у девочек, чем у мальчиков: их посещают 27,0±3,7% девочек и 6,5±2,2% мальчиков (p <0,001). Из основных видов танцев значительную долю занимает «хип-хоп», которым занимаются 42,1±8,0% всех девочек, посещающих танцы.

Результаты анализа распределения ответов младших школьников разного пола о видах спорта и танцев, которые им нравятся и которыми они хотели бы заниматься, представлены в табл. 4.4 и 4.5.

Таблица 4.4. Распределение ответов младших школьников разного пола о видах спорта, которыми они хотели бы заниматься

Группа видов спорта	Вид спорта	Мальчики		Девочки	
		Абс.	%	Абс.	%
Циклические	Все циклические виды спорта, в том числе:	30	24,2±3,8	55	39,0±4,1**
	• плавание	26	21,0±3,7	41	29,1±3,8
	• бег	4	3,2±1,6	12	8,5±2,3
	• лыжи	2	1,6±1,1	2	1,4±1,0
	• скакалка	0	0	3	2,1±1,2
	• велосипед	2	1,6±1,1	0	0
	• ролики	0	0	1	0,7±0,7
Единоборства	Все виды единоборств, в том числе:	47	37,9±4,4	12	8,5±2,3***
	• самбо	13	10,5±2,8	3	2,1±1,2**
	• дзюдо	11	8,9±2,6	5	3,5±1,6
	• каратэ	8	6,5±2,2	1	0,7±0,7*
	• бокс	8	6,5±2,2	3	2,1±1,2
	• айкидо	5	4,0±1,8	1	0,7±0,7
	• борьба	5	4,0±1,8	0	0*
	• тхэквондо	4	3,2±1,6	1	0,7±0,7
	• фехтование	2	1,6±1,1	0	0
	• джиу-джитсу	1	0,8±0,8	0	0
	• кикбоксинг	1	0,8±0,8	0	0
	• рукопашный бой	0	0	1	0,7±0,7
	• капоэйра	1	0,8±0,8	0	0

Таблица 4.4. *Продолжение*

Группа видов спорта	Вид спорта	Мальчики		Девочки	
		Абс.	%	Абс.	%
Спортивные игры	Все спортивные игры, в том числе:	46	37,1±4,3	13	9,2±2,4***
	• футбол	40	32,3±4,3	4	2,8±1,4***
	• теннис	2	1,6±1,1	5	3,5±1,6
	• хоккей	6	4,8±1,9	1	0,7±0,7*
	• баскетбол	2	1,6±1,1	2	1,4±1,0
	• гандбол	3	2,4±1,4	0	0
	• волейбол	0	0	3	2,1±1,2
	• бейсбол	1	0,8±0,8	0	0
	• хоккей на траве	1	0,8±0,8	0	0
Сложнокоординированные	Все сложнокоординированные виды спорта, в том числе:	8	6,5±2,2	43	30,5±3,9***
	• гимнастика	3	2,4±1,4	31	22,0±3,5***
	• коньки, фигурное катание	1	0,8±0,8	7	5,0±1,8*
	• акробатика	2	1,6±1,1	4	2,8±1,4
	• паркур	2	1,6±1,1	1	0,7±0,7
Многоборье	Все виды многоборья, в том числе:	4	3,2±1,6	3	2,1±1,2
	• пятиборье	2	1,6±1,1	2	1,4±1,0
	• легкая атлетика	1	0,8±0,8	1	0,7±0,7
	• биатлон	1	0,8±0,8	0	0
Скоростно-силовые виды спорта, а также отдельные упражнения на развитие скоростно-силовых качеств	Прыжки, отжимания, подтягивания, лазание по канату, гантели	9	7,3±2,3	5	3,5±1,6

Таблица 4.4. *Продолжение*

Группа видов спорта	Вид спорта	Мальчики		Девочки	
		Абс.	%	Абс.	%
Прочие ответы	Парашютный спорт	3	2,4±1,4	0	0
	Йога	0	0	1	0,7±0,7
	Серфинг	1	0,8±0,8	0	0
	Физкультура	0	0	1	0,7±0,7

Примечание. Различие между мальчиками и девочками: p <0,05 (*); p <0,01 (**); p <0,001 (***).

Таблица 4.5. Виды танцев, которыми хотели бы заниматься младшие школьники разного пола

Вид танцев	Мальчики		Девочки	
	Абс.	%	Абс.	%
Все виды танцев, в том числе:	5	4,0±1,8	40	28,4±3,8***
• хореография, балет	0	0	7	17,9±6,1**^
• хип-хоп	0	0	6	15,4±5,8*^
• бальные танцы, спортивные танцы	1	20	3	7,7±4,3^
• брейк-данс	3	60	0	0^
• рок-н-ролл	0	0	2	5,1±3,5^
• черлидинг	0	0	2	5,1±3,5^
• ритмика	0	0	1	0,7±0,7
• иные танцы или не указано	1	20	19	48,7±8,0***^

Примечание. Различие между мальчиками и девочками: p <0,05 (*); p <0,01 (**); p <0,001 (***). Доля детей, посещающих кружки/секции по отдельным видам танцев, от общего числа детей, посещающих кружки/секции танцев (^).

Установлено, что хотели бы заниматься одним или более видом спорта 99,2±0,8% мальчиков и 91,5±2,3% девочек.

Мальчики, в отличие от девочек, наиболее часто указывали виды спорта, относящиеся к единоборствам (37,9±4,4% и 8,5±2,3%; p <0,001) и спортивным играм (37,1±4,3% и 9,2±2,4% соответственно; p <0,001).

Наиболее популярными видами единоборств, указанными мальчиками, являются самбо (10,5±2,8%), дзюдо (8,9±2,6%), карате и бокс (по 6,5±2,2%). Из спортивных игр мальчики чаще всего называли футбол (32,3±4,3%).

Девочки, в отличие от мальчиков, наиболее часто указывали сложнокоординированные (30,5±3,9% и 6,5±2,2%; p <0,001) и циклические виды спорта (39,0±4,1% и 24,2±3,8%; p <0,01), а также танцы (28,4±3,8% и 4,0±1,8% девочек и мальчиков соответственно; p <0,01).

Занимается физическими упражнениями (спортом, зарядкой) самостоятельно и/или с родителями приблизительно равное число мальчиков и девочек — 79,8±3,6% и 75,9±3,6% соответственно (p >0,05). При этом самостоятельные занятия присутствуют в образе жизни детей почти в 2 раза чаще, чем занятия с родителями: соответственно, 71,0±4,1% и 38,7±4,4% среди мальчиков (p <0,05) и 69,5±3,9% и 34,8±4,0% среди девочек (p <0,05).

Анализ результатов анкетирования в части продолжительности прогулок детей на свежем воздухе показал, что число девочек, проводящих достаточное время на прогулках на свежем воздухе, существенно меньше, чем мальчиков, особенно в выходные дни. После окончания школьных уроков проводят на свежем воздухе не менее 2 часов только 27,4±4,0% мальчиков и 15,6±3,1% девочек (p <0,05). В выходные дни гуляют на свежем воздухе не менее 3 часов 47,6±4,5% мальчиков и 27,0±3,7% девочек (p <0,01).

В целом в течение недели прогулки на свежем воздухе присутствуют в режиме дня почти у всех мальчиков и девочек — у 98,4±1,1% и 96,5±1,6% соответственно (p >0,05), однако достаточную продолжительность прогулок в учебные и выходные дни имеют только 24,2±3,8% мальчиков и 12,1±2,7% девочек (p <0,05).

Среди девочек, по сравнению с мальчиками, больше тех, кто не участвует в подвижных играх на переменах и в свободное время — 29,8±3,9% и 16,9±3,4% соответственно (p <0,5).

Проведенный анализ показал, что только у 11,3±2,8% мальчиков и 3,5±1,6% девочек (p <0,05) в режиме дня присутствуют все четыре

рассмотренных фактора образа жизни, положительно влияющих на двигательную активность и развитие физических качеств.

Результаты анализа данных анкетирования об отношении младших школьников разного пола к урокам физической культуры представлены в табл. 4.6.

Таблица 4.6. Отношение младших школьников разного пола к урокам физической культуры

Отношение к урокам физической культуры	**Мальчики**		**Девочки**	
	Абс.	**%**	**Абс.**	**%**
Нравятся	105	84,7±3,2	123	87,2±2,8
Не нравятся	17	13,7±3,1	15	10,6±2,6
Иное («иногда», «не всегда», «не очень», «когда как»)	2	1,6±1,1	3	2,1±1,2

Различий между младшими школьниками разного пола в отношении к урокам физической культуры не выявлено. Уроки физической культуры нравятся 84,7±3,2% мальчикам и 87,2±2,8% девочкам (p >0,05).

Таким образом, анализ результатов анкетирования выявил следующие особенности образа жизни, связанного с двигательной активностью:

1) только у 11,3±2,8% мальчиков и 3,5±1,6% девочек (p <0,05) образ жизни включает все рассмотренные в настоящем исследовании факторы, положительно влияющие на двигательную активность и развитие физических качеств (посещение спортивных секций/танцев, занятия спортом/зарядкой самостоятельно и/или с родителями; прогулки на свежем воздухе достаточной продолжительности, участие в подвижных играх на переменах и в свободное время);
2) только 12,1±2,7% девочек и 24,2±3,8% мальчиков имеют достаточную продолжительность прогулок на свежем воздухе (p <0,05);
3) более 1/4 мальчиков (28,2±4,0%) и девочек (25,5±3,7%) не посещают спортивные секции и кружки;

4) среди девочек существенно большая, по сравнению с мальчиками, доля тех, кто посещает кружки и секции по сложнокоординированным видам занятий (41,8±4,2% и 8,1±2,4% соответственно; p <0,01), в первую очередь за счет участия в танцевальных, гимнастических и акробатических кружках;
5) среди мальчиков существенно бóльшая, по сравнению с девочками, доля тех, кто посещает кружки и секции по единоборствам (35,5±4,3% и 3,5±1,6% соответственно; p <0,01), а также по спортивным играм (20,2±3,6% и 10,6±2,6% соответственно; p <0,05);
6) не занимаются физическими упражнениями самостоятельно и/или с родителями каждый пятый мальчик и каждая четвертая девочка — 20,2±3,6% и 24,1±3,6% соответственно (p >0,05);
7) самостоятельно физическими упражнениями, по сравнению с занятиями с родителями, занимаются почти в 2 раза больше детей как среди мальчиков, так и среди девочек;
8) среди девочек в сравнении с мальчиками больше тех, кто не участвует в подвижных играх на переменах и в свободное время — 29,8±3,9% и 16,9±3,4% соответственно (p <0,05);
9) уроки физической культуры нравятся 84,7±3,2% мальчикам и 87,2±2,8% девочкам (p >0,05);
10) 99,2±0,8% мальчиков и 91,5% девочек хотели бы заниматься тем или иным видом спорта;
11) мальчики в отличие от девочек наиболее часто указывали, что хотели бы заниматься единоборствами (37,9±4,4% и 8,5±2,3% соответственно; p <0,01) и спортивными играми (37,1±4,3% и 9,2±2,4% соответственно; p <0,01). Наиболее популярные виды единоборств, указанные мальчиками, — самбо (10,5±2,8%), дзюдо (8,9±2,6%), карате и бокс (по 6,5±2,2%). Из спортивных игр мальчики чаще всего указывали футбол (32,3±4,3%);
12) девочки в отличие от мальчиков наиболее часто указывали виды спорта, относящиеся к сложнокоординированным (53,9±4,2% и 12,9±3,0% соответственно; p <0,001) и циклическим (39,0±4,1%

и 24,2±3,8% соответственно; p <0,01) видам спорта. Среди сложнокоординированных видов спорта, указанных девочками, наиболее популярны различные виды танцев (27,7±3,8%) и гимнастики (22,0±3,5%). Из циклических видов спорта девочки наиболее часто указывали плавание (29,1±3,8%) и бег (8,5±2,3%).

Следует отметить, что несмотря на значительный уровень вовлеченности обследованных групп детей в дополнительные занятия спортом и танцами, школьные занятия физической культурой являются одним из наиболее значимых факторов развития функциональных возможностей организма, повышения двигательной активности и освоения двигательных навыков.

Список литературы

1. Committee on Physical Activity and Physical Education in the School Environment; Food and Nutrition Board; Institute of Medicine. Kohl HW, Cook HD, editors. *Educating the student body: taking physical activity and physical education to school.* Washington, DC: National Academies Press (US); 2013. 488 p. doi: 10.17226/18314
2. Greier K, Drenowatz C, Ruedl G, et al. Association between daily TV time and physical fitness in 6- to 14-year-old Austrian youth. *Transl Pediatr.* 2019;8(5):371–377. doi: 10.21037/tp.2019.03.03
3. Huang X, Zeng N, Ye S. Associations of sedentary behavior with physical fitness and academic performance among Chinese students aged 8-19 years. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(22):4494. doi: 10.3390/ijerph16224494
4. Храмцов П.И., Березина Н.О. Состояние здоровья и образ жизни современных дошкольников. *Воспитание и обучение детей младшего возраста.* 2014;(2):64. EDN: SNGCAZ
5. Седова А.С. Характеристика отношения обучающихся к уроку физической культуры в школе. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2014;(1):31–38. EDN: SBCFRL

4.2. Сравнительный анализ двигательной активности младших школьников в 2007 и 2017 годах

Результаты исследований по оценке двигательной активности в режиме дня младших школьников сравнивались с аналогичными данными, полученными в 2007 году (совместно с аспирантом И.М. Бакановым), с целью выявления особенностей двигательной активности в многолетней динамике.

Для изучения двигательной активности младших школьников в учебное (посещение уроков физической культуры, наличие физкультминуток и др.) и внеучебное время (дополнительные занятия в спортивных секциях и танцевальных кружках и др.) проведено анкетирование 955 родителей младших школьников (440 родителей мальчиков и 515 — девочек). Результаты анкетирования представлены в табл. 4.7 и 4.8.

Таблица 4.7. Двигательная активность в режиме дня младших школьников (2007 г.)

Вопросы	Варианты ответов	*n*	%
Делает ли Ваш ребенок утреннюю гимнастику?	Да	233	24,4
	Нет	722	75,6
Играет ли обычно Ваш ребенок в подвижные игры на переменах?	Да	758	79,4
	Нет	158	20,6
Регулярно ли Ваш ребенок посещает уроки физкультуры?	Да	857	89,7
	Нет	98	10,3
Ваш ребенок охотно занимается на уроках физкультуры?	Да	884	92,6
	Нет	71	7,4
Сколько времени обычно Ваш ребенок гуляет на улице в учебные дни?	Вообще не гуляет	47	4,9
	Менее 2 часов	607	63,6
	Более 2 часов	301	31,5
Играет ли ваш ребенок в подвижные игры во время прогулок?	Да	892	93,4
	Нет	63	6,6

Таблица 4.7. *Продолжение*

Вопросы	Варианты ответов	*n*	%
Сколько времени обычно Ваш ребенок смотрит телевизор и видеофильмы в день?	Менее 1 часа	265	27,7
	1–2 часа	485	50,8
	Более 2 часов	205	21,5
Сколько времени Ваш ребенок выполняет домашние задания?	Не более 1 часа	217	22,7
	От 1 до 1,5 часа	390	40,8
	От 1,5 до 2 часов	204	21,4
	Более 2 часов	144	15,1
Сколько времени Ваш ребенок занимается дополнительно музыкой, иностранным языком и другой деятельностью во внеучебное время в неделю?	Не занимается	591	61,9
	До 3 часов	266	27,9
	3–6 часов	67	7,0
	Более 6 часов	31	3,2
Сколько времени обычно Ваш ребенок работает за компьютером в день?	Менее 1 часа	516	54,0
	Более 1 часа	141	14,8
	Вообще не работает	298	31,2
Сколько дней в неделю Ваш ребенок работает за компьютером?	Ежедневно	154	16,1
	От 1 до 3 дней	430	45,0
	Более 3 дней	72	7,5
Регулярно ли Ваш ребенок играет в спортивные игры (футбол, хоккей, баскетбол и др.)?	Да	268	28,1
	Нет	687	71,9
Занимается ли Ваш ребенок танцами, в спортивных секциях?	Да	355	37,2
	Нет	600	62,8
Ходит ли Ваш ребенок в туристические походы?	Да	113	11,8
	Нет	842	88,2
Занимается ли Ваш ребенок физкультурой и спортом в выходные дни?	Да	519	54,3
	Нет	436	45,7
Занимается ли Ваш ребенок физкультурой и спортом во время каникул?	Да	628	65,8
	Нет	327	34,2

Таблица 4.7. *Продолжение*

Вопросы	Варианты ответов	*n*	%
Сколько времени обычно Ваш ребенок спит?	Менее 9 часов	159	16,6
	9–10 часов	751	78,6
	Более 10 часов	45	4,7
Как Вы оцениваете состояние здоровья Вашего ребенка?	Хорошее	483	50,6
	Удовлетворительное	453	47,4
	Плохое	19	2,0
Имеется ли в Вашем дворе оборудованная спортивная площадка?	Да	358	37,5
	Нет	897	62,5

Таблица 4.8. Занятость младших школьников в спортивных секциях и танцевальных кружках (2007 г.)

Спортивные секции и танцевальные кружки	Мальчики, %	Девочки, %
Восточные единоборства	20,7	2,3
Танцы	5,9	22,5
Плавание	9,3	4,7
Теннис	1,8	1,4
Баскетбол	1,6	0,6
Футбол	2,0	0,2
Гимнастика	0,0	1,6
Хоккей	1,1	0,0

В ходе анкетирования родители оценивали состояние здоровья своих детей. Хорошим оценивают здоровье своих детей 50,6% родителей; 47,4% родителей считают здоровье своих детей удовлетворительным, 2,0% — плохим.

Таким образом, проведенное исследование подтверждает, что с поступлением в школу у большинства детей в суточном бюджете времени преобладают статические виды деятельности. Результаты нашего

исследования выявили достаточно низкую двигательную активность младших школьников во внеучебное время, недостаточное пребывание на свежем воздухе. Небольшое количество детей занимается в спортивных секциях.

Гипокинезия, обусловленная приготовлением домашних заданий и длительным просмотром телевизионных передач и занятиями за компьютером, сокращает продолжительность прогулки и сна [1, 2]. Ограничение двигательной активности современных младших школьников не может не оказать отрицательного воздействия на дальнейшее становление и развитие жизненно важных систем организма (костно-мышечной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной систем) [3, 4], что в свою очередь может приводить к возникновению функциональных отклонений и обострению хронических заболеваний [5, 6].

Настоятельной необходимостью является разработка и внедрение профилактических мер, направленных на повышение двигательной активности современных младших школьников и предупреждение отклонений в состоянии их здоровья.

Список литературы

1. Храмцов П.И., Березина Н.О. Состояние здоровья и образ жизни современных дошкольников. *Воспитание и обучение детей младшего возраста.* 2014;(2):64. EDN: SNGCAZ
2. Храмцов П.И., Кудряшова О.А., Смирнова Н.Г., и др. Оценка физической подготовленности обучающихся в системе мониторинга состояния профилактической образовательной среды. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья.* 2015;(4):59–60. EDN: VJJLBX
3. Седова А.С., Храмцов П.И. Мотивация к занятиям физической культуры и физическая подготовленность школьников. *Здоровье населения и среда обитания.* 2017;(11):40–43. doi: 10.35627/2219-5238/2017-296-11-40-43 EDN: ZRWFBT

4. Богачев А.Н., Осадшая Л.Б., Грецкая И.Б. Возрастная динамика состояния функциональных резервов школьников с различным уровнем здоровья и двигательной активности. *Современные проблемы науки и образования*. 2015;(3). Режим доступа: https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22212 Дата обращения: 15.01.2026.
5. Храмцов П.И., Платицына Л.В. Методология и алгоритм оценки факторов жизнедеятельности в школьной системе здоровьесбережения обучающихся. *Педагогика.* 2025;89(9):69–75. EDN: RURGIO
6. Храмцов П.И., Березина Н.О., Разова Е.В., и др. Двигательная активность детей и подростков: теоретические и прикладные исследования. *Оренбургский медицинский вестник.* 2024;12(3):70–74. EDN: QCDZFB

4.3. Современные формы организации двигательной активности детей в образовательной и досуговой деятельности

Современными исследованиями доказано, что в существующей традиционной практике школьного обучения двигательная активность занимает только 10–18% общего времени. Существующий двигательный режим в школе не обеспечивает физиологической потребности растущего организма в движении. Кроме того, довольно часто отмечается негативное отношение обучающихся к уроку физической культуры: более 60% из них отмечают необходимость внесения изменений в их форму и структуру [1]. Более 70% учащихся 10–11-х классов считают, что за годы обучения в школе они не получили необходимых знаний и умений для самостоятельных занятий физической активностью.

В связи с низкой заинтересованностью школьников занятиями физической культурой и спортом, низкой физической подготовленностью, снижающимися функциональными резервами организма детей педагоги

и гигиенисты детства отмечают, что современная система физического воспитания в общеобразовательных организациях нуждается в совершенствовании и развитии.

Перспективы поиска новых путей повышения двигательной активности школьников связаны с внутренними резервами самой школы, новыми подходами к организации двигательной активности и физического воспитания обучающихся [2–4].

Реализуемые в настоящее время в образовательных организациях федеральные государственные образовательные стандарты определяют необходимость учета индивидуальных особенностей развития обучающихся, в том числе функциональных возможностей их организма. Одним из перспективных направлений повышения функциональных возможностей организма обучающихся средствами физического воспитания является организация физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом состояния здоровья детей.

Оценка эффективности программ физического воспитания, учитывающих состояние здоровья детей [5] и уровень привычной двигательной активности, показала, что учет индивидуальных особенностей организма важен не только для формирования мотивации к занятиям физической культурой, но и для развития функциональных резервов организма и повышения физической подготовленности обучающихся.

Формирование здоровья ребенка с позиции динамического процесса — управляемо, и на него можно целенаправленно воздействовать, в том числе средствами физического воспитания. Для достижения максимального положительного эффекта необходимо использовать оптимальные формы двигательной активности и средства физического воспитания в зависимости от возраста, пола, исходного уровня состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности ребенка.

Особого внимания заслуживают новые современные нетрадиционные формы двигательной активности в образовательной и досуговой деятельности детей.

4.3.1. Динамический общеобразовательный урок — эффективная форма повышения двигательной активности детей в школе

В современных условиях жизнедеятельности детей проблема снижения двигательной активности стоит особенно остро.

По данным исследований гигиенистов, количество локомоций у детей в первом классе в 2 раза меньше, чем у детей старшего дошкольного возраста из детского сада, что связано с высокими учебными нагрузками и особенностями организации учебного процесса в школе.

Физкультминутки, проводимые на уроках, не восполняют того дефицита движений, который отмечается у младших школьников, и не обеспечивают оптимального баланса между статической компонентой и динамической нагрузкой, являющейся естественной биологической потребностью растущего организма.

Сдерживающим фактором в решении этой проблемы следует считать традиционную структуру урока, которая, несмотря на внедрение инновационных разработок, не претерпела существенных изменений. Динамическая компонента в лучшем случае занимает от 5% до10% урока и охватывает небольшой процент учащихся.

В настоящее время разработаны и внедряются в практику работы образовательных организаций инновационные проекты, направленные на повышение объема двигательной активности: проект «Активная рекреация»; общеобразовательные уроки с динамическим компонентом, во время которых двигательная активность возрастает в 2,5–3 раза по сравнению с традиционными уроками. Подобные проекты динамических уроков активно развиваются и продвигаются в странах Евросоюза. Первоначально проект «Class moves!» был разработан в Нидерландах. В настоящее время он успешно внедряется в Бельгии, Германии, Шотландии и Уэльсе. Результаты отечественных и зарубежных исследований свидетельствуют о перспективности данного направления, интегрирующего двигательную активность в образовательный процесс [6].

В ряде школ Москвы (СОШ № 1998) и Подмосковья (МАОУ «Земская гимназия») разработаны и активно внедряются проекты общеобразовательных уроков по интеграции учебного процесса с активной динамической нагрузкой (проект «Динамический урок»).

Целью проектов было создание сценария урока, органично сочетающего образовательный компонент и динамическую нагрузку на всех этапах учебного процесса общеобразовательного урока.

Безусловно, эти проекты предъявляют к педагогам определенные требования. Во-первых, это желание помочь детям повысить их эмоциональный настрой и работоспособность. Во-вторых, педагог должен обладать определенными творческими способностями. Кроме того, требуются дополнительные усилия для подготовки дидактического материала; необходимо также продумать варианты использования технических средств обучения. И самое главное — сломать стереотип традиционной структуры урока. Как показывает опыт московских педагогов, все эти усилия «окупаются» заинтересованностью детей, их желанием хорошо учиться.

Апробация сценариев уроков и формирование комплексной модели динамического общеобразовательного урока проводилась на основе сопоставления с традиционной структурой урока.

В настоящее время для начальной школы разработаны сценарии разных типов уроков по математике, русскому языку, окружающему миру и литературному чтению на основе групповых методов работы, используя игровые и соревновательные элементы: урок усвоения новых знаний, урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний, комбинированный урок. Формы этих уроков различные: урок-путешествие, урок-сказка, КВН, урок-исследование и др. Уроки организованы таким образом, чтобы дети бóльшую часть времени находились в движении. В сценариях уроков активно используются инновационные комбинации дополнительных технических средств, вариационных методик для проведения образовательного и динамического компонентов и релаксационных пауз:

1) работа в малых группах и в парах с использованием персональных компьютеров;
2) нестандартное размещение ученических рабочих мест в классе;
3) чередование горизонтальных и вертикальных рабочих плоскостей (работа за партами, на школьной доске, на интерактивной доске в классе и в рекреации, в зимнем саду, за ученическими конторками);
4) нетрадиционные системы опроса учащихся;
5) использование сигнальных карточек для обратной связи с учителем;
6) музыкальное сопровождение урока и физкультминуток;
7) жетоны для оценки эмоционального состояния (рефлексия).

Общеобразовательные уроки с активной динамической нагрузкой начинаются с психологической установки на урок, создания мотивации на активное вовлечение в образовательный процесс (включение в содержание элементов новизны, необычности, занимательности, противоречивости; активный поиск и обсуждение учебной информации; инициирование фантазии учащихся, творческого мышления). Часто начало урока бывает рифмованное, в виде загадки, сказочного сюжета или кроссворда, который дети разгадывают, выходя по цепочке к доске, или с элементами театрализации, что также способствует увеличению двигательной активности учащихся. Во время динамического урока учителями активно используются рекреационные помещения, что позволяет увеличить количество детей, вовлеченных в движение. При проведении уроков по математике в процессе заданий на устный счет успешно используются мячи, что способствует повышению двигательной активности учащихся и позволяет развивать координацию движений, ловкость и пространственное ориентирование.

Повышению двигательной активности учащихся на уроках способствуют и физкультминутки, направленные на снятие статического мышечного напряжения, зрительного утомления и активизацию учебной деятельности. На каждом уроке проводится не менее двух физкультминуток. Физкультминутки могут быть разного вида (упражнения для снятия общего и локального утомления, упражнения для

кистей рук, гимнастика для глаз с использованием офтальмотренажера, гимнастика для улучшения слуха, упражнения для профилактики плоскостопия, упражнения, корректирующие осанку, дыхательная гимнастика). Физкультминутки носят игровой характер, сопровождаются коротенькими четверостишьями, подсказывающими детям движения и легко запоминающимися. Очень часто физкультминутки проводятся под музыкальное сопровождение.

Интегральной оценкой динамической части урока является количество локомоций, определяемое с помощью шагометрии за урок на одного ученика. Во всех сценариях уроков количество локомоций в 1,5–3 раза превышало аналогичный показатель на традиционном общеобразовательном уроке и составило около 700–800 локомоций, что убедительно показывает преимущество урока с активной динамической нагрузкой по сравнению с традиционным уроком.

Смена различных видов учебной деятельности, использование в процессе уроков игровых и соревновательных элементов, стимулирование творческого отношения к уроку привели также к повышению умственной работоспособности. Преимущество динамического урока отмечается при оценке учебного утомления детей на уроке. После динамического урока ни у одного из учащихся не выявлено признаков утомления.

4.3.2. Активная рекреация как новая форма повышения двигательной активности детей в школе

Для повышения двигательной активности детей за счет внедрения организованных форм во время перемен между уроками в ряде московских школ разработан и успешно внедрен проект «Активная рекреация».

Цель данного проекта состоит в повышении эффективности активного отдыха детей после каждого урока на основе активного использования пространства рекреаций, оснащенных физкультурно-спортивным оборудованием. Данное оборудование позволяет не только повышать

объем двигательной активности обучающихся, но и развивать основные физические качества — координацию, гибкость, ловкость, скоростно-силовые качества. В процессе активного отдыха также создаются условия для профилактики нарушений осанки, деформаций позвоночника и стопы. Данные виды функциональных нарушений и заболеваний относятся к школьно-обусловленным в связи с неблагоприятным влиянием школьных факторов риска.

Задачи реализации проекта «Активная рекреация» включают:

- снятие умственного и статического напряжения;
- психоэмоциональную разгрузку;
- активизацию функционального состояния основных физиологических систем организма;
- развитие мелкой и общей моторики в движениях на точность, ловкость и координацию;
- формирование у учащихся потребностей и навыков целенаправленного активного отдыха.

Материально-техническая база представляет единый комплект многофункционального спортивно-игрового оборудования. Состав спортивно-игрового оборудования сформирован на основе модульного принципа, где каждый модуль может быть использован как самостоятельно, так и интегрированно в составе комплекта. Это позволяет внедрять проект «Активная рекреация» в помещениях рекреаций различной площади и конфигурации.

В основу разработки проекта «Активная рекреация» заложен принцип ее многофункционального использования в следующих режимах:

- во время перемены между уроками;
- работы школы «полного дня»;
- для организации различных тематических мероприятий.

Оборудование, входящее в состав «Активной рекреации», отвечает следующим критериям:

- безопасность и надежность при эксплуатации;
- соответствие возрастным возможностям организма учащихся;

- привлекательность;
- удобство хранения;
- возможность санитарной обработки;
- соответствие санитарным правилам и нормам.

Для реализации проекта в образовательных организациях предлагаются различные модели «Активной рекреации» для использования как в городских и сельских малокомплектных школах, так и в нестандартных помещениях.

Внедрение проекта позволяет:

- улучшить качество использования внеурочного времени за счет правильной организации отдыха на основе управляемого двигательного компонента,
- нивелировать негативные факторы гипокинезии и монотонности учебного процесса.

Примерное оборудование для реализации проекта «Активная рекреация»

Оборудование	**Задачи**
Щит для метания в цель	развитие двигательного анализатора
Аттракцион «Резиновые островки»	развитие координации и равновесия, профилактика плоскостопия
Дорожка для тренировки равновесия «Зигзаг»	развитие координации и равновесия, профилактика плоскостопия
Комплект для игры в «Классики»	тренировка координации, глазомера
Фитболы	отдых и прыжки, развитие гибкости
Тренажер «Пневмостеппер»	тренировка устойчивости и координации, профилактика плоскостопия
Туннель детский	различные подвижные игры

Необходимым, но редко встречающимся в настоящее время оборудованием для использования в рекреации является батут. Использование

батута позволяет развивать устойчивость организма детей к воздействию статокинетической нагрузки, оптимизировать функциональное состояние вестибулярной системы, необходимость чего обусловлена относительно длительным фиксированным положением головы ребенка на уроках. Нарушение функции вестибулярной системы приводит к снижению эффективности обучения из-за нарушения процессов сенсорной интеграции и восприятия учебной информации. В итоге ухудшается качество обучения детей. В настоящее время только в отдельных школах спортивные залы оборудованы надувными батутами.

Таким образом, проект «Активная рекреация» способствует повышению двигательной активности, предупреждению учебного утомления, развитию физических качеств и профилактике школьно-обусловленных заболеваний обучающихся общеобразовательных организаций.

4.3.3. Школьные спортивные клубы в организации физического воспитания обучающихся

Одной из новых форм организации физического воспитания детей являются школьные спортивные клубы. В «Примерной форме положения о школьном спортивном клубе»[12] указано, что спортивный клуб создается в общеобразовательных школах и является первичным звеном физкультурно-спортивной организации. Клубы призваны средствами физической культуры способствовать укреплению здоровья детей и подростков, повышению их работоспособности, готовности к защите Родины, формированию у них высоких нравственных качеств, организации досуга.

Школьный спортивный клуб может быть различной физкультурно-оздоровительной направленности по интересам детей. Решение об открытии клуба принимает руководство школы.

[12] Примерная форма положения о школьном спортивном клубе (октябрь 2025). Режим доступа: https://base.garant.ru/1970802/?ysclid=mlp28jlikb86889807

Условием открытия клуба служат следующие критерии:

- наличие спортивной материально-технической базы (спортивные залы, тренажерные залы, спортивные площадки, тиры и т.д., а также их оборудование);
- наличие в школе не менее 3 секций спортивной направленности;
- активное участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых региональным клубом, физкультурно-спортивными организациями и т.д.

Для открытия клуба издается приказ директора школы, в котором организатор внеклассной и внешкольной работы или учитель физической культуры назначается заведующим клубом.

Спортивные клубы образовательных учреждений призваны не только дополнять и совершенствовать структуру школьного коллектива, но и увеличивать его воспитательные возможности: с созданием школьного спортивного клуба общественная деятельность становится более содержательной, расширяется сфера педагогического воздействия на обучающихся.

Включаясь в работу детской организации, школьник тем самым вступает не только в общение, но и в систему связей и отношений школьной организационной структуры.

Под школьным спортивным клубом следует понимать объединение детей, организованное на основе их интереса к физкультуре и спорту, имеющее свои органы самоуправления, состоящее из активно действующих групп — кружков, команд, секций по видам спорта. Создание клуба — процесс длительный, требующий постоянного педагогического внимания и руководства. Школьный спортивный клуб является высшей и наиболее сложной формой организации спортивно-массовой работы в образовательном учреждении, и создать его можно лишь на основе успешно функционирующего объединения физкультуры.

Школьный спортивный клуб — коллективная форма организации внеклассной и внешкольной спортивно-массовой и оздоровительной работы обучающихся, осуществляемая под руководством педагогов в тесной связи с другими организациями.

4.3.4. Новые формы организации массовых физкультурно-спортивных мероприятий

Одной из перспективных форм организации физического воспитания являются массовые физкультурно-спортивные мероприятия (ярмарки, выставки, фестивали, флешмобы, спортивно-художественные и военно-спортивные праздники). Эти мероприятия чаще всего традиционные, носят эпизодический характер, в них участвует неоднородный контингент, охватывается вся школа, несколько классов или один класс. Главный признак — простота условий участия, доступность содержания каждому учащемуся школы.

Еще одним важным способом привлечения обучающихся к занятиям физической культурой и спортом является их участие в соревнованиях на школьном уровне, муниципальном, региональном и всероссийском (российский смотр физической подготовленности, «Президентские состязания», «Президентские спортивные игры»). Основными задачами соревнований являются формирование и пропаганда здорового образа жизни, определение уровня двигательной активности, вовлечение обучающихся в систематические занятия физической культурой и спортом, развитие соревновательной деятельности по различным видам спорта, их гражданское и патриотическое воспитание.

4.3.5. Флешмоб — нетрадиционная форма организации физического воспитания обучающихся в общеобразовательных школах

Флешмо́б (от англ. flash mob — вспышка; миг, мгновение; mob-толпа; переводится как «мгновенная толпа») — заранее спланированная массовая акция, в которой большая группа людей появляется в общественном месте, выполняет заранее оговоренные действия и затем расходится.

Флешмоб благотворно влияет на психологическое состояние участников; помогает лишиться скованности, боязни общественного мнения; вырабатывает умение самоорганизации; дает возможность знакомиться с единомышленниками и приносит в жизнь разнообразие. Особенно полезны флешмобы, проводимые на свежем воздухе. Дополнительными факторами оздоровления, наряду с движением, является естественная инсоляция.

Высокий уровень психоэмоционального состояния, сопровождающий детей в условиях массовых форм двигательной активности, каковым является танцевальный флешмоб, настраивает детей на позитивное восприятие образовательной деятельности, повышая результативность их обучения в школе. Как правило, старшеклассники организовывают такие мероприятия для детей начальной школы. Это также является одним из важных моментов установления коммуникативных связей между детьми младшего и старшего школьного возраста.

В настоящее время отмечается активное распространение технологии флешмоба среди образовательных организаций с целью формирования активного образа жизни, устойчивого интереса к различным видам двигательной активности и их интеграции в режим дня.

4.3.6. Цифровой контроль двигательной активности детей в общеобразовательных организациях

Современные дети большую часть времени проводят за экранами технических средств коммуникации. Чтобы отвлечь их от пагубного воздействия малоподвижного образа жизни из-за «привязанности» к техническим средствам коммуникации, необходимо привлечь новые цифровые технологии на службу движению, которые помогут превратить двигательную активность в удовольствие, стимулировать интерес к занятиям физической культурой и спортом, обеспечить постоянный объективный контроль над личными достижениями.

В некоторых московских школах внедряются проекты по использованию современных мобильных цифровых средств для объективного контроля повседневной двигательной активности детей, в том числе в процессе в процессе обучения в школе (проект «Активные школы: рождены для движения»). Эти проекты являются эффективным средством повышения качества организации физического воспитания детей в общеобразовательных организациях.

Разработаны специальные приложения для мобильных телефонов, позволяющие контролировать индивидуальный уровень двигательной активности в различные режимные моменты образовательной деятельности, а также суммарные значения двигательной активности за весь день. Дети активно вовлекаются в занимательный процесс, направленный на повышение их двигательной активности на основе оценки результатов текущего контроля, развивая креативные способности по расширению различных форм двигательной активности. В результате формируются устойчивые навыки и мотивация к активному образу жизни.

Так, проект «Школы» компании ONETRAK направлен на популяризацию активного образа жизни и здорового питания, повышение интереса к спорту, профилактику гипокинезии и избыточной массы тела. С октября 2015 года в проекте участвуют три московские школы: ГБОУ «Гимназия № 710 им. Народного учителя СССР В.К. Жудова», ГБОУ «Лицей № 1575», Ломоносовская школа. По результатам школьных отборочных конкурсов из учеников и преподавателей были составлены «Группы здоровья». Вошедшие в состав этих групп и стали участниками проекта «Школы». Проект продлится до конца мая, в течение этого времени участники пользуются «умными браслетами» ONETRAK Sport.

«Умные браслеты» ONETRAK вкупе с фирменным мобильным приложением позволяют вести ежедневный мониторинг жизнедеятельности организма, получать информацию о потреблении и расходе калорий (в движении и покое), пищевой и энергетической ценности рациона, отслеживать двигательную активность (шаги, бег), качество и эффективность сна, просыпаться бодрым благодаря функции «умный будильник».

«Группы здоровья» активно используют функционал браслетов: ставят перед собой цели по количеству шагов и дистанции и следят за их достижением; контролируют потребленные калории с помощью встроенного в приложение каталога продуктов и блюд (16 миллионов наименований), держат под контролем баланс калорий и соотношение белков, жиров и углеводов в рационе; проверяют эффективность сна, соблюдают график потребления воды благодаря специальным напоминаниям.

Данные, полученные за время использования браслетов, сохраняются в «облачном» сервисе и мобильном приложении в виде наглядных графиков и диаграмм. Данные может использовать каждый участник проекта, а также руководитель «Группы здоровья». По сохраненным данным формулируются выводы о необходимых мероприятиях по ведению здорового образа жизни, коррекции режима дня, оптимизации двигательной активности и т.д. Возможность сравнить свои достижения с успехами одноклассников или коллег добавляет соревновательный аспект: каждый участник проекта стремится улучшить свои индивидуальные результаты по всем оцениваемым показателям.

Список литературы

1. Бальсевич В.К. Концепция альтернативных форм организации физического воспитания детей и молодежи. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка.* 1996;(1):23–25.
2. Бальсевич В.К., Шестаков М.П., Прогонюк Л.Н. Сургутский проект (сообщение первое). *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка.* 1997;(4):48–55.
3. Колпаков В.В., Беспалова Т.В., Брагин А.В., и др. Концепция типологической вариабельности физиологической индивидуальности. Сообщение I. Внутрипопуляционное разнообразие привычной двигательной активности человека и ее типовая оценка. *Физиология человека.* 2008;34(4):121–132. EDN: JHKZOJ

4. Колпаков В.В., Беспалова Т.В., Ларькина М.Ю., и др. Концепция типологической вариабельности физиологической индивидуальности. Сообщение III. Психофизиологические особенности функциональных типов лиц с различным уровнем привычной двигательной активности. *Физиология человека.* 2009;35(5):88–100. EDN: KWIKQN
5. Колпаков В.В., Беспалова Т.В., Томилова Е.А., и др. Функциональные резервы и адаптивный потенциал лиц с различным уровнем привычной двигательной активности. *Физиология человека.* 2011;37(1):105–117. EDN: NDJKNV
6. Кучма В.Р., Храмцов П.И., Сотникова Е.Н. Новые подходы к интеграции профилактических и оздоровительных технологий в образовательном процессе. *Гигиена и санитария*. 2006;(3):61–64. EDN: HTEGWB

ГЛАВА 5
ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОТКЛОНЕНИЯМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ

5.1. Динамика физического развития и функциональных возможностей организма обучающихся с отклонениями в состоянии здоровья в процессе физического воспитания

В соответствии с целями и задачами образовательной программы физическое воспитание школьников направлено не только на формирование у них необходимых физических качеств и навыков, но и на достижение положительной динамики состояния здоровья и физического развития, повышение физической и умственной работоспособности, увеличение функционального резерва организма детей.

Необходимость оптимизации физкультурно-оздоровительной работы в условиях образовательного учреждения приобретает особую значимость в связи с неблагоприятной динамикой показателей здоровья детей школьного возраста. За время обучения в школе отмечается тенденция снижения функциональных возможностей организма обучающихся, возрастает численность детей с отклонениями в состоянии здоровья и недостаточным уровнем физической подготовленности [1].

Напряженный характер учебы, значительный объем учебной нагрузки, дефицит времени для усвоения информации на фоне уменьшения продолжительности сна и прогулок, снижения физической активности оказывают стрессорное воздействие на развивающийся детский организм. Нерациональное использование физических нагрузок, несоблюдение важнейших принципов в физическом воспитании обучающихся, в том числе доступности и индивидуализации при определении уровня и характера физических нагрузок, приводит к развитию различных отклонений в состоянии здоровья детей [2].

На базе общеобразовательной школы Москвы проведено исследование по изучению состояния здоровья и физического развития детей

младших и средних классов в динамике учебного года с оценкой функционального состояния их организма и мотивационных установок к занятиям физической культурой.

Особое внимание уделялось распределению обучающихся на медицинские группы для занятий физической культурой. В соответствии с врачебными заключениями медицинских карт и по данным профилактических осмотров абсолютное большинство обучающихся было отнесено к основной медицинской группе (85% второклассников и 76,1% пятиклассников). Подготовительная медицинская группа была назначена, соответственно, 11,3% и 21,7% детей, и только 3,7% второклассников и 2,2% пятиклассников должны были заниматься в специальной медицинской группе А.

С целью уточнения медицинских групп для занятий физической культурой были проведены углубленные исследования физического развития и функционального состояния организма обучающихся. Оказалось, что только 64% детей 2-х классов и 61% детей 5-х классов имели нормальное физическое развитие. Обращает на себя внимание высокий процент детей с отклонениями в физическом развитии как среди второклассников, так и среди пятиклассников (36,0% и 38,8% соответственно) со значительным преобладанием детей с избыточной массой тела (26,0% и 28,6% соответственно).

Всем детям основной медицинской группы для оценки функционального состояния организма в обязательном порядке дополнительно была проведена функциональная проба Мартине–Кушелевского с дозированной физической нагрузкой. Анализ результатов выполнения пробы выявил, что половина обучающихся имела неблагоприятную реакцию сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку, что повлияло на распределение детей на медицинские группы.

С учетом выявленных особенностей физического развития и функционального состояния организма каждого обследованного ребенка распределение на медицинские группы для занятий физической культурой в соответствии с разработанными авторами методическими рекомендациями «Медико-педагогический контроль за организацией

занятий физической культурой обучающихся с отклонениями в состоянии здоровья» заметно отличалось от заключений в медицинских картах [3]. Так, к основной медицинской группе для занятий физической культурой было отнесено только 24,5% второклассников и 10,9% пятиклассников. Более половины обучающихся должны были заниматься в подготовительной медицинской группе. Обращает на себя внимание большая наполняемость специальной медицинской группы А, которая была назначена каждому пятому второкласснику и каждому третьему пятикласснику.

Результаты тестирования физической подготовленности детей основной медицинской группы свидетельствуют о функциональной неготовности многих детей к выполнению требований образовательной программы по физической культуре, только половина обучающихся имела достаточный уровень физической подготовленности.

Учитывая негативные тенденции в состоянии здоровья современных детей и недостаточный уровень развития их физических качеств, преподавателем физической культуры Л.Н. Коданевой на основе большого практического опыта была разработана и апробирована программа по физической культуре для обучающихся общеобразовательных школ, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе А [4]. Программа направлена на оптимизацию физического воспитания обучающихся с отклонениями в состоянии здоровья с учетом обязательного минимума содержания образования в области физической культуры и требований к качеству подготовки учащихся по физической культуре и соотносится с федеральным компонентом Государственного стандарта общего образования по физической культуре. Программа рекомендована экспертным советом по физическому воспитанию обучающихся Минобрнауки России для внедрения в образовательные организации страны (2012).

По данным анкетирования преподавателя физической культуры, интерес к занятиям физической культурой по авторской программе проявляли практически все обучающиеся 2-х и 5-х классов (88,9% и 86,3% соответственно).

С целью оценки эффективности авторской программы по физической культуре в начале и в конце учебного года были проведены комплексные исследования функционального состояния организма и физического развития детей с отклонениями в состоянии здоровья. Анализ антропометрических показателей детей подготовительной и специальной медицинской группы А в конце учебного года не выявил достоверных изменений в распределении обучающихся по вариантам физического развития как среди второклассников, так и пятиклассников, при этом отмечена тенденция увеличения количества детей с избыточной массой тела среди второклассников специальной медицинской группы.

У большинства детей отмечалось увеличение значений показателей жизненной емкости легких и мышечной силы ведущей руки (табл. 5.1).

Таблица 5.1. Динамика развития жизненной емкости легких и мышечной силы у учащихся 2-х классов с отклонениями в состоянии здоровья

Медицинская группа для занятий физической культурой	***n***	**Класс**	**Динамика показателей за учебный год**					
			Положительная		**Отрицательная**		**Без изменений**	
			Абс.	**%**	**Абс.**	**%**	**Абс.**	**%**
Подготовительная	19	2-й	14	73,7	5	26,3	0	0
		5-й	14	58,3	8	33,3	2	8,4
Специальная А	12	2-й	6	50,0	3	25,0	3	25,0
		5-й	5	41,7	5	41,7	2	16,6

Наряду с позитивными изменениями физиометрических показателей выявлена также отрицательная динамика показателей жизненной емкости легких у 25% второклассников с отклонениями в состоянии здоровья, у каждого третьего обучающегося подготовительной группы в 5-х классах и у 42% детей специальной медицинской группы А. Ухудшение показателей мышечной силы наблюдалось у каждого четвертого обучающегося подготовительной группы как во 2-х, так и в 5-х классах.

Во 2-х классах в подготовительной медицинской группе достоверно увеличилось количество детей, имевших благоприятную реакцию сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку (с 9% до 32%; p <0,05), за счет снижения числа обучающихся с неблагоприятной реакцией с 72,7% до 40,9% (p <0,05) (табл. 5.2).

Таблица 5.2. Оценка функционального состояния организма детей подготовительной медицинской группы в динамике учебного года

Классы	**Период исследования**	***n***	**Реакция ССС на физическую нагрузку**					
			Благоприятная		**Удовлетворительная**		**Неблагоприятная**	
			Абс.	**%**	**Абс.**	%	Абс.	%
2-е	Начало учебного года	22	2	9,1±6,1	4	18,2±8,2	16	72,7±9,5
	Конец учебного года		7	31,8±9,9**	6	27,3±9,5	9	40,9±10,5**
5-е	Начало учебного года	22	2	9,1±6,1	4	18,2±8,2	16	72,7±9,5
	Конец учебного года		2	9,1±6,1	6	27,3±9,5	14	63,6±10,3

Примечание. Различие между началом и концом учебного года: p <0,05 (**). ССС — сердечно-сосудистая система.

В 5-х классах также наблюдалась тенденция снижения числа детей с неблагоприятной реакцией сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку, что свидетельствует об улучшении функционального состояния организма обучающихся.

Одним из важных показателей психомоторного развития и физической подготовленности детей является уровень развития функции координации движений. Анализ результатов выполнения координаторной пробы выявил положительную динамику формирования функции координации движений у половины второклассников подготовительной медицинской группы и у 63,6% детей специальной медицинской груп-

пы А. В 5-х классах положительная динамика наблюдалась практически у всех обучающихся.

Специально разработанный комплекс двигательных заданий позволяет объективно оценить уровень физической подготовленности детей с отклонениями в состоянии здоровья. Так, в конце учебного года среди детей с отклонениями в состоянии здоровья успехи в освоении программы по физической культуре отмечались более чем у большинства второклассников (76,2%) и более чем у половины пятиклассников (56,8%).

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют об эффективности занятий физической культурой по специальной программе у детей с отклонениями в состоянии здоровья. Повышение мотивации детей к занятиям физической культурой связано с адекватностью физических нагрузок состоянию здоровья и функциональным возможностям обучающихся подготовительной и специальной медицинской группы А.

При организации физкультурно-оздоровительной работы в образовательном учреждении необходимо учитывать особенности физического развития современных обучающихся и выявленную отрицательную динамику отдельных физиометрических показателей, что, вероятно, связано с дефицитом двигательной активности на фоне увеличения учебных нагрузок к концу учебного года.

Список литературы

1. Сухарева Л.М., Намазова-Баранова Л.С., Рапопорт И.К., Звездина И.В. Динамика заболеваемости московских школьников в процессе получения основного общего образования. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья.* 2013;(3):18–26. EDN: RAVUHJ
2. Коданева Л.Н., Шуть М.А. *Методика физкультурных занятий в специальной медицинской группе общеобразовательного учреждения:* практическое пособие. Москва: АРКТИ, 2006. 56 с. Серия «Школьное образование». EDN: QVGOJN

3. Министерство образования и науки Российской Федерации НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГБУ «Научный центр здоровья детей» Российской академии медицинских наук. Методические рекомендации. *Медико-педагогический контроль за организацией занятий физической культурой обучающихся с отклонениями в состоянии здоровья.* Москва, 2012. 59 с. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/902379049?ysclid=mlozkgdcu8726491056 Дата обращения: 15.01.2026.
4. Коданева Л.Н. *Программа по физической культуре для учащихся I–IV классов общеобразовательных школ, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе А*. Москва, 2011. 96 с.

5.2. Риски травматизации на уроках физической культуры у школьников с плоскостопием

Физическая культура в школе является важной областью здоровьесбережения в связи с ее влиянием на состояние здоровья, физическое развитие, функциональные возможности и формирование жизненно важных навыков у детей. Однако уроки физкультуры сопряжены с определенными рисками, включая травмы различной степени тяжести [1, 2].

Причинами, которые способствуют травматизации на уроках физкультуры, могут быть как внешними, так и внутренними. Наиболее значимыми внешними факторами являются неправильная организация и методика проведения занятий, несоблюдение дисциплины на уроке, использование устаревшего спортивного оборудования и др. Среди внутренних факторов важное значение имеют состояние здоровья [3, 4], уровень развития координационных способностей [5], а также степень функциональной нестабильности соединительной ткани [6–9], одним из проявлений которой является плоскостопие [10–12].

Стопа играет важную роль в обеспечении опоры, движения, равновесия. Нарушение ее функций ухудшает качество выполнения различных физических упражнений при занятиях физической культурой и спор-

том. Плоскостопие является одним из наиболее распространенных видов деформаций стопы. На формирование свода стопы могут оказывать влияние различные факторы, в том числе факторы образовательной среды [13, 14]. Для установления роли плоскостопия в возникновении травм у обучающихся на уроках физкультуры необходимо проведение специальных научных исследований с использованием методов доказательной медицины [15].

Цель исследования: оценить риски влияния плоскостопия на возникновение травм на уроках физической культуры у обучающихся 5–11-х классов.

В исследовании приняли участие обучающиеся 5–11-х классов (n=16 671), которые отметили при онлайн-анкетировании наличие плоскостопия по заключению врача-ортопеда, и обучающиеся без такого диагноза (n=42 663). Для оценки частоты встречаемости травм на уроках физкультуры в школе был задан вопрос: «У тебя были травмы на уроках физической культуры за последние 12 месяцев» с тремя вариантами ответов: «Нет», «Да, легкие (ссадины, ушибы, порезы)», «Да, серьезные (вывихи, переломы, сотрясение мозга)».

Определяли количество травм за последние 12 месяцев для детей с плоскостопием и с нормальным сводом стопы.

Материалы исследования статистически обрабатывались с использованием методов непараметрического анализа и пакета программ SPSS версии 21. Номинальные данные описывали с указанием абсолютных значений, процентных долей и границ 95% доверительного интервала (95% ДИ), рассчитанного методом Уилсона с помощью калькулятора http://vassarstats.net. Результаты оценивали как статистически значимые при p <0,05.

Для оценки обусловленности травм на уроках физкультуры наличием плоскостопия рассчитывали относительный риск (relative risk, RR) и 95% ДИ, а также этиологическую долю (etiological fraction, EF) с количественной и качественной оценкой риска легких и серьезных травм при наличии плоскостопия у детей с использованием онлайн-калькуляторов https://medstatistic.ru/calculators/calcrisk.html и https://niigd.nczd.ru/wp-content/uploads/2025/06/kalkuljator-riska.html.

В процессе анализа рисков учитывали, что при значениях RR ≤1,5 и EF ≤33% степень обусловленности влияния фактора на исход рассматривалась как малая, при RR ≤2,5 и EF ≤34–50% — как средняя, при RR ≤3,2 и EF ≤51–66% — как высокая, при RR ≤5,0 и EF ≤67–80% — как очень высокая, при RR ≥5,0 и EF ≤81–100% — как почти полная [16].

Полученные результаты свидетельствуют о том, что частота встречаемости травм на уроках физкультуры у обучающихся 5–11-х классов с плоскостопием выше, чем у детей с нормальным сводом стопы, составляя, соответственно, 33,1% (95% ДИ 32,4–33,8) и 29,4% (95% ДИ 29,0–29,8) (p <0,05).

Аналогичная закономерность отмечается при сравнительном анализе данных в зависимости от пола. У мальчиков с плоскостопием частота травм на уроках физкультуры выше, чем у мальчиков с нормальным сводом стопы: 32,5% (95% ДИ 31,5–33,5) и 30,6% (95% ДИ 29,9–31,3) соответственно (p <0,05). У девочек с плоскостопием частота травм на уроках физкультуры также выше, чем у девочек с нормальным сводом стопы: 33,7% (95% ДИ 32,7–34,8) и 25,5% (95% ДИ 25,0–26,1) соответственно (p <0,05).

При сравнительно анализе частоты травм на уроках физкультуры в зависимости от пола выявлена интересная закономерность: при нормальном своде стопы травмы чаще отмечались у мальчиков [30,6% (95% ДИ 29,9–31,3)], чем у девочек [25,5% (95% ДИ 25,0–26,1)], (p <0,05). При сравнении же частоты травм у мальчиков и девочек, имеющих плоскостопие, таких различий не выявлено. У мальчиков с плоскостопием частота травм на уроках физкультуры составила 32,5% (95% ДИ 31,5–33,5), у девочек — 33,7% (95% ДИ 32,7–34,8), (p >0,05).

Таким образом, проведенный анализ частоты травм на уроках физкультуры позволил установить влияние деформации стопы в виде плоскостопия как у мальчиков, так и девочек вне зависимости от пола. При этом в группе детей с нормальным сводом стопы травмы чаще отмечались у мальчиков, чем у девочек. Дети с плоскостопием не различались по частоте травм в зависимости от пола.

Дальнейший анализ проводился с целью установления частоты травм у обучающихся 5–11-х классов с плоскостопием и нормальным сводом стопы в зависимости от дифференциации травм на легкие и серьезные (табл. 5.3).

Таблица 5.3. Частота встречаемости травм на уроках физической культуры у обучающихся 5–11-х классов (за последние 12 месяцев)

Пол	Травмы (варианты ответа)	Число детей с нормальным сводом стопы		95% ДИ	Число детей с плоскостопием		95% ДИ
		Абс.	%		Абс.	%	
Все дети	Не было	30 126	70,6	70,2–71,0	11 154	66,9	66,2–67,6*
	Легкие	11 530	27,0	26,6–27,4	4897	29,4	28,7–30,1*
	Серьезные	1007	2,4	2,2–2,5	620	3,7	3,4–4,0*
Мальчики	Не было	12 353	69,3	68,7–70,1	5764	67,6	66,5–68,5*
	Легкие	4959	27,9	27,2–28,5	2437	28,5	27,6–29,5
	Серьезные	490	2,8	2,5–3,0	337	3,9	3,5–4,4*
Девочки	Не было	17 773	71,5	70,9–72,1	5390	66,3	65,2–67,3*
	Легкие	6571	26,4	25,9–27,0	2460	30,2	29,2–31,2*
	Серьезные	517	2,1	1,9–2,3	283	3,5	3,1–3,9*

Примечание. Различие между детьми с нормальным сводом стопы и плоскостопием: p <0,05 (*).

Легкие травмы (ссадины, ушибы, порезы) отмечены у 29,4% (95% ДИ 28,7–30,1) детей с плоскостопием и у 27,0% (95% ДИ 26,6–27,4) детей с нормальным сводом стопы (p <0,05). Серьезные травмы (вывихи, переломы, сотрясение мозга) также чаще выявлялись у детей с плоскостопием [3,7% (95% ДИ 3,4–4,0)], чем с нормальным сводом стопы [2,4% (95% ДИ 2,2–2,5)] (p <0,05).

Сравнительный анализ частоты встречаемости травм у детей с плоскостопием и с нормальным сводом стопы в зависимости от пола позволил установить, что частота легких травм у мальчиков не имела достоверных различий — 28,5% (95% ДИ 27,6–29,5) и 27,9% (95% ДИ 27,2–28,5) (p >0,05). У девочек же различия достоверны, при этом чаще такие травмы встречались у девочек с плоскостопием по сравнению с девочками с нормальным сводом стопы — 30,2% (95% ДИ 29,2–31,2) и 26,4% (95% ДИ 25,9–27,0) соответственно, (p <0,05).

Частота встречаемости серьезных травм на уроках физкультуры достоверно выше как у мальчиков, так и у девочек с плоскостопием по сравнению с их сверстниками без нарушений свода стопы. У мальчиков с плоскостопием частота таких травм составляла 3,9% (95% ДИ 3,5–4,4), с нормальным сводом стопы — 2,8% (95% ДИ 2,5–3,0) (p <0,05); у девочек, соответственно, 3,5% (95% ДИ 3,1–3,9) и 2,1% (95% ДИ 1,9–2,3) (p <0,05).

Для количественной оценки степени обусловленности травм на уроках физкультуры наличием у обучающихся деформации стопы в виде плоскостопия проведен расчет относительного риска и этиологической доли на основе использования методологии и методов доказательной медицины (табл. 5.4).

Таблица 5.4. Относительный риск, этиологическая доля и степень обусловленности влияния плоскостопия на возникновение травм у обучающихся 5–11-х классов на уроках физической культуры

Пол	RR	95% ДИ	EF, %	χ^2	Степень обусловленности
Легкие травмы					
Все дети	1,102	1,072–1,113	9,3	45,392	Малая
Мальчики	1,037	0,996–1,081	3,6	3,101	Малая
Девочки	1,161	1,117–1,207	13,9	55,532	Малая
Серьезные травмы					
Все дети	1,628	1,476–1,795	38,6	96,526	Средняя
Мальчики	1,448	1,265–1,658	35,0	28,911	Средняя
Девочки	1,765	1,531–2,034	43,0	62,710	Средняя

Установлено, что на частоту легких и серьезных травм на уроках физкультуры у обучающихся 5–11-х классов оказывает влияние наличие деформации в виде плоскостопия, что подтверждается значениями относительного риска RR >1,0. Однако степень обусловленности различная. Значения этиологической доли, указывающей на обусловленность легких травм наличием плоскостопия, составляли EF 3,6% у мальчиков и EF 13,9% у девочек. Эти значения этиологической доли соответствуют малой обусловленности (EF ≤33%) влияния фактора (наличие плоскостопия) на исход (наличие легкой травмы).

В отличие от малой обусловленности легких травм наличием у детей плоскостопия, серьезные травмы характеризуются средней степенью обусловленности (EF >33%). Значения этиологической доли у мальчиков и девочек составили, соответственно, EF 35,0% и EF 43%.

Полученные данные свидетельствуют о высокой распространенности травм у обучающихся 5–11-х классов на занятиях по физической культуре в школе, при этом серьезные травмы (вывихи, переломы, сотрясения мозга) имеют негативные последствия для здоровья и требуют тщательного изучения факторов, способствующих возникновению таких травм, а также научного обоснования ресурсов профилактики травматизации детей на основе дифференцированного подхода к организации учебного процесса по физкультуре. При анализе причин чаще обращают внимание на факторы, которые связаны с методическими (выполнение сложных упражнений, особенно в гимнастике; проведение занятий без разминки и др.) и организационными (отсутствие должной квалификации преподавателя, отсутствие медико-педагогического контроля и др.) аспектами образовательного процесса [17].

Важным фактором профилактики травм является уровень физической подготовленности, особенно координационной направленности. В связи с малоподвижным образом жизни для современных детей и подростков характерен низкий уровень развития координационных способностей [18]. Целенаправленное же их развитие является эффективным средством предупреждения травм на уроках физкультуры в школе и спортивных секциях [8].

Возможно, более низким уровнем координации у мальчиков по сравнению с девочками объясняются более частые травмы у них на уроках физкультуры, а не только тем, что они более подвижны [17].

Плоскостопие, по данным ряда исследований, также чаще отмечается у мальчиков, чем у девочек, составляя, соответственно, 27,4% и 20,7% (p <0,05) [19–21]. Его наличие является биомеханическим фактором сниженной координации [22]. Из-за уменьшения высоты свода стопы нарушается ее балансировочная функция, и ухудшаются условия обеспечения устойчивого положения тела, что может быть одной из причин падения и получения травмы.

Помимо биомеханического аспекта снижения координационных возможностей детей и подростков, следует обратить внимание на плоскостопие как проявление дисплазии соединительной ткани. В литературе имеются сведения, указывающие на роль дисплазии соединительной ткани в появлении рецидивов травм опорно-двигательного аппарата у взрослых [5]. В статье, посвященной управлению соединительнотканных рисков в спортивной медицине у взрослых людей, показано, что лица с предрасположенностью к травмам опорно-двигательного аппарата имеют высокую встречаемость диспластических признаков. Доказано, что клинически значимыми из них являются миопия средней и высокой степени, готическое нёбо, кифоз позвоночника, гипермобильность суставов, деформации грудной клетки, О- и Х-образная форма нижних конечностей, плосковальгусные стопы и др. Распространенность плосковальгусных стоп у лиц с рецидивами травм опорно-двигательного аппарата составляла 54,71% по сравнению с 44,44% у лиц контрольной группы. Авторы делают вывод, что медицинское обследование лиц, занимающихся физической культурой и спортом, должно включать скрининг состояния соединительной ткани. Выявление признаков дисплазии соединительной ткани во время профилактических медицинских осмотров позволит правильно подбирать виды спорта, адекватную физическую нагрузку и индивидуальный темп тренировочной программы, что будет способствовать снижению риска травматизации обучающихся средней школы в процессе занятий физической культурой и спортом.

Представленные в литературе данные свидетельствуют о необходимости пристального внимания к дисплазии соединительной ткани у детей с точки зрения ее негативных последствий на возникновение травм у обучающихся на уроках физкультуры в школе. Отклонения в состоянии здоровья, связанные с нарушениями осанки, деформациями стопы, грудной клетки, позвоночника, являются определяющими факторами, способствующими развитию травм в процессе занятий физической культурой и спортом [23]. В связи с этим актуальным остается медико-педагогический контроль за занимающимися физкультурой, позволяющий дифференцировать детей на группы для занятий физкультурой с учетом состояния их здоровья и уровня физической подготовленности.

Учитывая доказанную в данной работе среднюю степень обусловленности плоскостопием возникновения серьезных травм на уроках физкультуры, необходимо ограничивать использование средств физической культуры, оказывающих неблагоприятное влияние на состояние стопы (бег, прыжки, спрыгивание и др.).

В этой связи медицинские работники образовательных организаций должны информировать учителей физической культуры о наличии плоскостопия у детей, установленного врачом-ортопедом, в том числе по результатам профилактических медицинских осмотров. Кроме того, необходимо обучить учителей физкультуры основам выявления дисплазии соединительной ткани с помощью доступных тестов на оценку гипермобильности суставов. Это позволит учителям соблюдать осторожность в отношении безопасности выполнения физических упражнений и предупреждать возникновение травм на уроках физкультуры.

Таким образом, проведенные исследования позволили установить, что наличие плоскостопия является одним из факторов, влияющих на возникновение травм на уроках физкультуры у обучающихся 5–11-х классов. Об этом свидетельствуют данные относительного риска и этиологической доли, определяющие степень обусловленности возникновения травм наличием плоскостопия.

Частота травм (легких и серьезных) на уроках физкультуры выше у мальчиков с плоскостопием по сравнению с мальчиками с нормаль-

ным сводом стопы. У девочек достоверные различия выявлены только в отношении частоты серьезных травм. Частота легких травм у девочек с плоскостопием и нормальным сводом стопы не различалась.

В группе детей с нормальным сводом стопы частота травм выше у мальчиков, чем у девочек. В группе детей с плоскостопием такие различия не выявлены.

Полученные данные подтверждают необходимость проведения школьными медицинскими работниками плантографических исследований для выявления детей с деформацией стопы в виде плоскостопия. Этими данными должны располагать педагоги по физической культуре с тем, чтобы обеспечить дифференцированный подход к физическому воспитанию детей с плоскостопием для снижения частоты травм на уроках физкультуры в школе.

При организации занятий физической культурой необходимо контролировать выполнение упражнений, обращая особое внимание на физические упражнения с повышенной опасностью для здоровья обучающихся (табл. 5.5).

Таблица 5.5. Физические упражнения, выполнение которых оказывает потенциально опасное воздействие на здоровье ребенка

Физические упражнения	**Потенциально опасное воздействие**
Кувырки через голову вперед и назад	Избыточное давление на шейный отдел позвоночника: компрессия межпозвонковых дисков, нервов и сосудов шеи; повышение внутричерепного давления. Высокий риск травмы шейного отдела позвоночника
Упражнение «Мостик»	Переразгибание в шейном и поясничном отделе позвоночника с патологическим раздражением рецепторов; повышение внутричерепного давления. Высокий риск компрессии корешков спинномозговых нервов и сосудистых нарушений

Таблица 5.5. *Продолжение*

Физические упражнения	Потенциально опасное воздействие
Стойка на голове, на руках. Упражнение «Березка», «Плуг» из исходного положения (и.п.) лежа на спине, поднимание выпрямленных ног и опускание их за голову	Избыточная нагрузка на мышечно-связочный аппарат позвоночника, повышение артериального и внутричерепного давления. Риск нарушения кровообращения, травмы шейного отдела позвоночника и возникновения грыжи
Высокоамплитудные и/или резкие движения головой: круговые движения, повороты в стороны, наклоны, особенно запрокидывание головы назад	Переразгибание в шейном отделе позвоночника с патологическим раздражением рецепторов. Высокий риск компрессии корешков спинномозговых нервов и сосудов шеи с последующими неврологическими и сосудистыми нарушениями
Высокоамплитудные и/или резкие движения туловища (круговые, наклоны), особенно с отягощением (утяжеленный мяч, гантели)	Избыточная нагрузка на мышечно-связочный аппарат позвоночника, повышение внутрибрюшного давления, особенно при резком глубоком наклоне вперед с выпрямленными ногами. Риск смещения межпозвонковых дисков и возникновения грыжи
Глубокий прогиб туловища назад, в том числе из положения лежа на животе: упражнения «Качалка», «Лодочка», «Лук»	Разгибательная перегрузка шейного и поясничного отделов позвоночника, компрессия корешков спинномозговых нервов. Риск травмы мышечно-связочного аппарата позвоночника, возникновения неврологических и сосудистых нарушений
Висы без опоры, подтягивание на перекладине и других спортивных снарядах. Лазание по канату	Избыточная нагрузка на связочно-мышечный аппарат позвоночника и верхние конечности, повышение внутрибрюшного давления, большая нагрузка на сердечно- сосудистую систему. Риск травмы плеча, возникновения грыжи, опущения внутренних органов

Таблица 5.5. *Продолжение*

Физические упражнения	Потенциально опасное воздействие
Высокоамплитудные и/или резкие маховые движения ногой, особенно махи назад с прогибом туловища из положения сидя с опорой на голени и кисти	Избыточная нагрузка на поясничный отдел позвоночника: значительное растяжение мышечно-связочного аппарата позвоночника, сдавливание межпозвонковых дисков; повышение внутрибрюшного давления. Риск травмы мышечно-связочного аппарата позвоночника, возникновения грыжи
Многократно повторяющееся в быстром темпе одновременное поднимание выпрямленных ног из положения лежа на спине	Избыточная нагрузка на мышечно-связочный аппарат нижней половины туловища и нижних конечностей, повышение внутрибрюшного давления. Риск возникновения грыжи и патологической подвижности почек
Многократно повторяющийся в быстром темпе подъем туловища из положения лежа на спине в положение сидя, особенно при фиксации выпрямленных ног, и опускание и поднимание туловища с глубоким прогибом назад из положения сидя на скамейке	Избыточная нагрузка на мышечно-связочный аппарат шейного и поясничного отделов позвоночника, повышение артериального и внутрибрюшного давления. Риск травмы мышечно-связочного аппарата позвоночника, возникновения грыжи и патологической подвижности почек
Высокоамплитудные и/или резкие повороты туловища (скручивающие) из разных и.п., в том числе из положения лежа на спине, опускание согнутых ног вправо-влево до касания пола	Избыточная нагрузка на мышечно-связочный аппарат позвоночника, повышение внутрибрюшного давления. Риск травмы мышечно-связочного аппарата позвоночника, смещения межпозвонковых дисков, ущемления спинномозговых нервов, возникновения грыжи

Таблица 5.5. *Продолжение*

Физические упражнения	Потенциально опасное воздействие
Упражнения «Удержать угол» и «Ножницы»	Избыточная нагрузка на мышечно-связочный аппарат нижней половины туловища и нижних конечностей, повышение внутрибрюшного давления. Риск повреждения связок в паховой области, возникновения грыжи, патологической подвижности почек и сосудистых нарушений, в том числе варикозного расширения вен
Глубокий выпад с сильным сгибанием в коленном суставе, сед в «полушпагат»	Риск повреждения связок в паховой области. Риск повреждения связок коленного сустава, смещения надколенника
Бег в быстром темпе, особенно на средние и длинные дистанции	Значительная нагрузка на опорно-двигательный аппарат, сердечно-сосудистую и дыхательную систему. Риск травмы связочно-мышечного аппарата нижних конечностей, прогрессирования отклонений костно-мышечной системы. Риск возникновения острой сердечной недостаточности, обострения хронических заболеваний
Прыжки в быстром темпе продолжительное время (особенно асимметричные, с поворотами); спрыгивание на твердую поверхность	Значительная нагрузка на опорно-двигательный аппарат, сердечно-сосудистую систему, повышение внутричерепного давления. Риск травмы мышечно-связочного аппарата нижних конечностей, прогрессирования отклонений костно- мышечной системы, обострения хронических заболеваний
Прыжки через спортивные снаряды (через коня, козла)	Избыточная нагрузка на связочно-мышечный аппарат позвоночника и конечностей, повышение внутрибрюшного давления. Риск травмы позвоночника (особенно копчика), повреждения связок в паховой области, возникновения грыжи

Список литературы

1. Verhagen E, Collard D, Paw MC, van Mechelen W. A prospective cohort study on physical activity and sports-related injuries in 10-12-year-old children. *Br J Sports Med*. 2009;43(13):1031–1035. doi: 10.1136/bjsm.2008.055483
2. Kennedy EA, Filchner DA, Patterson ZD, Olsen HM. Epidemiological characteristics of school playground injuries. *Clin Pediatr (Phila)*. 2024;63(1):135–145. doi: 10.1177/00099228231172482
3. Сухарева Л.М., Рапопорт И.К., Поленова М.А. Состояние здоровья московских школьников и факторы, влияющие на его формирование (лонгитудинальное исследование). *Здоровье населения и среда обитания*. 2014;(3):28–31. EDN: SKHPKJ
4. Рапопорт И.К., Чубаровский В.В., Соколова С.Б. Динамика заболеваемости детского и подросткового населения России и основные направления стратегии профилактики. *Оренбургский медицинский вестник*. 2024;12(3):51–55. EDN: SFPFIY
5. Санькова М.В., Николенко В.Н. Управление соединительнотканными рисками в спортивной медицине. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2023;13(3):78–87. doi: 10.47529/2223-2524.2023.3.10 EDN: FAKBME
6. Санькова М.В., Николенко В.Н., Гридин Л.А. Изменение адаптации опорно-двигательного аппарата к физическим нагрузкам при дисплазии соединительной ткани: анализ некоторых пусковых факторов. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2024;14(3):55–64. doi: 10.47529/2223-2524.2024.3.6 EDN: POHVDQ
7. Санькова М.В., Николаенко В.Н., Оганесян М.В., и др. Гендерные аспекты проявлений соединительнотканной дисплазии как основа профилактики спортивных травм. *Человек. Спорт. Медицина*. 2021;21(1):169–176. doi: 10.14529/hsm210121 EDN: RZLWVE
8. Храмцова С.Н., Разова Е.В., Кисиева Т.М. Профилактика школьного травматизма упражнениями координационной направленности. *Физическая культура в школе*. 2024;(7):12–16. doi: 10.47639/0130-5581_2024_7_12-16 EDN: AUPHVN

9. Храмцов П.И., Седова А.С., Березина Н.О., и др. Профилактика травматизма в образовательных организациях. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья.* 2017;(2):46–59. EDN: ZTCBLB
10. Кадильярова Р.Р., Нечаева Г.И., Чернышова Т.Е., Мартынов А.И. *Дисплазия соединительной ткани.* 2-е изд., испр. и доп. Москва: ГЕОТАР-Медиа, 2025. 176 с. doi: 10.33029/9704-8393-0-DYS-2024-1-176 EDN: CJMJWJ
11. Szczepanowska-Wolowiec B, Sztandera P, Kotela I, Zak M. Feet deformities and their close association with postural stability deficits in children aged 10–15 years. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20(1):537. doi: 10.1186/s12891-019-2923-3 EDN: RUKZRU
12. Levy JC, Mizel MS, Wilson LS, et al. Incidence of foot and ankle injuries in West Point cadets with pes planus compared to the general cadet population. *Foot Ankle Int.* 2006;27(12):1060–1064. doi: 10.1177/107110070602701211
13. Xu L, Gu H, Zhang Y, et al. Risk factors of flatfoot in children: a systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(14):8247. doi: 10.3390/ijerph19148247 EDN: ABECCW
14. Сухарев А.Г. *Образовательная среда и здоровье учащихся:* научно-методическое пособие. Москва: МИОО: Московские учебники, 2009. 256 с. EDN: QXBIID
15. Гринхальх Т. *Основы доказательной медицины.* Пер. с англ. под ред. В.В. Власова. 5-е изд., перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. 328 с. ISBN: 978-5-9704-8318-3
16. Вербицкая Е.В., Белоусов Д.Ю., Колбин А.С. Доказательная медицина: новое в поиске доказательств. *Качественная клиническая практика.* 2023;(3):15–28. doi: 10.37489/2588-0519-2023-3-15-28 EDN: CCXFJW
17. Солодовник Е.М. Травматизм на уроках физической культуры: особенности, причины, профилактика. *Международный журнал гуманитарных и естественных наук.* 2019;(2-1):165–168.
18. Храмцов П.И., Разова Е.В., Храмцова С.Н., Кулишенко И.В. Оценка возможностей организма для сдачи нормативов ГТО у школьников

Российской Федерации (по данным опроса учителей физической культуры). *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта.* 2022;(8):377–384. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2022.8.p377-385 EDN: ICKMSI

19. Храмцов П.И., Березина Н.О., Разова Е.В., и др. Особенности распространенности плоскостопия у обучающихся 5–9-х классов в зависимости от пола, класса обучения и места проживания. *Российский педиатрический журнал.* 2025;28(3):217–222. doi: 10.46563/1560-9561-2025-28-3-217-222 EDN: WGAYGI
20. Аверьянова Н.И., Приступова В.В., Семерикова А.И., Старкова И.Л. Распространенность и структура деформаций стоп у младших школьников. *Пермский медицинский журнал.* 2019;36(6):33–40. doi: 10.17816/pmj36633%40
21. Храмцов П.И., Седова А.С., Березина Н.О. Состояние стоп у младших школьников в условиях инновационной формы обучения. *Гигиена и санитария.* 2022;101(2):225–230. doi: 10.47470/0016-9900-2022-101-2-225-230 EDN: ZMCLSV
22. Храмцов П.И., Курганский А.М. Площадь плантарной поверхности как индикатор функционального состояния стопы у детей. *Физиология человека.* 2024;50(6):44–51. doi: 10.31857/S0131164624060051 EDN: AGGLLV
23. Чемоданов В.В., Краснова Е.Е. Принципы медицинского сопровождения детей с дисплазией соединительной ткани. *Лечащий врач.* 2018;(11):66–70.

5.3. Характеристика условий и организации физического воспитания школьников с ограниченными возможностями здоровья

В настоящее время особое внимание педагогов, психологов, медицинских работников уделяется охране здоровья детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) [1–3].

Необходимым условием развития, обучения и социализации таких детей является развитие двигательной сферы, координационных возможностей, зрительно-моторной координации, являющихся одной из основ становления всех видов детской деятельности, формирования устной и письменной речи, повышения познавательной активности детей [4–6]. Основная цель занятий по физической культуре с детьми с ОВЗ состоит в воспитании здорового, жизнерадостного, активного ребенка, умело использующего двигательный опыт в разнообразных жизненных ситуациях.

При организации физического воспитания необходимо учитывать особенности развития, функционального состояния организма и поведения детей с ОВЗ: повышенную утомляемость, склонность к перевозбуждению или заторможенность, частые жалобы на нарушения самочувствия, отсутствие мотивации к занятиям физкультурой, недостаточный уровень физической подготовленности.

Правильно организованная система физического воспитания, включающая в себя физические нагрузки, адекватные функциональному состоянию детей, способствует значительному улучшению самочувствия, гармонизации физического и нервно-психического развития, повышению физической и умственной работоспособности; положительно влияет на психоэмоциональное состояние обучающихся [7, 8].

Цель исследования — дать характеристику условий и организации физического воспитания обучающихся с ограниченными возможностями здоровья на основе анализа мнения педагогов по физической культуре.

Исследование проведено в апреле 2025 года с участием 339 педагогов по физической культуре, обучающих детей с ОВЗ 1–11-х классов, в режиме онлайн-анкетирования. Анкета содержала вопросы по нескольким направлениям: профессиональная характеристика педагогов по физической культуре (стаж общий, стаж работы с детьми с ОВЗ, повышение квалификации в сфере адаптивной физической культуры и др.), организация физического воспитания детей с ОВЗ (формы организации, в том числе инклюзивное обучение, медико-психолого-педагогическое

сопровождение, мотивация детей к занятиям физической культурой и др.), условия проведения уроков по физической культуре (оборудование и оснащение физкультурно-спортивным инвентарем, удовлетворенность педагогов условиями обучения и др.), предложения по совершенствованию физического воспитания детей с ОВЗ в образовательных организациях (оптимизация условий и организации учебного процесса по физической культуре, участие тьюторов, психологов, медицинских работников, родителей; обеспечение методической литературой, подготовка кадров для физического воспитания детей с ОВЗ и др.).

По данным анкетирования установлено, что стаж профессиональной деятельности составил более 3 лет у 72,9%, от 1 года до 3 лет — у 17,6%, менее 1 года — у 9,5% педагогов, при этом большинство педагогов — 51,6% — работают с детьми с ОВЗ более 3 лет, 18,3% — от 1 года до 3 лет, 30,1% — менее 1 года, т.е. 1/3 педагогов имеет небольшой стаж работы с детьми с ОВЗ, что, по-видимому, обусловливает проблемы обучения таких детей и требует постоянного профессионального совершенствования.

Более 70% педагогов прошли профессиональную подготовку по адаптивной физической культуре, 29,1% такой подготовки не имеют, что также может обусловливать проблемы при организации и проведении занятий по физической культуре с детьми с ОВЗ.

По данным опроса педагогов, физическое воспитание детей с ОВЗ осуществлялось в трех формах организации образовательной деятельности: в образовательных организациях, в которых такие дети обучались совместно с нормотипичными детьми (инклюзивное образование): в таких организациях работало большинство из опрошенных педагогов по физической культуре — 68,7%; в отдельных классах для детей с ОВЗ — 21,8%; в отдельных организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированной основной общеобразовательной программе, — 9,5%. Исходя из приведенных данных, можно заключить, что наиболее распространенной формой организации обучения детей с ОВЗ является инклюзивное образование.

В соответствии с полученными при анкетировании данными, количество детей с ОВЗ в одном классе при инклюзивном обучении составляет

от 1 до 4 и более учеников. Более половины педагогов (55,1%) отметили, что в одном классе обучается 1 ребенок с ОВЗ, 15% — 2 ребенка, 9,8% — 3, 19,9% — 4 и более детей.

Большинство педагогов работают с детьми с задержкой психического развития (29,3%) и детьми с интеллектуальными нарушениями (20,7%). С детьми, имеющими нарушения зрения, опорно-двигательного аппарата и расстройства аутистического спектра, работают, соответственно, 12,3%, 11,6% и 9,6%. Менее часто педагоги проводят занятия по физической культуре с детьми с нарушениями слуха, тяжелыми нарушениями речи и множественными нарушениями развития — соответственно, 7,3%, 5,0% и 4,1%.

Приведенные данные могут косвенно свидетельствовать о частоте встречаемости разных видов нарушений здоровья у детей с ОВЗ, в том числе нарушений сенсорных функций.

Организация физического воспитания детей с ОВЗ включает режим проведения занятий, образовательную программу, в том числе адаптированную, участие специалистов (психологов, медиков, социальных педагогов) в сопровождении образовательного процесса, форму организации обучения (инклюзивное обучение, обучение в отдельных классах и группах) и др. (табл. 5.6).

По данным исследования, количество уроков физического воспитания составляет 2 урока (отметило 58,8% педагогов) или 3 урока (отметило 23,9%), однако 15,4% педагогов отметили, что занятия проводятся всего 1 раз в неделю. При организации инклюзивного обучения основную общеобразовательную программу и адаптированную программу по физическому воспитанию реализуют 75,2% педагогов, при этом более 1/3 педагогов отметили трудности при проведении уроков физической культуры по нескольким образовательным программам.

До 1/4 педагогов указали на регулярное проведение занятий ЛФК для детей с ОВЗ и столько же — на эпизодическое. Комплексы корригирующей гимнастики постоянно включают в занятия физической культурой 53,6% педагогов, иногда — 36,9%, не используют корригирующие упражнения 9,5% педагогов.

Таблица 5.6. Анализ мнения учителей физической культуры об организации физического воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья

Вопросы по организации физического воспитания	**Абс.**	**%**	**95% ДИ**
Реализуется основная общеобразовательная программа и адаптированная программа по физической культуре	255	75,2	70,6–79,8
Реализуется только основная общеобразовательная программа по физической культуре	84	24,8	20,2–29,4
Отмечаются трудности реализации образовательных программ по физической культуре	126	37,3	32,0–42,3
Регулярное проведение занятий по ЛФК для детей с ОВЗ	86	25,5	20,7–30,0
Регулярное включение комплексов корригирующей гимнастики в занятия по физической культуре	182	53,6	48,4–59,0
Домашнее задание по физической культуре (постоянно практикуют)	265	78,1	73,8–82,6
Занятия по физической культуре проводятся совместно с детьми с ОВЗ	291	85,9	82,1–89,6
Необходимость психологического сопровождения занятий физической культурой	326	96,1	94,1–98,2
Необходимость участия социальных педагогов в сопровождении занятий физической культурой	322	95,1	92,7–97,3
Необходимость медицинского сопровождения занятий физической культурой	217	64,1	58,9–69,1
Регулярное предоставление рекомендаций врачей-специалистов педагогам физической культуры	133	39,2	34,0–44,4
Проведение регулярного медико-педагогического контроля	206	60,8	55,6–66,0

Важное значение для физического воспитания детей с ОВЗ имеют выполнение дополнительных занятий в виде домашних заданий и активное взаимодействие с родителями. Большинство педагогов реализуют такую практику, но 1/5 часть педагогов не уделяет этому необходимого

внимания и не задает домашние задания детям. Вместе с тем хорошо известно, что для детей с хроническим заболеваниями, в том числе детей с ОВЗ, дополнительные задания по выполнению физических упражнений в домашних условиях являются необходимыми как для восполнения дефицита движений, так и корректировки нарушений здоровья.

В условиях инклюзивного образования дети с ОВЗ, как правило, занимаются на уроках физической культуры вместе с другими учениками класса: об этом сообщило подавляющее число педагогов; 14,1% педагогов отметили, что дети с ОВЗ вообще не занимаются на уроках физической культуры, а только присутствуют на занятии. В редких случаях (6,9%) педагогам оказывает помощь ассистент.

При реализации инклюзивного образования по физической культуре для детей с ОВЗ необходимым условием является участие специалистов разного профиля — психологов, педагогов, социальных педагогов, медиков, а также тьюторов в совместном обеспечении учебного процесса по физическому воспитанию детей. Более 95% педагогов указали на необходимость участия психологов и социальных педагогов. Медицинское сопровождение считают необходимым 64,1% педагогов, участие тьютера — 81,0%.

Регулярно медицинский работник предоставляет индивидуальные рекомендации врачей-специалистов по вопросам организации физического воспитания каждого ребенка с ОВЗ только 39,2% педагогам, хотя такие рекомендации являются крайне необходимыми для обеспечения безопасности условий проведения занятий физической культурой с участием детей с ОВЗ.

Для оценки функционального состояния детей в процессе занятий физической культурой на уроках должен проводиться медико-педагогический контроль: это позволяет своевременно выявлять детей с неблагоприятными реакциями на физическую нагрузку и корректировать ее с учетом особенностей состояния здоровья. Проведение такого контроля особенно важно для детей с ОВЗ в связи с низким уровнем их функциональных возможностей. Некоторые (15,4%) педагоги отметили, что медико-педагогический контроль не проводится, 23,9% указали на эпизодический характер такого контроля.

В целом дети с ОВЗ с удовольствием занимаются физической культурой в школе: об этом заявило 86,9% педагогов. Отсутствие желания заниматься отметили всего 13,1% педагогов. Ведущей причиной пропусков уроков физкультуры является основное заболевание или его осложнение: на это указали 86,9% педагогов.

Для оценки эффективности влияния занятий на развитие физических качеств у детей с ОВЗ педагоги проводят тестирование физической подготовленности, при этом 39,5% педагогов проводят тестирование с использованием стандартных тестов и столько же педагогов применяют индивидуальный подбор тестов; 20,9% педагогов не проводят тестирование физической подготовленности детей с ОВЗ.

Важным условием организации физического воспитания детей с ОВЗ для достижения образовательных целей и решения образовательных задач в полном объеме являются обеспеченность необходимым спортивным сооружением и оснащение спортивным оборудованием и физкультурно-спортивным инвентарем (табл. 5.7).

Наличие хорошо оборудованного спортивного зала, площадь которого соответствует требованиям СанПиН (Санитарно-эпидемиологические правила и нормы), отметило чуть более половины педагогов; 23,9% педагогов указали, что спортивный зал имеет достаточную площадь, но оборудован недостаточно для полноценной организации физического воспитания детей, в том числе детей с ОВЗ; 17,3% педагогов проводят занятия в хорошо оборудованном спортивном зале, но недостаточной площади, однако имеются случаи, когда спортивного зала для занятий физической культурой вообще нет: об этом сообщили 5,9% педагогов.

Спортивная площадка достаточной площади и хорошо оборудованная имеется в образовательных организациях, в которых с детьми с ОВЗ работают менее половины педагогов, участвовавших в анкетировании; 37,3% педагогов указали на наличие спортивной площадки необходимой площади, но недостаточно оборудованной; 17,3% педагогов — на ее отсутствие. На наличие зала для проведения занятий ЛФК указали только 16% педагогов.

Таблица 5.7. Обеспеченность спортивным сооружением и оснащение спортивным оборудованием и физкультурно-спортивным инвентарем занятий по физической культуре детей с ограниченными возможностями здоровья

Вопросы по оборудованию и оснащению уроков физической культуры	**Абс.**	**%**	**95% ДИ**
Наличие хорошо оборудованного спортивного зала	179	52,9	47,5–58,1
Наличие достаточной площади и хорошо оборудованной спортивной площадки	154	45,4	40,1–50,7
Наличие достаточной площади и недостаточно оборудованной спортивной площадки	126	37,3	32,0–42,3
Наличие зала для занятий ЛФК	54	16,0	12,0–19,8
Хорошая обеспеченность необходимым физкультурно-спортивным инвентарем	129	38,2	32,9–43,2
Дефицит физкультурно-спортивного инвентаря	68	20,2	15,8–24,3
Низкий уровень материально-технической базы	52	15,3	11,5–19,2
Недостаточный уровень теоретической и практической подготовки для работы с детьми с ОВЗ	26	7,7	4,8–10,5
Недостаточная методическая база	18	5,3	2,9–7,7
Сложности в общении с детьми с ОВЗ	26	7,7	4,8–10,5
Сложности в общении с родителями детей с ОВЗ	21	6,2	3,6–8,8

Недостаточная обеспеченность необходимым физкультурно-спортивным инвентарем для работы с детьми с ОВЗ отмечена 61,8% педагогами.

Таким образом, оценка мнения большинства педагогов свидетельствует о недостаточном уровне соответствия современным требованиям условий физического воспитания, включая физкультурно-спортивное оборудование и инвентарь, для занятий физической культурой детей с ОВЗ. По-видимому, худшие условия для занятий физической культурой чаще выявляются в сельской местности в связи с более низким уровнем материально-технического обеспечения сельских образовательных организаций.

В процессе анкетирования педагогами были обозначены основные проблемы, которые возникают при работе с детьми с ОВЗ в процессе их физического воспитания в образовательных организациях. Отмечается дефицит физкультурно-спортивного инвентаря, в том числе специального, обеспечивающего условия для развития основных физических качеств, а также восстановление нарушенных функций, обусловленных основным заболеванием у детей с ОВЗ.

На низкий уровень материально-технической базы (отсутствие спортивного зала, спортивной площадки и устаревшее оборудование) указали 15,6% педагогов. Как фактор, мешающий полноценной работе, 14,2% педагогов отметили перегруженность отчетной документацией. Большая наполняемость классов, в которых обучаются дети с ОВЗ, также снижает качество их физического воспитания: на это указали 11,3% педагогов.

В качестве проблем, связанных с безопасностью и эффективностью физического воспитания, отмечена также недостаточная информированность специалистами об особенностях состояния здоровья и развития ребенка с ОВЗ (9,1% педагогов), недостаточный уровень теоретической и практической подготовки для работы с детьми с ОВЗ, недостаточная методическая база, сложности в общении с детьми с ОВЗ и с их родителями.

Анализ мнения педагогов, принявших участие в онлайн-анкетировании, позволил определить основные направления и предложения по совершенствованию физического воспитания детей с ОВЗ:

- I группа предложений связана с формами организации физического воспитания детей с ОВЗ.

  Несмотря на то, что в настоящее время наиболее распространенной формой обучения детей с ОВЗ совместно с другими детьми является инклюзивное образование, педагоги считают, что занятия с такими детьми должны проводиться в отдельных классах или в отдельных образовательных организациях. Встречаются категоричные высказывания: «Исключить инклюзию из общеобразовательных школ» и «Дети должны учиться в специальной образовательной организации». Есть также предложения педагогов по организации занятий ЛФК и занятий в специальной медицинской группе.

Педагоги предлагают следующие формы организации занятий по физическому воспитанию детей с ОВЗ:

1) инклюзивное обучение;
2) специализированные (отдельные) образовательные организации (образовательные организации VIII вида);
3) отдельные классы (группы) в структуре образовательной организации;
4) специальные медицинские группы для занятий физической культурой (традиционно в таких группах занимаются дети с хроническими заболеваниями).

- II группа предложений касается материально-технической базы. Педагоги считают одним из первоочередных направлений по повышению качества физического воспитания — обеспечение учебного процесса современным физкультурно-спортивным оборудованием и физкультурно-спортивным инвентарем, тренажерами, в том числе специальными, использование которых наиболее эффективно развивает физические и психофизические качества. В качестве примера приведено высказывание одного из педагогов: «Адаптивное физическое воспитание должно строиться с учетом индивидуального и дифференцированного подхода к регулированию физической нагрузки, физической подготовленности и сенсорных возможностей детей. Хотелось бы иметь обновленный инвентарь для работы с такими детьми». Неоднократно педагогами указывалось на необходимость использования тренажеров для развития мелкой моторики, что является одним из необходимых направлений физического воспитания детей с ОВЗ, поскольку для таких детей характерны нарушения функций сенсорных систем, зрительно-моторной координации, логопедические нарушения. Имелись также предложения по включению в образовательную программу раздела по плаванию, поскольку плавание традиционно рассматривается в качестве эффективного оздоровительного и развивающего средства физической культуры и вполне обосновано его использование в классах, где обучаются дети с ОВЗ.

- III группа предложений связана с особенностями организации физического воспитания детей с ОВЗ. Для этого предлагалось более активно использовать адаптированные программы физического воспитания с учетом особенностей нарушений здоровья детей с ОВЗ, современные образовательные технологии, а также нетрадиционные технологии с использованием нетрадиционного оборудования и физкультурно-спортивного инвентаря, усиление индивидуального подхода к регулированию физической нагрузки для детей с ОВЗ с учетом состояния их здоровья и особенностей психофизического развития.
- IV группа предложений связана с медико-психологическим сопровождением учебного процесса по физическому воспитанию. Отмечается необходимость информирования педагогов медицинским работником об особенностях заболевания, рисках, связанных с физическим нагрузками, и рекомендуемых нагрузках в связи с особенностями психофизиологического статуса и функциональных возможностей.
- V группа предложений обусловлена необходимостью вовлечения родителей в физическое воспитание детей с ОВЗ для обеспечения преемственности условий и организации физического воспитания в семье и школе, осуществления контроля выполнения домашних заданий по физической культуре; для усиления просветительской работы с родителями с целью повышения уровня здоровьесберегающих компетенций в области профилактики осложнений основного заболевания, обеспечения оптимальных условий развития, реабилитации и социализации детей с ОВЗ в семье.
- VI группа предложений касается вопросов подготовки кадров по физической культуре, в том числе для физического воспитания детей с ОВЗ в образовательных организациях. Среди высказанных предложений — чаще проводить курсы по повышению квалификации в сфере адаптивной физической культуры; проводить обучающие курсы не в онлайн-формате, а очно, с целью более эффективного освоения практического материала.

Педагогами также указывалось на необходимость увеличения приема на бюджетные места для абитуриентов университетов и факульте-

тов физической культуры и спорта; повышения качества подготовки молодых специалистов по физической культуре, в том числе в области организации физического воспитания детей с ОВЗ в образовательных организациях.

Анализ результатов анкетирования педагогов по физической культуре позволил установить, что педагоги имеют разное мнение по поводу инклюзивного образования в сфере физического воспитания. Отношение к инклюзивному образованию разделило педагогов следующим образом: 37,9% считают, что инклюзивное физическое воспитание эффективно для детей с ОВЗ; столько же педагогов считают иначе, т.е. обучение детей с ОВЗ должно проводиться в отдельных классах или отдельных образовательных организациях; 24,8% педагогов не определились в отношении эффективности инклюзивного обучения по предмету «физическая культура».

Полученные данные свидетельствуют о существовании проблемы инклюзивного физического воспитания детей, и на сегодняшний день необходимо активно решать эту проблему, искать новые формы и технологии физического воспитания детей с ОВЗ.

На наш взгляд, недооценен ресурс физического воспитания детей с ОВЗ на занятиях в специальных медицинских группах, которые организуются для детей с хроническими заболеваниями и для которых разработаны программы физического воспитания с учетом функционального состояния организма и физических возможностей обучающихся. Программы обучения позволяют учитывать индивидуальные особенности развития детей и состояние их здоровья. Накоплен достаточно большой опыт организации обучения по физической культуре в рамках именно этой формы организации физического воспитания. Разработаны методики медико-педагогического контроля состояния занимающихся в специальных медицинских группах. Необходимо развивать эту форму, дополнить или скорректировать возможные технологии физического воспитания при реализации данной формы организации физического воспитания детей с нарушениями состояния здоровья. Кроме того, необходимо проводить регулярный контроль за состоянием организма детей

с ОВЗ в процессе занятий физической культурой с использованием усовершенствованной методики медико-педагогического контроля [9]. Данная методика позволяет оценивать и контролировать реакцию организма на физическую нагрузку и степень его толерантности в режиме экспресс-исследования. Для детей с ОВЗ это является особо актуальной задачей, поскольку у них имеются нарушения здоровья, и они уязвимы в отношении повреждающего влияния неадекватной физической нагрузки на растущий организм.

Список литературы

1. Попова Н.Е., Смирнова Н.А., Лемешенко Г.П. Модель обучения детей с ограниченными возможностями. *Современный ученый*. 2021;(1):166–170. EDN: LFJENE
2. Лазуренко С.Б., Конова С.Р., Фисенко А.П., и др. Организация здоровьесберегающего пространства при обучении детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов. *Российский педиатрический журнал*. 2023;26(1):39–45. doi: 10.46563/1560-9561-2023-26-1-39-45 EDN: MJLMGU
3. Нурлыгаянов И.Н., Соловьева Т.А., Лазуренко С.Б., Голубчикова А.В. Здоровьесбережение в образовании обучающихся с ОВЗ: принципы и организация. *Психологическая наука и образование*. 2022;27(5):34–45. doi: 10.17759/pse.2022270503 EDN: BVQJPF
4. Sit CH, McKenzie TL, Cerin E, et al. Physical activity and sedentary time among children with disabilities at school. *Med Sci Sports Exerc.* 2017;49(2):292–297. doi: 10.1249/MSS.0000000000001097
5. Guillamon AR, Canto EG, Garcia HM. Motor coordination and academic performance in primary school students. *J Human Sport Exercise*. 2020;16(2):1–12. doi: 10.14198/jhse.2021.162.02
6. Conde MA, Tercedor P. Physical activity, physical education and fitness could be related to academic and cognitive performance in young. A systematic review. *Arch Med Deporte*. 2015;32(2):100–109.

7. Katagiri M, Ito M, Murayama Y, et al. Fine and gross motor predict later psychosocial maladaptation and academic achievement. *Brain Dev.* 2021;43(5):605–615. doi: 10.1016/j.braindev.2021.01.003
8. Михальченкова Н.А., Большакова Ю.М., Кожевникова В.В. Установки на качество и компетентность педагогов в инклюзивном образовании. *Мир науки. Педагогика и психология.* 2022;10(4):1–8. EDN: IIUXFW
9. Храмцов П.И., Березина Н.О., Разова Е.В., и др. Функциональное тестирование обучающихся в организации безопасных для здоровья занятий физической культурой. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья.* 2020;(4):38–44. EDN: BEYEQE

ГЛАВА 6
ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1. Функциональное мышечное тестирование в оценке профилактической эффективности физического воспитания младших школьников

Оценка профилактической эффективности физического воспитания младших школьников является одним из необходимых условий его гигиенической оптимизации. Для установления особенностей влияния физических нагрузок на функциональное состояние организма обучающихся в процессе их физического воспитания проводится исследование состояния сердечно-сосудистой системы как ведущей системы вегетативного обеспечения различных видов деятельности [1]. Вместе с тем потенциальный профилактический резерв физического воспитания во многом зависит от состояния костно-мышечной системы, непосредственно участвующей в реализации физкультурно-спортивной деятельности [2]. Следует также отметить, что функциональное состояние мышц определяет особенности морфологических проявлений осанки, имеющей важное профилактическое значение в формировании здоровья детей и подростков. Ранее проведенные исследования свидетельствуют о том, что неоптимальное функциональное состояние мышечно-связочного аппарата в виде закрепощенных мышц является достаточно распространенным явлением в детском возрасте [3].

Цель работы состояла в обосновании использования функционального мышечного тестирования в гигиенической оценке профилактической эффективности физического воспитания младших школьников.

Проведено комплексное функциональное тестирование грудных мышц, мышц плечевого пояса, туловища, таза и нижних конечностей у 59 детей (28 девочек и 31 мальчик) 1-х классов МОАУ «Земская гимназия» (Балашиха, Московская область) для оценки динами-

ки их функционального состояния в течение двух лет обучения. Отличительной особенностью организации образовательного процесса в гимназии является дифференцированное по полу обучение, в том числе физическое воспитание (класс девочек или класс мальчиков). Вариативная часть образовательной программы физического воспитания включала отдельные блоки, ориентированные на развитие у девочек преимущественно гибкости и координации, у мальчиков — силы и выносливости.

Оценка функционального состояния грудных мышц (большая и малая грудные мышцы), мышц плечевого пояса (передние зубчатые мышцы, трапециевидная мышца) проводилась на основе анализа результатов мышечного тестирования по степени ограничения объема движений в плечевых суставах [4]. В процессе выполнения тестов детям предлагалось сцепить пальцы кистей рук за спиной «в замок»: правая рука вверху, левая — внизу (тест 1) и левая рука вверху, правая — внизу (тест 2). Результаты тестирования оценивались по трем градациям: тест выполнен в полном объеме, выполнен частично и не выполнен.

Такая методика была применена ранее при оценке функционального состояния мышц у обучающихся пятых классов, позволившая выявить особенности распространения закрепощенных мышц у детей в зависимости от пола.

Функциональное состояние мышц таза (подвздошно-поясничная, грушевидная, ягодичные мышцы) и нижних конечностей (полусухожильная, полуперепончатая и двуглавая мышцы бедра, камбаловидная и икроножная мышцы) оценивалось на основе анализа результатов выполнения теста на приседание (руки в сторону под углом 45º, стопы параллельны, пятки не поднимаются над полом). В процессе тестирования определялось положение таза в сагиттальной (выше коленей, на уровне колен и ниже уровня коленей) и горизонтальной (срединное положение, отклонение от срединного положения вправо или влево) плоскостях, а также отклонение оси правой и левой голеней от вертикальной линии. Эта методика является модифицированным вариантом

компьютерной экспресс-оценки функционального состояния мышц таза и нижних конечностей с помощью аппаратно-программного комплекса FlexiScan.

Функциональное состояние мышц спины (паравертебральные мышцы, крестцово-остистые мышцы) оценивалось по результатам выполнения теста, состоящего в максимальном наклоне туловища вперед при разогнутых коленях. Тест позволяет оценить суммарную подвижность, достигаемую за счет подвижности позвоночника и тазобедренных суставов. Тугоподвижность позвоночника может компенсироваться достаточной амплитудой движений в тазобедренных суставах [5]. Результаты выполнения теста представляются в виде двух вариантов: тест выполнен в полном объеме (кисть касается пола ладонью или пальцами) и тест не выполнен (пальцы не касаются пола). Тест традиционно используется для оценки физического качества гибкости и включен в систему тестов для оценки физической подготовленности обучающихся в образовательных организациях.

Известно, что функциональное состояние мышц характеризуется показателями силы, выносливости и эластичности. В настоящем исследовании проведена оценка функционального состояния мышц только по показателю эластичности. При закрепощении мышц, формируемом в процессе их длительного напряжения, эластичность снижается. Отражением такого состояния является ограничение объема движений в суставах, что устанавливается на основании оценки результата выполнения тестов при функциональном мышечном тестировании.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ SPSS версии 19. Для проверки гипотезы о различии относительных величин использовался t-критерий с последующим сравнением его значений с критическими точками распределения Стьюдента.

Результаты функционального тестирования грудных мышц и мышц плечевого пояса у детей первых классов в динамике двух лет обучения, включающие оценку выполнения теста 1 и теста 2 дифференцированно девочками и мальчиками, приведены в табл. 6.1 и 6.2.

Таблица 6.1. Результаты функционального тестирования грудных мышц и мышц плечевого пояса у обучающихся 1-х классов (1-й год обучения)

Пол	Тест выполнен в полном объеме			Тест выполнен частично			Тест не выполнен		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Тест 1									
Девочки	12	46,2	27,0–65,3	2	7,7	-2,6–17,9	12	46,2	27,0–65,3
Мальчики	13	41,9	24,6–59,3	4	12,9	1,1–24,7	14	45,2	27,6–62,7
Всего	25	43,9	31,0–56,7	6	10,5	2,6–18,5	26	45,6	32,7–58,5
Тест 2									
Мальчики	10	38,6	19,8–57,2	4	15,4	1,5–29,3	12	46,2	27,0–65,3
Девочки	12	38,7	21,6–55,9	4	12,9	1,1–24,7	15	48,4	30,8–66,0
Всего	22	38,6	26,0–51,2	8	14,0	5,0–23,1	27	47,4	34,4–60,3

Таблица 6.2. Результаты функционального тестирования грудных мышц и мышц плечевого пояса у обучающихся 1-х классов (2-й год обучения)

Пол	Тест выполнен в полном объеме			Тест выполнен частично			Тест не выполнен		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95%ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Тест 1									
Девочки	14	58,3	38,6–78,1	4	16,7	1,8–31,6	6	25,0	7,7–42,3
Мальчики	19	70,4	53,1–87,6	1	3,7	-3,4–10,8	7	25,9	9,4–42,5
Всего	33	64,7	51,6–77,8	5	9,8	1,6–18,0	13	25,5	13,5–37,5
Тест 2									
Мальчики	9	37,5	18,1–56,9	5	20,8	4,6–37,1	10	41,7	21,9–61,4
Девочки	14	51,9	33,0–70,7	2	7,4	-2,5–17,3	11	40,7	22,2–59,3
Всего	25	45,5	32,3–58,6	7	12,7	3,9–21,5	23	41,7	28,8–54,7

Полученные данные свидетельствуют о том, что на первом году обучения в полном объеме тест 1 выполнили 43,9% детей, не выполнили — 45,6%, при этом различий в качестве выполнения теста 1 между мальчиками и девочками не установлено.

На втором году обучения тест 1 в полном объеме выполнили 64,7% детей, не выполнили — 25,5%. В динамике наблюдения в процессе дифференцированного физического воспитания количество детей, выполнивших тест в полном объеме, увеличилось в 1,5 раза, а количество детей, не выполнивших тест 1, сократилось в 1,8 раза.

Аналогичные данные получены при сравнении результатов выполнения теста 2. На первом году обучения количество детей, выполнивших тест 2 в полном объеме, составило 38,6%; не выполнило тест 47,4% детей; на втором году обучения — 45,1% и 41,2% детей соответственно. Отмечена тенденция улучшения качества выполнения теста 2, однако степень улучшения не столь выражена, как это было установлено при оценке результатов теста 1. Так, количество девочек, выполнивших тест 2 в полном объеме, в динамике обучения не изменилось.

Следует отметить, что результаты выполнения тестов 1 и 2 на первом году обучения не имели значимых различий ни у мальчиков, ни у девочек. На втором же году обучения эти различия носили более выраженный характер, и в большей степени за счет улучшения результатов выполнения теста 1.

Проведенные ранее исследования с участием обучающихся 5-х классов позволили получить результаты, также свидетельствующие о более низком качестве выполнения теста 2 по сравнению с результатами выполнения теста 1 [3]. По-видимому, разница в результатах выполнения тестов 1 и 2 обусловлена особенностями формирования закрепощений грудных мышц и мышц плечевого пояса, связанными с мануальной асимметрией у детей в процессе их учебной деятельности.

Таким образом, проведенные исследования позволили установить положительное влияние дифференцированного по полу физического воспитания на функциональное состояние грудных мышц и мышц плечевого пояса у младших школьников.

Результаты тестирования задней группы мышц бедра и мышц голени у детей 1-х классов, дифференцированных по полу, в динамике двух лет обучения приведены в табл. 6.3 и 6.4.

Таблица 6.3. Результаты функционального тестирования мышц задней группы бедра и мышц голени у обучающихся 1-х классов (1-й год обучения)

Пол	Тест выполнен полном объеме			Тест не выполнен		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Девочки	25	89,3	77,8–100,7	3	10,7	-0,7–22,2
Мальчики	25	83,3	70,0–96,7	5	16,7	3,3–30,0
Всего	50	86,2	77,3–95,1	8	13,8	4,9–22,7

Таблица 6.4. Результаты функционального тестирования мышц задней группы бедра и мышц голени у обучающихся 1-х классов (2-й год обучения)

Пол	Тест выполнен в полном объеме			Тест не выполнен		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Девочки	24	92,3	82,1–102,6	2	7,7	-2,6–17,9
Мальчики	29	96,7	90,2–103,1	1	3,3	-3,1–9,8
Всего	53	94,6	88,7–100,5	3	5,4	-0,5–11,3

Показателем закрепощения этих мышц явилось положение таза при приседании выше уровня коленных суставов.

Полученные результаты мышечного тестирования свидетельствуют о том, что на первом году обучения большинство детей (86,2%) выполнили функциональный тест на приседание в полном объеме. В динамике обучения количество таких детей увеличилось до 94,6% (p <0,01), а количество детей, не выполнивших тест, уменьшилось с 13,8% до 5,4% (p <0,01). Более часто благоприятные изменения функционального состояния мышц задней группы бедра и мышц голени отмечались у мальчиков: количество детей, выполнивших тест в полном объеме, увеличилось на 13,4% (p <0,001), у девочек — на 3,0% (p >0,05); мальчиков, не выполнивших тест в полном объеме, уменьшилось на 80,2% (p <0,001), у девочек — на 3% (p >0,05).

Результаты функционального тестирования приводящих и отводящих мышц бедра у обучающихся 1-х классов в динамике двух лет обучения представлены в табл. 6.5 и 6.6.

Таблица 6.5. Результаты функционального тестирования приводящих и отводящих мышц бедра у обучающихся 1-х классов (1-й год обучения)

Пол	Отсутствие отклонений таза и оси голеней			Отклонение таза вправо или влево			Отклонение оси голени от вертикали		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Девочки	17	60,7	42,6–78,8	0	0,0	0	11	39,3	21,2–57,4
Мальчики	9	30,0	13,6–46,4	7	23,3	8,2–38,5	14	46,7	28,8–64,5
Всего	26	44,8	32,0–57,6	7	12,1	3,7–20,5	25	43,1	30,4–55,8

Таблица 6.6. Результаты функционального тестирования приводящих и отводящих мышц бедра у обучающихся 1-х классов (2-й год обучения)

Пол	Отсутствие отклонений таза и оси голеней			Отклонение таза вправо или влево			Отклонение оси голени от вертикали		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Девочки	24	92,4	82,1–102,6	1	3,8	-3,5–11,2	1	3,8	-3,5–11,2
Мальчики	29	96,7	90,2–103,1	1	3,3	-3,1–9,8	0	0,0	0
Всего	53	94,6	88,7–100,5	2	3,6	-1,3–9,8	1	1,8	-1,7–5,3

Показателем закрепощения приводящих и отводящих мышц бедра явились отклонения таза в горизонтальной плоскости вправо или влево от срединного положения, а также отклонение осей обеих голеней или одной голени от вертикальной линии.

Приведенные в табл. 6.6 данные свидетельствуют о положительной динамике функционального состояния приводящих и отводящих мышц бедра. При первом тестировании отклонений положения таза вправо или влево у девочек не установлено, у мальчиков отклонения отмечены в 23,3% случаев. Наиболее часто (у 43,1%) отмечались отклонения осей голеней от вертикали (у 39,3% девочек и 46,6% мальчиков). При повторном тестировании отклонений таза в горизонтальной плоскости у мальчиков не выявлено, хотя при тестировании на первом году обу-

чения их было 46,6%. Количество этих отклонений у девочек отмечены в 3,8% случаев. Количество девочек с отклонениями оси голени от вертикали в динамике обучения уменьшилось в 10 раз и составило 3,8%.

Таким образом, в динамике двух лет обучения отмечены положительные изменения функционального состояния задней группы бедра и мышц голени, а также приводящих и отводящих мышц бедра у обучающихся 1-х классов, дифференцированных по полу.

Результаты функционального тестирования мышц спины у детей 1-х классов в динамике обучения представлены в табл. 6.7 и 6.8.

Таблица 6.7. Результаты функционального тестирования мышц спины у обучающихся 1-х классов (1-й год обучения)

Пол	Тест выполнен в полном объеме			Тест не выполнен		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Девочки	23	76,7	61,5–91,8	7	23,3	8,2–38,5
Мальчики	11	44,0	24,5–63,5	14	56,0	36,5–75,5
Всего	34	61,8	49,0–74,7	21	38,2	25,3–51,0

Таблица 6.8. Результаты функционального тестирования мышц спины у обучающихся 1-х классов (2-й год обучения)

Пол	Тест выполнен в полном объеме			Тест не выполнен		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Девочки	24	80,0	65,7–94,3	6	20,0	5,7–34,3
Мальчики	12	41,4	23,5–59,3	17	58,6	40,7–76,5
Всего	36	61,0	48,6–73,5	23	39,0	26,5–51,4

Полученные данные свидетельствуют об отсутствии различий в распространенности закрепощенных мышц спины в динамике обучения. На первом и втором году обучения с таким состоянием мышц было 56,0% и 58,8% (p >0,05) детей соответственно, девочек — 23,3% и 20,0% (p >0,05) соответственно. Отсутствие достоверных изменений в функ-

циональном состоянии мышц спины в динамике двух лет обучения является свидетельством влияния чрезмерных длительных статических нагрузок в положении сидя во время уроков в школе и подготовки домашних заданий, а также недостаточности или неадекватности физических упражнений, используемых на уроках физического воспитания.

Анализ полученных результатов подтверждает, что длительные статические нагрузки, которые испытывают обучающиеся в процессе образовательной деятельности, оказывают неблагоприятное влияние на физиологические системы растущего организма. Исследованиями Л. Комарек с соавт. (1987) установлено, что с возрастом у школьников происходит укорочение мышц, участвующих в поддержании позы [6]. Х. Сейффарт (1980) отмечал закрепощение мышц и развитие миозов у детей школьного возраста вследствие нерациональной организации образовательного процесса [7].

Функциональное тестирование мышц применялось для характеристики возрастных особенностей функциональных отклонений в мышечной системе у 846 школьников в возрасте от 10 до 15 лет [6]. В результате проведенных исследований установлено, что с возрастом происходит увеличение силы мышц, участвующих в движении (фазические мышцы; состояние определялось по силе их сокращений), особенно у мальчиков, и укорочение (закрепощение) мышц, обеспечивающих устойчивое положение тела в статике (тонические мышцы; состояние определялось по степени их растяжения).

Фазические мышцы обладают способностью к быстрому сокращению; в них относительно мало кровеносных капилляров, в результате чего имеется тенденция к быстрому накоплению молочной кислоты, что вызывает утомление. При мышечных дисфункциях фазические мышцы, как правило, ослабевают, находясь в состоянии растяжения.

Тонические или постуральные мышцы обладают способностью к длительному сокращению, при котором лишь часть волокон напряжена, а остальные расслаблены. Это приводит к сокращению мышцы без перемещения. При тоническом сокращении мышечные волокна функционируют асинхронно: участки напряжения плавно чередуются с участками

расслабления, в результате чего мышечное напряжение может поддерживаться в течение длительного времени. Тонические мышцы отвечают за позу, удерживают положение тела, противодействуя силе тяжести. Они обильно снабжены кровеносными капиллярами, отличаются способностью длительное время работать без утомления. Для них характерна низкая скорость накопления молочной кислоты. При мышечных дисфункциях тонические мышцы, как правило, укорачиваются.

Если динамика функционального состояния фазических мышц рассматривается как благоприятная, обусловленная естественными процессами роста и развития организма, то изменения тонических (постуральных) мышц расцениваются как функциональные отклонения, связанные с неблагоприятными факторами обучения в школе (длительные статические нагрузки, нерациональный режим двигательной активности и др.).

Приведенные данные свидетельствуют о необходимости оценки и контроля за функциональным состоянием мышечной системы у детей в процессе их обучения в образовательных организациях, а также об актуальности и обоснованности исследования функционального тестирования мышц в гигиенической оценке профилактической эффективности физического воспитания младших школьников.

Исследование функционального состояния мышечной системы у детей в процессе обучения следует рассматривать в качестве информативного средства оптимизации их образовательной деятельности, в том числе физкультурно-спортивной. Исходное состояние мышц влияет на качество выполнения физических упражнений и различных тестовых заданий, а также на результативность физического воспитания в целом.

К сожалению, оценке состояния мышечно-связочного аппарата в настоящее время не уделяется достаточного внимания педагогами и медиками образовательных организаций; не учитывается потенциальный профилактический ресурс физического воспитания, организация которого оптимизирована на основании результатов оценки функционального состояния мышц.

В качестве основных критериев оптимизации организации физического воспитания традиционно используются показатели функцио-

нального состояния сердечно-сосудистой системы как наиболее чувствительные индикаторы влияния физических нагрузок на детский организм. Данная статья ставит целью привлечь внимание специалистов педагогического и медицинского профиля к необходимости функционального мышечного тестирования для оценки и контроля состояния мышечно-связочного аппарата у детей в процессе их обучения в образовательных организациях.

Полученные данные свидетельствуют о высокой степени распространенности закрепощенных мышц, даже у обучающихся 1-х классов, только приступивших к систематическому обучению. Этому есть объяснение. За год до поступления в школу дети начинают усиленно готовиться к школе в детском саду, а также посещать дополнительные занятия вне детского сада. Это особенно заметно при сравнительном анализе образа жизни дошкольников старших и подготовительных групп. По данным исследований, дети подготовительных групп по сравнению с детьми старших групп в 1,5 раза чаще посещают дополнительные занятия по подготовке к школе: соответственно, 64,1% и 43,9% (p <0,001) в детском саду и 53% и 31,6% (p <0,001) вне детского сада [8].

Современные образовательные программы и педагогические установки предъявляют чрезмерно высокие требования к организму обучающихся. Помимо ежедневных уроков, дети вынуждены много времени уделять подготовке домашних заданий, причем все эти занятия происходят в режиме статических нагрузок в положении сидя, наиболее утомительных для детей с несформированной и неокрепшей костно-мышечной системой.

С биомеханических позиций, положение сидя характеризуется целым рядом негативных эффектов, влияющих на развитие, здоровье и работоспособность детского организма. Одним из таких эффектов длительного напряженного состояния мышечно-связочного аппарата при сохранении рабочей позы во время учебных занятий является закрепощение мышц, поддерживающих позу в статическом положении. К этим мышцам относятся грудные мышцы (большие грудные), мышцы плечевого пояса (дельтовидные, верхняя часть трапециевид-

ной мышцы), мышцы спины (паравертебральные), мышцы таза (подвздошно-поясничные и грушевидные) и нижних конечностей (мышцы задней поверхности бедра, отводящие и приводящие мышцы бедра, икроножные мышцы).

Функциональному тестированию этих мышц было посвящено настоящее исследование. Мышечные тесты были сгруппированы в зависимости от локализации тех мышц, на оценку функционального состояния которых они были направлены: группа 1 — мышечные тесты для оценки состояния грудных мышц и мышц плечевого пояса; группа 2 — мышцы спины; группа 3 — мышцы таза и нижних конечностей. Установлено, что чуть менее половины детей (как мальчики, так и девочки) смогли в полном объеме выполнить мышечные тесты группы 1. Различий между мальчиками и девочками не выявлено. На втором году обучения при повторном тестировании таких детей стало больше: в 1,7 раза среди мальчиков и в 1,3 раза среди девочек.

Функциональное состояние грудных мышц и мышц плечевого пояса во многом определяется рабочей позой ребенка во время письма и чтения. Напряжение, связанное с образовательной деятельностью, проявляется, в первую очередь, в функциональном состоянии данной группы мышц, в связи с чем у обучающихся более старших классов чаще отмечаются закрепощения именно этих мышц. Проведенные ранее исследования по оценке функционального состояния грудных мышц и мышц плечевого пояса у обучающихся 5-х классов [3] выявили более частое невыполнение теста 1 у мальчиков по сравнению с девочками: у 52,4% и 15,7% соответственно (p <0,001). Сравнение этих данных указывает на то, что с возрастом от 1-го к 5-му классу закрепощение мышц идет более высокими темпами, особенно у мальчиков.

Мышцы, тестируемые в процессе приседания и оцениваемые по уровню положения таза относительно уровня линии колен, характеризуются высокой частотой оптимального их состояния на начальном этапе тестирования как у мальчиков (83,3%), так и у девочек (89,3%). При повторном тестировании отмечалась более выраженная положительная динамика состояния мышц у мальчиков (p <0,001), чем у девочек (p <0,05).

При сравнительном анализе распространенности закрепощенных мышц пояса верхних и нижних конечностей установлено, что наиболее часто закрепощение было характерно для грудных мышц и мышц плечевого пояса по сравнению с мышцами таза и нижних конечностей.

Сравнение исходного функционального состояния приводящих и отводящих мышц бедра выявило наиболее значимые различия между мальчиками и девочками. Девочек с оптимальным состоянием мышц, позволившим им выполнить приседание в полном объеме, было в 2 раза больше, чем мальчиков: 60,7% и 30,0% соответственно (p <0,001). Более выраженные позитивные изменения состояния мышц в процессе двухлетнего обучения были отмечены у мальчиков. Количество мальчиков, выполнивших приседание без отклонений осей голеней, увеличилось в 3,2 раза — с 30,0% до 96,7% (p <0,001); у девочек увеличение составило 1,5 раза — с 60,7% до 92,4% соответственно (p <0,05).

При тестировании состояния мышц спины выявлено, что исходные данные отражают более оптимальное их состояние у девочек: у них в 1,7 раза чаще отмечалось выполнение наклона вперед в положении стоя в полном объеме, чем у мальчиков.

Таким образом, проведенные исследования позволили выявить различия функционального состояния различных групп мышц как на этапе их исходного тестирования, так и в динамике двух лет обучения в условиях дифференцированного по полу физического воспитания.

Исходные данные свидетельствовали о большей распространенности оптимального состояния мышц у девочек, чем у мальчиков, однако в течение двух лет обучения позитивная динамика была характерна в большей степени для мальчиков. Эти результаты позволяют сделать заключение о том, что организация физического воспитания мальчиков в большей степени способствовала оптимизации у них функционального состояния мышц. Учитывая, что сравниваемые классы мальчиков и девочек характеризовались одинаковыми условиями обучения и воспитания, за исключением организации физического воспитания, можно сделать вывод о том, что полученные менее показательные изменения

состояния мышц у девочек обусловлены именно особенностями организации физического воспитания.

Следует отметить, что отличительной особенностью их физического воспитания было преимущественное развитие гибкости и координации. Исходя из этого, следовало бы ожидать более значимых положительных результатов в процессе тестирования. Полученные же данные свидетельствуют об обратном. Результаты исследования обусловливают необходимость корректировки содержания и, возможно, методики физического воспитания девочек.

Результаты исследования свидетельствуют об информативности и адекватности функционального тестирования мышц, которое может быть использовано в качестве объективных данных гигиенической оценки профилактической эффективности физического воспитания обучающихся, а также для совершенствования методического обеспечения объективной оценки здоровьеформирующей деятельности образовательных организаций.

Гигиеническая значимость полученных результатов состоит в том, что при проведении занятий физической культурой преподаватели должны иметь информацию об индивидуальных особенностях функционального состояния костно-мышечной системы для обоснования объема физических нагрузок и реализации дифференцированного подхода к проведению физических упражнений профилактической направленности.

Повышение эффективности таких упражнений зависит от точности соответствия и адекватности их подбора индивидуальным особенностям обучающихся. Исходя из полученных данных, в систему оценки профилактической эффективности физического воспитания обучающихся целесообразно включить функциональные мышечные тесты, позволяющие оценить степень закрепощения различных групп мышц и динамику их функционального состояния в процессе реализации физических упражнений профилактической направленности.

Таким образом, установлено, что тестирование тонических (постуральных) мышц позволяет оценить их функциональное состояние

у младших школьников и может быть использовано в качестве критериев оценки организации физического воспитания в начальной школе.

Анализ результатов исследования функционального состояния мышечной системы позволил выявить особенности распространенности закрепощений мышц у детей 1-х классов в зависимости от пола. Показано, что эти нарушения чаще определялись у мальчиков по сравнению с девочками.

В динамике двух лет обучения детей в условиях дифференцированного по полу физического воспитания установлена положительная динамика функционального состояния мышц, в большей степени характерная для мальчиков. Выявленный факт обосновывает необходимость оптимизации организации физического воспитания девочек для повышения его профилактической эффективности.

Результаты анализа полученных данных свидетельствуют о том, что функциональное тестирование мышц может быть использовано в качестве дополнительного информативного средства гигиенической оценки профилактической эффективности физического воспитания младших школьников.

Список литературы

1. Дембо А.Г. *Врачебный контроль в спорте*. Москва: Медицина, 1988. 283 с. ISBN 5-225-00212-9
2. Нельсон А., Кокконен Ю. *Анатомия упражнений на растяжку*. Пер. с англ. С.Э. Борич. Минск: Попурри, 2014. 224 с. ISBN: 978-985-15-2599-3
3. Храмцов П.И., Седова А.С. Оценка функционального состояния мышц у обучающихся разного пола в обосновании дифференцированного подхода к организации физического воспитания. *Здоровье населения и среда обитания*. 2016;(12):29–32. EDN: XDEFBN
4. Букуп К. *Клиническое исследование костей, суставов и мышц*. Пер. с англ. Москва: Медицинская литература, 2007. 320 с. ISBN: 978-5-89677-049-7

5. Красноярова Н.А. *Анатомо-физиологические особенности скелетных мышц и тесты для их исследования.* Алматы, 2004. 201 с. ISBN: 9965-15-361-2
6. Комарек Л., Провазник Л., Храмцов П.И. Количественная оценка функционального состояния мышечной системы у школьников в гигиенических исследованиях. *Гигиена и санитария.* 1987;(9):58–60.
7. Сейффарт Х. *Мышцы: жизнь в движении*. Пер. с норв. Москва: Знание, 1980. 204 с.
8. Березина Н.О., Никитина М.А., Храмцов П.И. Характеристика функциональных возможностей организма современных дошкольников. *Российский педиатрический журнал.* 2011;(3):39–42. EDN: NXBJUN

6.2. Физиолого-гигиенические предпосылки повышения здоровьесберегающей эффективности физического воспитания детей в образовательных организациях

Создание безопасных для здоровья обучающихся условий обучения и воспитания является одним из важных направлений государственной политики в области образования и школьной медицины [1–3], при этом наиболее выраженным здоровьеформирующим эффектом обладают средства физической культуры [4]. Однако образовательная программа по физическому воспитанию на сегодняшний день не дает возможности детям в полной мере использовать здоровьеформирующие ресурсы уроков физической культуры. Это понимают и сами педагоги.

Необходимость внесения изменений в физическое воспитание детей в образовательных организациях обусловила разработку профессиональным сообществом педагогов физической культуры новой концепции модернизации физического воспитания детей [5], которая в большей степени касается организационных форм проведения уроков физической культуры и недостаточно полно содержит теоретические и методологические физиолого-гигиенические основы совершенствования содержательной части здоровьеформирующей направленности.

Между тем построение уроков с учетом новых взглядов на профилактические и оздоровительные эффекты программных материалов повышает потенциальные возможности уроков физической культуры в области сохранения и укрепления здоровья обучающихся.

Исследование гигиенических аспектов влияния повседневной образовательной деятельности на развитие и формирование здоровья детей предполагает анализ негативных эффектов длительного положения сидя во время уроков. К ним следует отнести следующие последствия статических нагрузок в положении детей сидя за столом или партой: снижение активности вестибулярной системы из-за относительно длительного фиксированного положения головы; напряжение зрительных функций в условиях фиксированного близкого расстояния; нарушение физиологических изгибов позвоночника (сглаживание шейного и поясничного лордозов); повышение механической нагрузки на позвоночник; закрепощение и укорочение задней группы мышц нижних конечностей, грудных мышц и мышц плечевого пояса; ослабление мышц нижних конечностей из-за снижения опорной механической нагрузки на стопы и суставы; нарушение минерализации костной ткани из-за отсутствия механической нагрузки на кости.

Особого внимания заслуживают неблагоприятные последствия длительного положения сидя, связанные сенсорной дезинтеграцией из-за снижения активности вестибулярной системы вследствие длительного фиксированного положения головы, а также закрепощение мышц и ослабление силы мышц голени и стопы из-за снижения опорной механической нагрузки на стопы. Нивелирование этих неблагоприятных для организма эффектов принято в качестве приоритетного направления повышения здоровьеформирующей эффективности физического воспитания обучающихся в образовательных организациях.

Цель исследования — обосновать теоретические и методологические физиолого-гигиенические предпосылки совершенствования содержательной части программного материала уроков физической культуры, направленного на повышение здоровьеформирующей эффективности у детей.

Совершенствование содержания программного материала уроков физической культуры с целью развития детей, профилактики заболеваний и коррекции нарушений здоровья проводится по трем основным направлениям. Первое направление связано с оценкой и оптимизацией функционального состояния мышечно-связочного аппарата с помощью физических упражнений, направленных на растяжение закрепощенных мышц и усиление ослабленных и растянутых мышц и связок. Вполне очевидно, что, не обеспечив оптимального баланса тонуса различных мышечных групп, невозможно достигнуть полноценных развивающих, профилактических и оздоровительных эффектов.

Оценка функционального состояния мышечно-связочного аппарата осуществляется с помощью мышечного тестирования [6–11], включающего следующие тесты.

1. Тест на оценку состояния мышц и связок шеи, плечевого пояса и грудных мышц. Данный тест состоит в том, чтобы сомкнуть пальцы кистей рук «в замок» за спиною в двух вариантах: сначала правая рука вверху, левая внизу (тест 1); затем, наоборот, левая рука вверху, правая внизу (тест 2). Результат тестирования оценивается по следующим градациям: тест не выполнен (пальцы рук не соприкасаются), тест выполнен частично (пальцы рук соприкасаются) и тест выполнен в полном объеме (пальцы рук полностью сцеплены «в замок»).
2. Тест на оценку состояния мышц и связок туловища при наклоне вперед из положения стоя с выпрямленными коленями. Результаты тестирования оцениваются по следующим градациям: тест не выполнен (пальцы не достают до пола), тест выполнен частично (пальцы касаются пола, но не удерживаются в течение 2 сек), тест выполнен в полном объеме (пальцы касаются пола и удерживаются 2 сек и более или касаются согнутыми фалангами).
3. Тест на оценку состояния мышц и связок таза и нижних конечностей в процессе приседания. Результаты тестирования оцениваются по следующим градациям: тест не выполнен (таз расположен выше уровня колен), тест выполнен частично (таз на уровне колен)

и тест выполнен в полном объеме (полный присед, таз ниже уровня колен). Дополнительно оценивается отклонение срединной линии таза от вертикальной линии: тест не выполнен (отклонение имеется), тест выполнен (отклонение отсутствует).

Таким образом, мышечное тестирование позволяет оценить функциональное состояние основных мышечных групп туловища и конечностей на основе использования простых и доступных тестов. Следует отметить, что тест, состоящий из наклона туловища вперед, включен в обязательные тесты для оценки физического качества гибкости при тестировании уровня физической подготовленности детей и подростков в образовательных организациях, а также в систему тестов комплекса ГТО.

Второе направление исследований связано с оценкой и оптимизацией функционального состояния вестибулярной системы, интегрирующей различные виды сенсорной информации в процессе образовательной деятельности для обеспечения качественного восприятия учебной информации и развития моторно-сенсорной координации, ориентации в пространстве и реализации различных двигательных действий в процессе уроков физической культуры [12]. Функциональное состояние данной системы оценивается на основе анализа уровня статокинетической устойчивости организма с помощью простых, доступных и надежных тестов на оценку устойчивости вертикальной позы в условиях активного вращения туловища вокруг своей оси. Тест состоит в следующем. На полу размечается контур диаметром 50 см и два взаимно перпендикулярных диаметра, разделяющих круг на четыре сектора. Испытуемый встает в центр круга, стопы вместе, руки под углом 45° к туловищу, глаза закрыты. Вращение осуществляется с частотой 1 оборот за 4 сек, при этом линия стопы ведущей ноги должна совпадать последовательно с каждым из четырех радиусов. Правши вращаются против часовой стрелки, левши — по часовой стрелке. Фиксируется количество полных оборотов и отдельных частей круга — 1/4, 1/2, 3/4 до пересечения стопами контура круга. На основании результатов тестирования определяют уровень статокинетической

устойчивости (низкий — до 5 оборотов, средний — 6–8 оборотов, высокий — 9 и более оборотов).

Третье направление связано с развитием механизмов сенсорной интеграции у детей как одной из важных физиологических основ развития растущего организма. Для исследования механизмов сенсорной интеграции используется модель обеспечения устойчивости вертикальной позы при различных условиях сенсорной депривации. Чаще всего исследования проводятся в отсутствии зрительного контроля. Особое значение имеет тактильная чувствительность. Условия повседневной жизни детей не позволяют активно развивать данный вид чувствительности. В связи с этим в мозг не поступает необходимый объем сенсорной информации, существенно отличающейся от других ее видов, но вместе с тем востребованной организмом для оптимизации функционального состояния центральной нервной системы и обеспечения ее регулирующей и интегрирующей функции [12].

Оценить уровень развития тактильной чувствительности детей с использованием простых и доступных тестов, ориентированных на детский возраст, не представляется возможным. В известной нам литературе такого рода информация не встретилась. Вместе с тем важность данного вида чувствительности для функционирования организма определяет необходимость поиска средств, использование которых на уроках физической культуры позволило бы активно развивать тактильную чувствительность.

В табл. 6.9 приведены результаты функционального тестирования грудных мышц, мышц плечевого пояса и шеи у обучающихся 5-х классов, включающие оценку выполнения теста 1 и теста 2 дифференцированно девочками и мальчиками. Полученные данные свидетельствуют о том, что в полном объеме тест 1 выполнили 65,6% детей, не выполнили — 8,6%; тест 2 — 48,4% и 23,6% детей соответственно.

Сравнительный анализ результатов теста 1 и теста 2 по полу позволил выявить существенные различия. Невыполнение теста 1 отмечено у 2% девочек и 16,7% мальчиков (p <0,001); теста 2 — у 13,7% девочек и 35,7% мальчиков (p <0,05).

Таблица 6.9. Оценка результатов функционального мышечного тестирования грудных мышц и мышц плечевого пояса у обучающихся 5-х классов (n=93)

Пол	Тест выполнен в полном объеме		Тест выполнен частично		Тест не выполнен	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Тест 1						
Девочки	36	70,6	14	27,4	1	2,0
Мальчики	25	59,5	10	23,8	7	16,7**
Всего	61	65,6	24	25,8	8	8,6
Тест 2						
Девочки	31	60,8	13	25,5	7	13,7
Мальчики	14	33,3	13	31,0	15	35,7*
Всего	45	48,4	26	28,0	22	23,6

Примечание. Различие между мальчиками и девочками: $p < 0{,}05$ (*) и $p < 0{,}001$ (**).

Полученные данные свидетельствуют о большей трудности выполнения как девочками, так и мальчиками теста 2, при котором вверху располагается левая рука, внизу — правая. Девочки не выполняют этот тест в 6,9 раза чаще, чем тест 1; мальчики — в 2,2 раза. Результаты тестирований статокинетической устойчивости у обучающихся 5-х классов в зависимости от пола приведены в табл. 6.10.

Таблица 6.10. Оценка уровня статокинетической устойчивости у обучающихся 5-х классов (n=93)

Пол	Низкий уровень		Средний уровень		Высокий уровень	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Девочки	21	41,7	21	41,7	9	16,6
Мальчики	18	43,1	13	31,3	11	25,6*
Всего	39	42,3	34	36,9	20	20,8

Примечание. Различие между мальчиками и девочками: $p < 0{,}05$ (*).

Полученные данные свидетельствуют о наибольшей частоте встречаемости низкого уровня статокинетической устойчивости у детей 5-х классов, практически одинаково часто у мальчиков и девочек. В то же время анализ распространенности высокого уровня выявил различия в зависимости от пола: у мальчиков он отмечался в 1,5 раза чаще, чем у девочек. Значения постурографических показателей устойчивости вертикальной позы, рассматриваемой в качестве модели исследования сенсорной интеграции, у обучающихся 5-х классов с открытыми и закрытыми глазами представлены в табл. 6.11.

Таблица 6.11. Постурографические показатели устойчивости вертикальной позы у обучающихся 5-х классов с открытыми и закрытыми глазами (n=79)

Показатели	Глаза открыты	Глаза закрыты
Площадь эллипса, мм^2	514,5±59,2	651,1±53,9*
Общая скорость колебаний, мм/с	15,5±0,5	20,9±0,8**

Примечание. Различие между открытыми и закрытыми глазами: p <0,01 (*) и p <0,001 (**).

Полученные результаты свидетельствуют о снижении устойчивости вертикальной позы при выключении зрения из системы сенсорного контроля ее регуляции. Для реализации указанных основных направлений совершенствования содержания уроков физической культуры для повышения их развивающей, профилактической и оздоровительной направленности предполагается использование различных средств физической культуры.

Направление 1. Совершенствование содержания урока физической культуры для оптимизации функционального состояния мышечно-связочного аппарата. Данное направление предполагает использование физических упражнений на растяжку мышечно-связочного аппарата (стретчинг), интегрированных в вводную и заключительную части структуры урока физической культуры. В настоящее время разработано несколько вариантов таких упражнений для использования на уроках физической культуры. Каждый вариант включает физические упражне-

ния на оптимизацию функционального состояния мышц и связок шеи, плечевого пояса и грудных мышц; мышц туловища; мышц таза и нижних конечностей. Для формирования комплексов физических упражнений на растяжку рекомендуется использовать научную, методическую и справочную литературу, посвященную применению эффективных стретчинг-систем в оздоровительной практике [6, 13].

Направление 2. Совершенствование содержательной части урока для оптимизации функционального состояния вестибулярной системы и тактильной чувствительности.

1. Прыжки со скакалкой (скиппинг). Включение упражнений со скакалками позволяет тренировать функцию вестибулярной системы за счет постоянного стимулирования чувствительных элементов в вертикальной плоскости. К преимуществам скакалок следует также отнести возможность одновременной бимануальной тренировки. Одновременное включение в тренировку правой и левой кистей рук обеспечивает совершенствование межполушарных отношений. Важно также отметить попеременные или одновременные одно- или двусторонние механические нагрузки на передние отделы стопы, обеспечивающие тренировку рецепторов давления в динамическом режиме. Помимо вестибулярной системы происходит стимулирование тактильной чувствительности стоп. Особую важность имеет динамический характер стимулирования как наиболее эффективный в физиологическом аспекте. В процессе прыжков имеется возможность регулировать их частоту, делая более быстрыми или более медленными.
2. Прыжки на больших гимнастических мячах (фитболах). В отличие от прыжков со скакалкой, при использовании фитболов происходит одновременное (синхронное) стимулирование чувствительных элементов вестибулярной системы и тактильной чувствительности при динамическом давлении массы туловища на площадь ягодиц при относительной безопорности стоп. Частота прыжков на фитболах также может регулироваться, что позволяет менять режим стимулирования вестибулярной системы и тактильной чувствительности.

3. Прыжки на батуте. В настоящее время производятся достаточно разнообразные виды батутов. Небольшие по площади батуты с оградительной сеткой могут быть использованы на занятиях по физической культуре. В процессе прыжков на батуте достигаются те же эффекты, что и со скакалкой, с тем лишь отличием, что амплитуда, а следовательно, сила раздражающего воздействия существенно превышает таковую при прыжках со скакалкой. Кроме того, амортизирующая поверхность батута обеспечивает большую амплитуду свободного полета в прыжке. Отличительное качество прыжков со скакалкой, на фитболе и батуте — формирование позитивной эмоциональной атмосферы, что является существенным дополнением, повышающим эффективность выполняемых физических упражнений для стимулирования вестибулярной системы и тактильной чувствительности.
4. Плавание. Стимулирование вестибулярной системы происходит в вертикальной (плавание брассом при подъеме и опускании головы) либо горизонтальной (плавание кролем при поворотах головы) плоскости. Чрезвычайно важным эффектом плавания является также стимулирование тактильной чувствительности всей поверхности тела. Важной особенностью плавания является воздействие массы воды на поверхность всего тела с разной скоростью при медленном и быстром плавании. Воздействие оказывается непосредственно на открытую кожу. Комбинированный эффект стимулирования вестибулярной системы и тактильного анализатора делает плавание особо значимым в развитии детского организма. Не следует также забывать и о его закаливающем эффекте.

Направление 3. Совершенствование содержательной части урока для развития механизмов сенсорной интеграции вестибулярного и тактильного анализаторов организма обучающихся. Среди существующих средств развития механизмов сенсорной интеграции на уроках физической культуры необходимо отметить выполнение поворотов тела на гимнастических матах во время вращения в положении лежа. Такое упражнение можно включать в различные эстафеты или полосы препятствия при командной форме организации урока.

Позитивный эффект комплексного воздействия на вестибулярный и тактильный анализаторы достигается динамическим характером распределения давления на туловище при осуществлении переката и стимулированием вестибулярного аппарата при вращении головы, находящейся не в вертикальной, а в горизонтальной плоскости. Данное упражнение сочетает возможности комплексного стимулирования вестибулярной системы и развития тактильной чувствительности. Следует отметить, что одновременное сочетанное воздействие на вестибулярную систему и тактильный анализатор имеет более выраженный позитивный эффект. Именно такие упражнения необходимо разрабатывать и интегрировать в различных формах в структуру урока физической культуры.

Комплексные упражнения, направленные на синхронное стимулирование вестибулярной системы и тактильной чувствительности, реализуется посредством перекатывания детей на матах с вытянутыми вверх руками, удерживающими мяч. Такое положение обеспечивает максимальную площадь контакта поверхности тела с поверхностью спортивного мата. Упражнение интегрируется в структуру урока по физической культуре в форме эстафеты.

Представленные физиолого-гигиенические предпосылки повышения здоровьеформирующей эффективности физического воспитания детей в образовательных организациях включают несколько направлений по оптимизации функционального состояния организма (состояния мышечно-связочного аппарата, вестибулярной системы и тактильного анализатора). Предложенные тесты позволяют объективно оценить функциональное состояние мышц, связок, вестибулярной системы и тактильного анализатора.

Использование различных средств физической культуры направлено на совершенствование программного материала проводимых уроков с целью повышения развивающей, профилактической и оздоровительной эффективности физического воспитания детей в образовательных организациях. Апробированные тесты могут быть рекомендованы для включения в систему тестирования в качестве дополнительных тестов

для оценки уровня физической подготовленности обучающихся в образовательных организациях.

Результаты исследования позволяют сделать важное заключение о том, что совершенствование содержания уроков физической культуры для повышения их здоровьеформирующей эффективности требует объединения усилий гигиенистов, физиологов, педиатров, ортопедов, биомехаников и педагогов по физической культуре.

Список литературы

1. Кучма В.Р. 2018–2027 годы — десятилетие детства в России: цели, задачи и ожидаемые результаты в сфере здоровьесбережения обучающихся. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2017;(3):4–14. EDN: ZTCBMF
2. Сухарева Л.М., Поленова М.А. Достижения и перспективы научных исследований по гигиене и охране здоровья детей и подростков. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2017;(3):14–19. EDN: ZTCBMZ
3. Кучма В.Р. Научные основы разработки и внедрения современных моделей охраны здоровья обучающихся в образовательных организациях. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2017;(3):19–29. EDN: ZTCBNJ
4. Артамонова Л.Л., Панфилов О.П., Борисова В.В. *Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура:* учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Физическая культура». Москва: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2010. 319 с. EDN: QYPXBP
5. Концепция модернизации учебного предмета «Физическая культура» в Российской Федерации. Режим доступа: https://rmc.vsevobr.ru/data/ckfsys2/files/files/2017-2018/04/koncepciya_fizkultura.pdf. Дата обращения: 11.02.2026.
6. Нельсон А., Кокконен Ю. *Анатомия упражнений на растяжку.* Пер. с англ. С.Э. Борич. Минск: Попурри, 2014. 224 с. ISBN: 978-985-15-2599-3

7. Вайнек Ю. *Спортивная анатомия:* учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Пер. с нем. В.А. Куземиной. Москва: Академия, 2008. 304 с. ISBN 978-5-7695-3972-5
8. Комарек Л., Провазник Л., Храмцов П.И. Количественная оценка функционального состояния мышечной системы у школьников в гигиенических исследованиях. *Гигиена и санитария.* 1987;(9):58–60.
9. Kendall FP, McCreary EK. *Muscles, testing and function*. Williams & Wilkins; 1983. 285 p.
10. Букуп К. *Клиническое исследование костей, суставов и мышц.* Пер. с англ. Москва: Медицинская литература, 2007. 320 с. ISBN: 978-5-89677-049-7
11. Khramtsov P, Matveev K. Posture and physical education of students in the Russian Federation. In: *The 4-th European Conference on health promoting schools: Equity, Education and Health.* Abstracts. 2013. P. 83–86.
12. Айрес Э.Дж. *Ребенок и сенсорная интеграция: понимание скрытых проблем развития.* Пер. с англ. Ю. Даре. 2-е изд. Москва: Теревинф, 2010. 272 с. ISBN 978-5-4212-0016-1
13. Миллер Э.Б., Блэкмэн К. *Упражнения на растяжку: простая йога везде и в любое время.* Пер. с англ. Е. Богдановой. Москва: ФАИР-ПРЕСС, 2000. 240 с. ISBN 5-8183-0202-4

ГЛАВА 7
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ДЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

7.1. Методика экспресс-оценки результатов функциональной пробы с дозированной физической нагрузкой

Занятия физической культурой в школе являются одним из ведущих факторов гармоничного развития, сохранения и укрепления здоровья обучающихся [1–3], при этом необходимым условием является соответствие объема и содержания образовательных физических нагрузок функциональным возможностям организма и состоянию здоровья детей и подростков. К сожалению, в последнее время участились случаи негативного воздействия нагрузки на уроках физкультуры, в том числе гибели детей, особенно подросткового возраста [4]. Среди вероятных причин может иметь место неблагоприятная реакция сердечно-сосудистой системы обучающихся на физическую нагрузку.

В качестве информативного индикатора оценки состояния сердечно-сосудистой системы принята ее реакция на дозированную физическую нагрузку [5–7]. Среди различных функциональных проб с дозированной физической нагрузкой в большей степени цели и задачам оценки соответствует функциональная проба Мартине–Кушелевского [8, 9]. Как правило, несмотря на высокую медико-педагогическую значимость функциональной пробы, в практике школьной медицины данная оценка не проводится. Возможно, это обусловлено трудоемкостью и сложностью анализа результатов функциональной пробы. В связи с этим возникает необходимость разработки практико-ориентированной методики экспресс-оценки результатов функциональной пробы с дозирован-

ной физической нагрузкой, применение которой позволяло бы выявлять детей с неблагоприятной реакцией сердечно-сосудистой системы и предупреждать отклонения в состоянии организма обучающихся во время занятий физической культурой в школе.

Цель исследования состояла в обосновании методики экспресс-оценки результатов функциональной пробы с дозированной физической нагрузкой для профилактики негативных реакций организма обучающихся во время занятий физической культурой в школе.

Перед началом проведения функциональной пробы необходимо оценить исходное состояние сердечно-сосудистой системы у обучающихся для установления их допуска к выполнению данной пробы.

Функциональная проба должна проводиться перед тестированием физической подготовленности ежегодно в начале и конце учебного года. Индивидуальное обследование каждого обучающегося осуществляется медицинским работником в первой половине дня, в отдельном помещении, в спокойной обстановке, при комфортной температуре. Исключается присутствие посторонних лиц (педагогов, родителей, обучающихся других классов). Каждому ребенку необходимо объяснить цель обследования и обучить технике правильного выполнения двигательного задания — приседания.

Для измерения частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) используют автоматические или полуавтоматические осциллометрические тонометры с детскими манжетами.

Перед измерением ЧСС и АД обследуемый должен сидеть спокойно не менее 3 мин. Во время измерения рука удобно лежит на столе ладонью кверху примерно на уровне сердца. Манжета накладывается на плечо так, чтобы ее нижний край находился на 2 см выше внутренней складки локтевого сгиба. Резиновая трубка, соединяющая манжету с аппаратом, располагается с наружной стороны. Ребенок должен сидеть, опираясь на спинку стула, с расслабленными, не скрещенными ногами (ноги должны опираться на пол), не менять положения и не разговаривать на протяжении всей процедуры измерения давления. Измерение проводится 3 раза через каждые 2 мин после полного выпускания воздуха из манжеты.

Регистрируют величины всех трех измерений и выбирают наименьшие значения показателей, на основании которых и осуществляют оценку ЧСС и АД. Полученные данные вносят в Протокол № 1.

ПРОТОКОЛ № 1
допуска обучающихся __ класса к выполнению функциональной пробы с дозированной физической нагрузкой. Дата обследования _____

№ п/п	Фамилия, имя	ЧСС	Оценка ЧСС	АДс	Оценка АДс	АДд	Оценка АДд	Отметка о допуске
1.								
2.								
3.								
30.								

Примечание. АДс — артериальное давление систолическое; АДд — артериальное давление диастолическое.

Необходимость трехкратного измерения АД продиктована высокой лабильностью АД в ответ на внешние раздражители. В связи с возможной тревожной реакцией ребенка на процесс измерения могут выявляться однократное повышение АД и тахикардия, так называемый феномен «гипертонии на белый халат», которое не должно учитываться.

Для оценки исходных уровней ЧСС и АД рекомендуется использовать их нормативные значения с учетом возраста и пола [10] (табл. 7.1).

Таблица 7.1. Нормативные значения частоты сердечных сокращений и артериального давления у детей и подростков 7–18 лет разного пола (Г.Н. Серюковская, 1983)

Показатели	Девочки	Мальчики
7 лет		
Систолическое АД, мм рт.ст.	76–94	81–98
Диастолическое АД, мм рт.ст.	43–58	44–58
ЧСС, уд./мин	83–105	78–102

Таблица 7.1. *Продолжение*

Показатели	Девочки	Мальчики
8 лет		
Систолическое АД, мм рт.ст.	76–94	81–98
Диастолическое АД, мм рт.ст.	43–58	44–58
ЧСС, уд./мин	81–100	77–99
9 лет		
Систолическое АД, мм рт.ст.	79–97	80–99
Диастолическое АД, мм рт.ст.	42–61	45–61
ЧСС, уд./мин	77–100	74–93
10 лет		
Систолическое АД, мм рт.ст.	83–100	84–102
Диастолическое АД, мм рт.ст.	48–60	47–62
ЧСС, уд./мин	74–92	74–93
11 лет		
Систолическое АД, мм рт.ст.	83–102	86–102
Диастолическое АД, мм рт.ст.	47–62	48–63
ЧСС, уд./мин	75–94	73–93
12 лет		
Систолическое АД, мм рт.ст.	85–106	86–107
Диастолическое АД, мм рт.ст.	50–64	47–64
ЧСС, уд./мин	72–89	73–91
13 лет		
Систолическое АД, мм рт.ст.	86–106	89–108
Диастолическое АД, мм рт.ст.	50–66	48–65
ЧСС, уд./мин	71–91	71–90
14 лет		
Систолическое АД, мм рт.ст.	90–113	92–112
Диастолическое АД, мм рт.ст.	52–69	49–66
ЧСС, уд./мин	71–90	71–90

Таблица 7.1. *Продолжение*

Показатели	Девочки	Мальчики
15 лет		
Систолическое АД, мм рт.ст.	91–113	95–115
Диастолическое АД, мм рт.ст.	52–67	48–69
ЧСС, уд./мин	71–90	71–90
16 лет		
Систолическое АД, мм рт.ст.	91–114	95–117
Диастолическое АД, мм рт.ст.	55–69	54–71
ЧСС, уд./мин	71–88	71–85
17 лет		
Систолическое АД, мм рт.ст.	96–116	98–121
Диастолическое АД, мм рт.ст.	54–67	50–71
ЧСС, уд./мин	71–87	71–84
18 лет		
Систолическое АД, мм рт.ст.	96–116	98–121
Диастолическое АД, мм рт.ст.	54–67	50–71
ЧСС, уд./мин	65–87	65–84

Календарный возраст ребенка определяется с точностью до 6 месяцев: например, к 8-летним относят детей от 7 лет 6 месяцев до 8 лет 5 месяцев 29 дней.

Детей, имеющих противопоказания к занятиям физической культурой в связи с наличием у них острых или хронических заболеваний, а также с отклонениями от нормы ЧСС и АД, к выполнению пробы с дозированной физической нагрузкой не допускают и направляют на консультацию к врачу. При наличии брадикардии необходим индивидуальный подход, в том числе с учетом спортивного анамнеза обучающегося. Следует также учитывать, что предельным нижним нормативным значением ЧСС у детей и подростков 7–18 лет считается 60 уд./мин [11].

При установлении допуска функциональная проба проводится медицинским работником или преподавателем физической культуры, владеющим необходимыми практическими навыками.

Перед началом функциональной пробы определяется исходный уровень ЧСС до нагрузки. Для этого ребенку в положении сидя пальпаторно в области лучезапястного сустава измеряют пульс в течение 1 мин, и полученные данные вносят в протокол № 2 (значения ЧСС должны быть в пределах возрастно-половой нормы).

ПРОТОКОЛ № 2
оценки реакции сердечно-сосудистой системы обучающихся __ класса на дозированную физическую нагрузку.
Дата обследования _____

№ п/п	**Фамилия, имя**	**ЧСС до нагрузки, уд./мин**	**ЧСС после нагрузки, уд./мин**		**Прирост ЧСС (%)**	**Восстановление**	**Реакция (Б, Д, НБ)**	
			За первые 10 сек	**Перерасчет за 1 мин (уд./мин)**		**ЧСС на 3-й мин (уд./мин)**	**ЧСС на 5-й мин (уд./мин)**	
1.								
2.								
30.								

Примечание. Б — благоприятная реакция; Д — допустимая реакция; НБ — неблагоприятная реакция.

Далее ребенок выполняет 20 глубоких приседаний за 30 сек. Необходимо строго контролировать темп и глубину выполнения приседаний с помощью устного счета (раз — приседание, два — вставание). Очень важным является качество выполнения двигательного задания: при каждом приседании обследуемый вытягивает руки вперед, при вставании — опускает их вниз.

Сразу же после нагрузки ЧСС измеряется в течение 10 сек в положении ребенка сидя, и данные заносят в протокол. Через 2 мин вновь ЧСС измеряется в течение всей третьей минуты восстановления. Полученные данные вносят в протокол и сопоставляют с исходными значениями до нагрузки. Если значение ЧСС после нагрузки превышает исходное значение до нагрузки не более 5%, это свидетельствует о его восстановлении. На практике для определения верхнего значения величины, к которому должен восстановиться ЧСС, исходное значение умножают на 0,05, и результат прибавляют к исходному значению ЧСС. Полученные данные сравнивают со значением ЧСС на 3-й мин. При значении, большем, чем ЧСС на 3-й мин, отмечается восстановление. В противном случае восстановления не произошло, в связи с чем продолжают вести наблюдение до 5-й мин, в течение которой вновь измеряют ЧСС и сравнивают вышеописанным способом с исходным значением ЧСС. После того, как установлено восстановление на 3-й или 5-й мин, а также если восстановление ЧСС на 5-й мин не установлено, определяют прирост ЧСС, вызванный выполнением функциональной пробы по формуле:

$$\text{ЧСС}\ (\%) = (\text{ЧСС}_1 - \text{ЧСС}_0) / \text{ЧСС}_0 \times 100\%,$$

где ЧСС_0 — исходное значение ЧСС до нагрузки, ЧСС_1 — значение ЧСС сразу после нагрузки.

Результаты исследования восстановления и прироста ЧСС заносят в Протокол № 2.

На основании анализа соотношений значений прироста ЧСС после нагрузки и времени восстановления ЧСС разработаны критерии оценки реакции сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку (табл. 7.2).

Реакция сердечно-сосудистой системы считается благоприятной, если прирост значения ЧСС по сравнению с исходным значением не превышает 50,0%, и в течение 3-й мин происходит восстановление ЧСС до исходного уровня.

Таблица 7.2. Критерии оценки реакции сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку у обучающихся

Реакция	Прирост ЧСС, %	Время восстановления ЧСС, мин
Благоприятная	Не более 50,0	Не более 3
Допустимая	не более 50,0	не более 5
	от 51,0 до 70,0	не более 3
	от 51,0 до 70,0	не более 5
Неблагоприятная	не более 50,0	более 5
	от 51,0 до 70,0	более 5
	более 70,0	не более 3
	более 70,0	не более 5
	более 70,0	более 5

Реакция является допустимой, если оба показателя (прирост ЧСС и время восстановления ЧСС) соответствуют критерию допустимой реакции, или один из показателей соответствует критерию благоприятной реакции, а другой — допустимой реакции.

Реакцию следует считать неблагоприятной, если оба показателя (прирост ЧСС и время восстановления ЧСС) соответствуют критерию неблагоприятной реакции, или один из показателей соответствует неблагоприятной реакции, а другой — благоприятной или допустимой.

На основании результатов функциональной пробы с дозированной физической нагрузкой формируются группы детей с благоприятной, допустимой и неблагоприятной реакцией сердечно-сосудистой системы. Обучающиеся с допустимой реакцией ЧСС на физическую нагрузку требуют повышенного внимания со стороны преподавателя физической культуры, а к обучающимся с неблагоприятной реакцией ЧСС необходимо применять индивидуальный подход в организации физического воспитания и контроле физических нагрузок на уроках физической культуры.

Список литературы

1. Сухарев А.Г. *Образовательная среда и здоровье учащихся:* научно-методическое пособие. Москва: МИОО: Московские учебники, 2009. 256 с. EDN: QXBIID
2. Сухарев А.Г. *Здоровье и физическое воспитание детей и подростков.* Москва: Медицина, 1991. 272 с. ISBN 5-225-00348-6
3. Lau EY, Dowda M, McIver AJ, Pate RR. Changes in physical activity in the school, afterschool and evening periods during the transition from elementary to m idle school. *J Sch Health.* 2017;87(7):531–537. doi: 10.1111/josh.12523
4. Москвичева А.А., Борисов А.Н. Случаи внезапных смертей школьников и студентов во время занятий физкультурой. *Научный альманах.* 2016;(12-2):340–346. doi: 10.17117/na.2016.12.02.340 EDN: XXFKKD
5. Методическое пособие. *Организация медицинского контроля за развитием и здоровьем дошкольников и школьников на основе массовых скрининг-тестов и их оздоровление в условиях детского сада, школы.* Под ред. акад. РАМН Г.Н. Сердюковской. Москва: Максим, 1995. 121 с.
6. Граевская Н.Д., Карпман В.Л., Лемус В.Б., и др. *Спортивная медицина.* Под общ. ред. В.Л. Карпмана. 2-е изд., перераб. Москва: Физкультура и спорт, 1987. 303 с.
7. Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. *Тестирование в спортивной медицине.* Москва: Физкультура и спорт, 1988. 206 с. ISBN 5-278-00004-X
8. *Спортивная медицина:* справочник для врача и тренера. Пер. с англ. А. Гнетова и Л. Потанич. 2-е изд., доп. и испр. Москва: Терра-Спорт, 2003. 239 с. EDN: QTAOYV
9. *Руководство для врачей школ.* Под ред. акад. АМН СССР Г.Н. Сердюковской. Москва: Медицина, 1983. 304 с.
10. Цыбулькин Э.К. *Угрожающие состояния в педиатрии: экстренная врачебная помощь.* Москва: ГЕОТАР-Медиа, 2007. 224 с. EDN: QLPMIH

7.2. Методика комплексной оценки статокинетической устойчивости у детей и подростков в процессе образовательной деятельности

Современная образовательная среда оказывает негативное влияние на организм обучающихся в связи с повышенными учебными нагрузками и возросшей интенсификацией учебного процесса из-за широкого использования информационно-коммуникационных технологий и цифровой техники [1]. Образовательная деятельность признана потенциально опасным для здоровья детей видом деятельности.

Особое место занимают биомеханические факторы риска, обусловленные необходимостью сохранения обучающимися вынужденной позы сидя на уроке, и связанное с этим снижение активности вестибулярной системы при относительно длительном фиксированном положении головы. Вместе с тем вестибулярная система оказывает модулирующее влияние на уровень сенсорной интеграции, обеспечивающей физические, психологические, педагогические и социальные эффекты деятельности [2–4].

Сниженная активность вестибулярной системы сохраняется и вне школьной деятельности, поскольку досуг современных детей и подростков представлен, как правило, пассивными формами отдыха с использованием различных гаджетов.

Необходимость оценки функционального состояния вестибулярной системы в процессе образовательной деятельности детей и подростков возникает также в связи с исследованием влияния занятий физической культурой на уровень их физической подготовленности на основе анализа статокинетической устойчивости.

Цель исследования состояла в разработке комплексной методики оценки статокинетической устойчивости детей и подростков в процессе образовательной деятельности.

Методические подходы к оценке статокинетической устойчивости детей включают:

1) экспресс-оценку уровня статокинетической устойчивости (СКУ) по максимальному количеству вращений вокруг оси туловища,

2) постурографическую оценку уровня СКУ по результатам функционального тестирования при активной статокинетической нагрузке.

Экспресс-оценка уровня СКУ. В основу методики экспресс-оценки уровня СКУ положена методика В.Ф. Базарного [5] в авторской модификации. На полу размечается контур диаметром 50 см с двумя взаимно перпендикулярными диаметрами, разделяющими круг на 4 сектора. Испытуемый встает в центр круга, стопы вместе, руки под углом 45 градусов к туловищу, глаза закрыты. Вращение осуществляется с частотой 1 оборот за 4 сек, при этом линия стопы ведущей ноги должна совпадать последовательно с каждым из четырех радиусов. Правши вращаются против часовой стрелки, левши — по часовой стрелке. Фиксируется количество полных оборотов и отдельных частей круга (1/4, 1/2, 3/4) до пересечения стопами контура круга. На основании результатов тестирования определяют уровень статокинетической устойчивости (низкий — до 5 оборотов, средний — 6–8 оборотов, высокий — 9 и более оборотов).

Постурографическая оценка уровня СКУ по результатам функционального тестирования. Метод компьютерной постурографии позволяет регистрировать колебания проекции общего центра тяжести тела на горизонтальную плоскость и проводить анализ устойчивости вертикальной позы по двум показателям: площади эллипса (S) статокинезиограммы (СКГ) и общей скорости колебаний (V) при открытых (ЕО) и закрытых (ЕС) глазах [6].

Активная статокинетическая нагрузка состояла из трех вращений вокруг оси туловища (для правшей — против часовой стрелки, для левшей — по часовой стрелке) с частотой 1 оборот за 4 сек, при этом за 1 сек осуществляется поворот туловища на 90 градусов. Методика проведения теста такая же, как при экспресс-оценке СКУ.

На 1-м этапе проведены исследования по экспресс-оценке СКУ у 51 обучающегося 1-х классов и 111 обучающихся 5-х классов МОАУ «Земская гимназия» (Балашиха, Московская область). На 2-м этапе изучалась постурографическая оценка устойчивости вертикальной позы до и после активной статокинетической нагрузки у 79 обучающихся 5-х классов.

Данная методика разработана для более полной характеристики СКУ при выполнении активной статокинетической нагрузки в условиях отсутствия зрительного постурального контроля. Исследование проведено с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации и Директивах Европейского сообщества (8/609ЕС). От родителей участвовавших в исследовании детей получены письменные информированные согласия, одобренные локальным независимым этическим комитетом ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России.

Результаты 1-го этапа исследования позволили установить распределение детей 1-х и 5-х классов по уровню СКУ и оценить распространенность статокинетической устойчивости низкого, среднего и высокого уровня (табл. 7.3).

Таблица 7.3. Распределение обучающихся 1-х и 5-х классов по уровню статокинетической устойчивости

Уровень СКУ	Обучающиеся 1-х классов		Обучающиеся 5-х классов	
	Абс.	%	Абс.	%
Низкий	24	47,1	47	42,3
Средний	15	29,4	41	26,8
Высокий	12	23,5	23	30,4*

Примечание. Различие между детьми 1-х и 5-х классов: $p < 0{,}05$ (*). СКУ — статокинетическая устойчивость.

Анализ распространенности различных уровней СКУ у детей 5-х классов позволил установить, что для большинства из них (42,3%) характерен низкий уровень СКУ, при этом каждый третий (30,4%) обучающийся имел высокий уровень СКУ. При сравнительной оценке распределения обучающихся 1-х и 5-х классов по уровню СКУ в возрастном аспекте выявлена тенденция снижения количества детей с низким уровнем СКУ и повышение количества детей с высоким уровнем СКУ. Общая же закономерность преобладания низкого уровня СКУ у детей 1-х и 5-х классов с возрастом сохраняется.

Для выявления особенностей распределения детей 5-х классов по уровню СКУ в зависимости от пола проведены дифференцированные исследования у мальчиков и девочек (табл. 7.4).

Таблица 7.4. Распределение обучающихся 5-х классов по уровню статокинетической устойчивости в зависимости от пола

Уровень СКУ	Мальчики		Девочки	
	Абс.	%	Абс.	%
Низкий	22	43,2	25	41,7
Средний	16	31,3	25	41,7
Высокий	13	25,5	10	16,6*

Примечание. Различие между мальчиками и девочками: $p < 0{,}05$ (*). СКУ — статокинетическая устойчивость.

Результаты исследования свидетельствуют о более частой встречаемости высокого уровня СКУ у мальчиков 5-х классов по сравнению с девочками. Низкий уровень СКУ одинаково часто отмечался у мальчиков и девочек — соответственно у 43,2% и 41,7%.

Таким образом, применение методики экспресс-оценки статокинетической устойчивости у детей позволило определить распространенность разного уровня СКУ в зависимости от возраста и пола. Отмечается высокая частота встречаемости низкого уровня СКУ, что обосновывает необходимость совершенствования технологий физического воспитания для ее развития.

Второй этап исследований был направлен на отработку методики постурографической оценки СКУ с использованием аппаратно-программного комплекса в условиях функционального тестирования. В качестве такого теста использовался тест на активную статокинетическую нагрузку. Ставилась задача установления значимости различий СКУ у детей 5-х классов в усложненных условиях постурального контроля (выключение зрительного контроля) до и после нагрузки.

Значения показателей устойчивости вертикальной позы у обучающихся 5-х классов до и после активной статокинетической нагрузки представлены в табл. 7.5.

Таблица 7.5. Значения постурографических показателей устойчивости вертикальной позы у обучающихся 5-х классов до и после активной статокинетической нагрузки

Показатели	До нагрузки	После нагрузки
Площадь эллипса СКГ (S_EO), мм^2	514,5±59,2	744,6±151,1**
Площадь эллипса СКГ (S_EC), мм^2	651,1±53,9	1061,9±147,2***
Средняя скорость колебаний (Veo), мм/с	15,5±0,5	16,6±0,7*
Средняя скорость колебаний (Vec), мм/с	20,9±0,8	25,8±1,2***

Примечание. Различие между значениями до и после нагрузки: p <0,05 (*); p <0,01 (**); p <0,001 (***). СКГ — статокинезиограмма.

Для оценки СКУ анализировались значения площади эллипса статокинезиограммы и скорость колебаний — изменений длины траектории проекции центра давления в единицу времени при открытых (ЕО) и закрытых (ЕС) глазах.

Полученные результаты свидетельствуют об информативности активной статокинетической нагрузки, выполнение которой приводило к нарушению устойчивости вертикальной позы у детей, проявляющейся в статистически значимом увеличении значений обоих показателей, причем при выполнении нагрузки с закрытыми глазами различия между исходными значениями и значениями после нагрузки были более выраженными, чем при выполнении нагрузки с открытыми глазами.

Список литературы

1. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Храмцов П.И. Гигиеническая безопасность жизнедеятельности детей в цифровой среде. *Здоровье населения и среда обитания.* 2016;(8):4–7. EDN: WIQVLB

2. Бабияк В.И., Янов Ю.К. *Вестибулярная функциональная система.* Санкт-Петербург: Гиппократ, 2007. 432 с. EDN: UDHFBF
3. Лозанов Н.Н. *Физиологические компоненты вестибулярной реакции: клинико-физиологическое исследование.* Уфа: Башгосиздат, 1938. 192 с.
4. Айрес Э.Дж. *Ребенок и сенсорная интеграция: понимание скрытых проблем развития.* Пер. с англ. Ю. Даре. 2-е изд. Москва: Теревинф, 2010. 272 с. ISBN 978-5-4212-0016-1
5. Базарный В.Ф. *Здоровье и развитие ребенка: экспресс-контроль в школе и дома.* Москва: Аркти, 2005. 176 с. EDN: QLLIRB
6. Гурфинкель В.С., Коц Я.М., Шик М.Л. *Регуляция позы человека.* Москва: Наука, 1965. 256 с.

7.3. Методика мышечного тестирования для оценки функционального состояния мышечно-связочного аппарата обучающихся

Оценка функционального состояния мышечно-связочного аппарата проводится для определения степени закрепощения различных мышечных групп, приводящей к ограничению объема движений в суставах, что влияет на успешность выполнения учебных заданий в процессе занятий физической культурой, а также на функциональное состояние организма [1–3].

Основными причинами закрепощения мышц являются длительные статические нагрузки детей в положении сидя во время учебной и досуговой деятельности и высокие психоэмоциональные нагрузки в связи с интенсификацией образовательного процесса, широким внедрением цифровых устройств и технологий [4–6].

Методика оценки функционального состояния мышечно-связочного аппарата характеризуется ее комплексным характером, учитывающим состояние различных мышечных групп: верхнего плечевого пояса,

туловища, таза и нижних конечностей. Кроме того, методика позволяет дать количественную оценку в баллах состояния мышц и связок, что повышает объективность исследования и возможность проведения сравнительного анализа, в том числе в процессе мониторинга состояния костно-мышечной системы у обучающихся в динамике обучения. Отличительная особенность методики состоит в том, что для ее проведения не требуется ни участия специально подготовленного специалиста, ни существенных временных затрат.

Методика включает три блока тестов в соответствии с теми группами мышц, которые оцениваются в процессе мышечного тестирования:

- 1-я группа — мышцы плечевого пояса (их состояние оценивается с помощью теста «Зацеп» в 2 вариантах);
- 2-я группа — мышцы спины и живота из положения стоя (их состояние оценивается с помощью теста «Наклон туловища вперед»);
- 3-я группа — мышцы таза и нижних конечностей (их состояние оценивается с помощью теста «Приседание»).

I. Тест «Зацеп». Тест предназначен для оценки функционального состояния грудных мышц и плечевого пояса. Тест выполняется в положении стоя.

Первый вариант теста. Ребенок сгибает руки в локтевых суставах, далее правую руку поднимает вверх и заводит за голову, а левую, не поднимая, заводит за спину. Движение кистей рук направлено навстречу друг другу с тем, чтобы сцепить пальцы как можно более плотно.

Второй вариант теста проводится таким же образом, но при условии смены рук: левая поднимается вверх и заводится за голову, а правая — заводится за спину, навстречу. Затем кисти сцепляются пальцами при движении их друг к другу.

Оценка результатов тестирования: 0 баллов — кончики пальцев правой и левой кисти не касаются друг друга; 1 балл — пальцы касаются друг друга; 2 балла — пальцы плотно сцеплены.

При выполнении обоих вариантов теста в полном объеме сумма баллов составляет 4.

II. Тест «Наклон туловища вперед». Тест предназначен для оценки функционального состояния мышц спины и живота (гибкость позвоночника). Тест выполняется из положения стоя, без обуви; стопы находятся на одной линии, на ширине стопы. Ребенок медленно наклоняется вперед, не сгибая колени, стараясь кончиками пальцев коснуться пола.

Оценка результатов тестирования: 0 баллов — кончики пальцев на уровне коленей; 1 балл — кончики пальцев на уровне середины колена или ниже; 2 балла — кончики пальцев касаются пола, но не удерживаются в течение 4 сек; 3 балла — кончики пальцев касаются пола и удерживаются не менее 4 сек. В случае если ребенок способен положить на пол свои ладони, то результаты анализируются индивидуально, поскольку такое состояние может являться результатом специальных занятий (художественная гимнастика) либо свидетельствовать о гипермобильности позвоночника как показателе дисплазии соединительной ткани.

III. Тест «Приседание». Тест предназначен для оценки функционального состояния мышц таза и мышц нижних конечностей. Тест выполняется из положения стоя, без обуви; стопы располагаются на одной линии на ширине стопы, руки опущены и отставлены от туловища во фронтальной плоскости под углом 45 градусов в медленном темпе, не приподнимая пяток от пола. Тест выполняется в медленном темпе с небольшим наклоном туловища вперед. Перед выполнением обращают внимание на симметричное положение туловища, отмечая отклонение таза вправо или влево, а также отклонение оси голеней от вертикали.

Оценка результатов тестирования: 0 баллов — положение уровня таза выше уровня коленных суставов, наличие отклонения таза вправо или влево и оси голеней (или одной голени) от вертикали; 1 балл — положение уровня таза выше уровня коленных суставов при отсутствии асимметрии таза и оси голеней (голени) либо положение таза на уровне коленных суставов при отклонении от вертикали уровня таза и оси голеней (голени); 2 балла — положение таза на уровне коленных суставов без асимметрии уровня таза и оси голеней (голени) либо положение таза ниже уровня коленных суставов при наличии отклонений от вертикали

таза и оси голеней (голени); 3 балла — положение таза ниже уровня коленных суставов при отсутствии отклонений от вертикали таза и оси голеней (голени).

Для комплексной оценки функционального состояния мышц и связок по результатам мышечного тестирования различных мышечных групп проводится суммирование полученных баллов с учетом критериальных значений суммарной балльной оценки, которые представлены в табл. 7.6.

Таблица 7.6. Критериальные значения суммарной балльной оценки мышечного тестирования

Сумма баллов	**Оценка функционального состояния мышечно-связочного аппарата**
8–10	Отличное
6–7	Хорошее
4–5	Удовлетворительное
2–3	Неудовлетворительное
0–1	Плохое

Список литературы

1. Нельсон А., Кокконен Ю. *Анатомия упражнений на растяжку.* Пер. с англ. С.Э. Борич. Минск: Попурри, 2014. 224 с. ISBN: 978-985-15-2599-3
2. Букуп К. *Клиническое исследование костей, суставов и мышц.* Пер. с англ. Москва: Медицинская литература, 2007. 320 с. ISBN: 978-5-89677-049-7
3. Kendall FP, McCreary EK. *Muscles, testing and function*. Williams & Wilkins; 1983. 285 p.
4. Сейффарт Х. *Мышцы: жизнь в движении*. Пер. с норв. Москва: Знание, 1980. 204 с.
5. Комарек Л., Провазник Л., Храмцов П.И. Количественная оценка функционального состояния мышечной системы у школьников в гигиенических исследованиях. *Гигиена и санитария.* 1987;(9):58–60.

6. Храмцов П.И., Седова А.С. Оценка функционального состояния мышц у обучающихся разного пола в обосновании дифференцированного подхода к организации физического воспитания. *Здоровье населения и среда обитания.* 2016;(12):29–32. EDN: XDEFBN

7.4. Методика экспресс-оценки физической подготовленности обучающихся на основе субъективной оценки учителя физической культуры

В настоящее время уровень физической подготовленности определяют по результатам тестирования выносливости, силы, быстроты, гибкости и координации в начале и конце учебного года [1–3]. Сравнение данных мониторинга дает возможность установить особенности роста и развития обучающихся, а также оценить состояние профилактической образовательной среды.

Оценка физической подготовленности обучающихся предполагает тестирование основных физических качеств с использованием специальных тестов [4–7]. Как правило, это сопряжено с большими временными затратами, что ограничивает возможности проведения массовых исследований физической подготовленности. Предлагается использовать интегральную экспресс-методику на основе субъективной оценки физических кондиций обучающихся по трем критериям: низкий, средний и высокий уровень физической подготовленности без дифференциации на определенные виды физических качеств.

Использование данной методики позволило установить, что педагоги в своей профессиональной деятельности оценивают физическую подготовленность каждого обучающегося по «принципу светофора»: красный — проблемные дети, требующие особого внимания и подхода к развитию физических качеств; зеленый — дети с хорошим уровнем

развития физических качеств, не требующие дополнительных занятий; желтый — дети, у которых отдельные физические качества развиты хорошо, другие — плохо, что требует дифференцированного подхода. Результаты такой оценки дают возможность оперативно получать информацию и вносить коррективы в организацию и содержание урока физической культуры.

Цель исследования состояла в определении уровня физической подготовленности обучающихся 1–11-х классов на основе методики интегральной субъективной экспресс-оценки педагога.

В исследованиях приняли участие 343 обучающихся 1–11-х классов (145 детей 1–4-х классов, 165 детей 5–9-х классов и 33 подростка 10–11-х классов). Оценку физической подготовленности проводили на основе интегральной характеристики уровня развития физических качеств с выделением групп детей с низким, средним и высоким уровнем физической подготовленности. У 50,1% всех обучающихся 1–11-х классов отмечался высокий уровень физической подготовленности, средний — у 36,7%, низкий — у 13,2% (табл. 7.7).

Таблица 7.7. Оценка уровня физической подготовленности обучающихся младших, средних и старших классов на основе интегральной педагогической экспресс-оценки

Классы	Уровень физической подготовленности								
	Низкий			Средний			Высокий		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
1–4-е (*n*=145)	20	13,8	8,2–19,4	54	37,2	29,4–45,1	71	49,0	40,8–57,1
5–9-е (*n*=165)	19	11,5	6,6–16,0	60	36,4	29,0–43,7	86	52,1	44,5–59,7
10–11-е (*n*=33)	6	18,2	5,0–31,3	12	36,4	20,0–52,8	15	45,4	28,5–62,9
1–11-е (*n*=343)	45	13,1	9,5–16,7	126	36,7	31,6–41,8	172	50,1	44,9–55,4

В соответствии с данными табл. 7.7, высокий уровень физической подготовленности отмечался у 49,0% младших школьников, у 52,1% обучающихся средних классов и 45,4% обучающихся старших классов; средний уровень физической подготовленности, соответственно, у 37,2%, 36,4% и 36,7%; низкий уровень физической подготовленности, соответственно, у 13,9%, 11,5% и 18,1% обучающихся.

Сравнительный анализ полученных данных не позволил установить различия между обучающимися разных возрастных групп по каждому из уровней физической подготовленности. Диапазон изменений распространенности низкого уровня составил от 11,5% в средних классах до 18,2% в старших классах; среднего уровня — от 36,4% в средних и старших классах до 37,2% в младших классах; высокого уровня — от 45,4% в старших классах до 52,1% в средних классах.

Более информативным является дифференцированный анализ уровня физической подготовленности обучающихся отдельно по каждому классу. Так, наиболее благоприятные значения уровня физической подготовленности отмечены у обучающихся 6-х и 7-х классов (высокий уровень физической подготовленности — у 62,1% и 68,6% соответственно; низкий уровень физической подготовленности — у 1,2% и 2,8%); наименее благоприятные — у обучающихся 5-х классов (высокий уровень физической подготовленности выявлен только у 24,1% детей, низкий — у 27,6%).

Полученные данные свидетельствуют о возможности использования показателей физической подготовленности для характеристики профилактической образовательной среды, а также обоснования дифференцированного подхода к построению уроков физического воспитания у детей с низким уровнем физической подготовленности.

Список литературы

1. Ланда Б.Х. *Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности:* учебное пособие. 2-е изд. Москва: Советский спорт, 2005. 192 с. EDN: QUGAGV

2. Щуров А.Г., Гаврилова Е.А., Чурганов О.А., и др. Сравнительный анализ уровня физической подготовленности школьников в условиях крупного мегаполиса на примере Санкт-Петербурга. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2022;(2):459–464. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p459-464 EDN: ZTGJQX
3. Щуров А.Г., Алексеев С.В., Попова Е.В., Старолавникова О.В. Физическая подготовленность школьников в условиях крупного мегаполиса. *Теория и практика физической культуры*. 2017;(3):60–62. EDN: XWVQIT
4. Аксенова А.Н., Монахова Е.Г., Перегудова Н.В. Сравнительная оценка уровня физической подготовленности студентов с различным состоянием здоровья. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2022;(2):9–13. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p9-13 EDN: GXNSGB
5. Храмцов П.И., Седова А.С., Разова Е.В., Храмцова С.Н. Оценка условий и организации физического воспитания школьников Российской Федерации (по данным опроса учителей физической культуры). *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2022;(2):423–428. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p423-428 EDN: TEELDO
6. Киласьев И.А., Садыков Р.И., Соколовская Л.В. Оценка физической подготовленности студенток вуза при выполнении нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2022;(2):204–207. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2022.2.p204-207 EDN: ZJFITH
7. Приешкина А.Н., Флянку И.П., Салова Ю.П. Интегральная оценка физической подготовленности современных школьников. *Современные проблемы науки и образования*. 2015;(1-1):1315. EDN: VIEWXL

7.5. Методика интегральной оценки физической подготовленности обучающихся

Уровень физической подготовленности и его динамика в течение учебного года являются важным критерием оценки развивающего, профилактического и оздоровительного влияния занятий физической культурой на организм обучающихся [1–3]. Оценка физической подготовленности обучающихся проводится на основе анализа результатов выполнения тестов 2 раза в год — в начале (в сентябре) и конце (в мае) учебного года.

При оценке результатов определяется уровень развития физических качеств при сравнении индивидуальных значений со средними возрастно-половыми значениями [4, 5]. Уровень развития физических качеств определяется как высокий, выше среднего, средний, ниже среднего и низкий.

Оценка общего уровня физической подготовленности обучающихся проводится по данным сравнения суммарных значений относительных величин результатов тестирования по отдельным тестам:

- подтягивание (отжимание): П (О) = (R – N) / N;
- прыжок двумя ногами в длину с места: П = (R – N) / N;
- наклон туловища вперед: Н = (R – N) / N;
- поднимание туловища (пресс): П (П) = (R – N) / N;
- бег 30 м: Б (30) = (R – N) / N;
- бег 1000 м: Б (1000) = (R – N) / N,

где R — результат в соответствующих тестах, N — нормативное значение, соответствующее возрасту и полу обучающегося.

Значение общего уровня физической подготовленности (ОУФП) определяется по формуле:

$$ОУФП = [П (О) + П + Н + П (П) + Б (30) + Б (1000)] / 6.$$

Оценка общего уровня физической подготовленности проводится на основе сравнения индивидуальных расчетных значений с табличными данными (табл. 7.8).

Таблица 7.8. Комплексная оценка уровня физической подготовленности обучающихся по результатам тестирования

Значение	Оценка
0,61 и более	Отлично
от 0,21 до 0,60	Очень хорошо
от -0,20 до 0,20	Хорошо
от -0,60 до -0,21	Удовлетворительно
от -1,0 до -0,61	Неудовлетворительно
от -1,01 и менее	Плохо

Приведенные в данном разделе методы оценки функционального состояния организма могут быть использованы медицинскими работниками образовательных организаций, а также педагогами по физической культуре в своей профессиональной деятельности для оценки и контроля функционального состояния организма детей, его устойчивости к влиянию физических нагрузок, а также для мониторинга физической подготовленности обучающихся в процессе занятий физической культурой в школе.

Список литературы

1. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учебное пособие. 3-е изд., испр. и доп. Москва: Советский спорт, 2006. 207 с. EDN: QVGIYJ
2. Храмцов П.И., Березина Н.О., Разова Е.В., и др. Функциональное тестирование обучающихся при организации безопасных для здоровья занятий физической культурой. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2020;(4):38–44. EDN: BEYEQE

3. Кучма В.Р., Храмцов П.И. *Пути совершенствования физического воспитания младших школьников.* Москва: Издательство Первого МГМУ имени И.М. Сеченова, 2017. 54 с.
4. Сухарев А.Г. *Образовательная среда и здоровье учащихся:* научно-методическое пособие. Москва: МИОО: Московские учебники, 2009. 256 с. EDN: QXBIID
5. Айзман Р.И., Айзман Н.И., Кабанов Ю.Н., и др. *Мониторинг здоровья детей при занятиях физической культурой и спортом.* Новосибирск, 2005. 72 с.

ГЛАВА 8
ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ПО ПОЛУ ОРГАНИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

8.1. Функциональные возможности организма детей при традиционной и дифференцированной по полу организации физического воспитания

В последние десятилетия состояние здоровья обучающихся, в том числе младшего школьного возраста, остается неблагоприятным. Одними из ведущих причин этого являются интенсификация образовательного процесса и формирование устойчивого стереотипа малоподвижного образа жизни. Результаты научных исследований свидетельствуют о потенциальных рисках влияния использования компьютерных технологий на состояние организма детей, и в то же время о возможных способах снижения негативного воздействия факторов образовательной среды на их рост, развитие и здоровье.

К числу ведущих факторов профилактики заболеваний, сохранения и укрепления здоровья детского организма относится физическая активность, включая уроки физической культуры в образовательных организациях. В связи с этим актуальной задачей гигиенических исследований является повышение развивающей, профилактической и оздоровительной эффективности средств, технологий и организации физического воспитания детей с самого начала школьного обучения.

Необходимость развития физической культуры для сохранения здоровья, обеспечения физического и духовного благополучия населения страны определена Стратегией развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года (далее Стратегия)[13].

[13] Распоряжение Правительства РФ от 24.11.2020 № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в РФ на период до 2030 года». Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74866492/?ysclid=ml3iakiuo6545680802

Достижение целей и задач Стратегии предполагает активное формирование у детей мотивации к занятиям физической культурой, что способствует повышению гигиенической эффективности физического воспитания, которая во многом зависит от соответствия условий и режима организации занятий особенностям физического развития, физической подготовленности состояния здоровья обучающихся [1, 2].

Одним из основополагающих принципов гигиены детей и подростков является принцип дифференцированного подхода [3]. Результаты исследований гигиенистов, физиологов, клиницистов, педагогов свидетельствуют о проявлениях полового диморфизма при оценке интеллектуального и когнитивного [4, 5], психофизиологического [6], физического [7] и социального [8] развития детей, их образа жизни [9], а также при формировании нейроанатомических структур центральной нервной системы [10, 11]. Эти особенности учитываются для научного обоснования дифференцированного подхода к обучению детей и подростков разного пола по учебным предметам интеллектуального характера. Имеются также научные данные о физиологических предпосылках к гигиенической дифференциации нагрузок на уроках физической культуры в начальной школе с учетом пола детей [12, 13].

Целью исследования явилось гигиеническое обоснование дифференцированной по полу организации физического воспитания на основе оценки физического развития, функциональных возможностей организма, физической подготовленности и психоэмоционального состояния младших школьников.

Нерандомизированные контролируемые исследования выполнены в условиях естественного гигиенического эксперимента с участием 265 младших школьников (124 мальчика и 141 девочка) ГБОУ г. Москвы «Школа № 709» и МАОУ «Земская гимназия» (Балашиха, Московская область) с соблюдением этических норм Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации. Программа исследования одобрена локальным независимым этическим комитетом ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России (протокол № 29 от 22.12.2016). Предварительно от родителей детей, участвовавших в исследованиях,

получены письменные информированные согласия. Исследования проведены в период 2018/19 учебного года, до начала возникновения и распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Критериями включения детей в исследование являлись возраст от 7 до 10 лет, I и II группы здоровья, основная и подготовительная медицинские группы для занятий физической культурой.

Для достижения цели исследования изучены две модели дифференцированной по полу организации физического воспитания — с частичной (ДО-1) и полной (ДО-2) дифференциацией в сравнении с традиционной организацией физического воспитания младших школьников. При ДО-1 (47 мальчиков и 49 девочек) уроки физической культуры проводили с общей для мальчиков и девочек подготовительной и заключительной частью урока и разделением на подгруппы детей разного пола при проведении основной части урока. При ДО-2 (56 мальчиков и 63 девочки) занятия проводили раздельно для мальчиков и девочек в течение всего урока физической культуры. В исследованиях гигиенической оценки с традиционной организацией приняло участие 50 детей (21 мальчик и 29 девочек).

В исследовании использовались гигиенические, физиологические, психофизиологические, психологические и медико-статистические методы. Дана оценка условий и организации занятий физической культурой по результатам обследования помещений спортивных залов образовательных организаций. Проведена экспертиза документации, в том числе материалов производственного контроля. В динамике учебного года исследованы физическое развитие; функциональные показатели органов внешнего дыхания (проба Штанге и жизненная емкость легких по данным спирометрии); сила мышц кистей рук по данным кистевой динамометрии; функциональное состояние мышечно-связочного аппарата по результатам функционального мышечного тестирования состояния различных групп мышц; статическое равновесие (проба «Аист») и статокинетическая устойчивость (тест на оценку устойчивости вертикальной позы в условиях вращения туловища вокруг своей оси); уровень физической подготовленности по результатам прохождения испытаний, включенных во Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс

«Готов к труду и обороне» (ВФСК ГТО); психоэмоциональное состояние по результатам цветового теста. В начале исследования определено распределение детей по группам здоровья и медицинским группам для занятий физической культурой по данным медицинских карт.

Полученные данные внесены в единую базу регистрации с использованием электронных таблиц Microsoft Excel; проведены статистическая обработка и анализ первичных данных. Достоверность различий устанавливалась при $p < 0,05$.

По результатам гигиенической оценки обе образовательные организации отнесены к I группе санитарно-эпидемиологического благополучия. Условия и организация уроков физической культуры отвечали действующим санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам[14]. Образовательные организации располагаются в типовых зданиях, перепланировки помещений не проводилось. При проведении занятий использовались имеющиеся площади спортивных залов, исходя из рекомендуемой минимальной площади на 1 обучающегося (6,48 м^2), обеспечиваемой при занятии классной группы из 25 детей в зале площадью 162 м^2 (18,0×9,0 м), либо двух классных групп общим числом 50 детей в зале площадью 540 м^2 (30,0×18,0 м).

Оценка физического развития в динамике учебного года позволила выявить в группе ДО-2 тенденцию к снижению доли мальчиков с избытком массы тела на 35,6% в отличие от групп с традиционной организацией и ДО-1, в которых отмечалась противоположная тенденция.

Полученные данные указывают на благоприятное влияние дифференцированной по полу организации физического воспитания на физическое развитие мальчиков.

При оценке динамики функциональных возможностей организма в течение учебного года установлено улучшение у мальчиков из групп ДО-1 и ДО-2 функционального состояния дыхательной системы, более выраженное в группе ДО-2. Отмечено увеличение значений жизненной

[14] СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях».

емкости легких на 14,7% (p <0,01) и 24,8% (p <0,001) соответственно, а также времени задержки дыхания на вдохе на 20,9% (p <0,01) и 33,6% (p <0,001) соответственно (табл. 8.1).

Таблица 8.1. Функциональные возможности организма мальчиков и девочек при традиционной и дифференцированной по полу организации физического воспитания в динамике учебного года

Период учебного года	Традиционная организация ФВ (ТО)	Дифференцированная по полу организация ФВ	
		ДО-1	ДО-2
Мальчики			
Жизненная емкость легких, мл			
• начало года	1480±90	1560±50	1570±50
• конец года	1700±90	1790±60**	1960±50***
Проба Штанге, сек			
• начало года	23,9±1,8	22,9±1,2	24,7±1,6
• конец года	28,7±1,9	27,7±1,2**	33,0±1,6***
Мышечная сила, правая кисть, кг			
• начало года	8,5±0,5	8,5±0,3	9,7±0,3
• конец года	11,0±0,5**	11,3±0,3***	14,4±0,4***
Силовой индекс, правая кисть, %			
• начало года	26,8±1,9	27,1±1,0	30,0±0,9
• конец года	31,0±1,7	32,9±1,0***	41,7±1,1***
Статическое равновесие, сек			
• начало года	4,3±0,7	4,3±0,4	11,3±1,8
• конец года	6,4±0,7*	7,3±0,6***	16,7±1,4*
Статокинетическая устойчивость, об.			
• начало года	4,9±0,4	5,0±0,2	4,5±0,3
• конец года	5,4±0,5	5,7±0,3	5,9±0,4*
Девочки			
Жизненная емкость легких, мл			
• начало года	1330±60	1450±40	1330±30
• конец года	1560±60**	1650±50**	1610±40***

Таблица 8.1. *Продолжение*

Период учебного года	Традиционная организация ФВ (ТО)	Дифференцированная по полу организация ФВ	
		ДО-1	ДО-2
Проба Штанге, сек			
• начало года	19,5±1,4	19,9±0,8	21,9±1,4
• конец года	24,7±1,4*	24,9±1,0***	29,1±1,2***
Мышечная сила, правая кисть, кг			
• начало года	7,6±0,5	8,1±0,3	8,0±0,2
• конец года	10,4±0,4***	10,8±0,3***	11,9±0,3***
Силовой индекс, правая кисть, %			
• начало года	26,5±1,6	27,1±1,0	27,6±0,7
• конец года	32,0±1,4*	33,2±1,0***	38,3±1,0***
Статическое равновесие, сек			
• начало года	7,0±0,9	6,3±0,6	12,1±1,3
• конец года	9,7±0,9*	9,8±0,6***	19,9±1,4***
Статокинетическая устойчивость, об.			
• начало года	5,5±0,3	5,7±0,3	5,8±0,4
• конец года	5,8±0,4	7,2±0,8	7,8±0,6*

Примечание. Различие значений в начале и конце учебного года: p <0,05 (*); p <0,01 (**); p <0,001 (***). ФВ / ФВ ТО — физическое воспитание / физическое воспитание с традиционной организацией; ДО-1 / ДО-2 — группы с частичной / полной дифференциацией по полу.

Функциональное состояние дыхательной системы у девочек улучшилось во всех трех группах с более выраженными изменениями, как и у мальчиков, в группе ДО-2. Жизненная емкость легких возросла на 17,3% (p <0,01), 13,8% (p <0,01) и 21,1% (p <0,001) в группах с традиционной организацией, ДО-1 и ДО-2 соответственно; время задержки дыхания на вдохе возросло на 26,7% (p <0,05), 25,1% (p <0,001) и 32,9% (p <0,001) соответственно.

По данным кистевой динамометрии как у мальчиков, так и у девочек сила мышц и силовой индекс увеличились при дифференцированной организации физического воспитания, особенно в группе ДО-2. Сила мышц правой кисти возросла у мальчиков на 29,4% (p <0,01), 32,9% (p <0,001) и 48,5% (p <0,001) в группах с традиционной организацией, ДО-1 и ДО-2 соответственно; у девочек — на 36,8% (p <0,001), 33,3% (p <0,001) и 48,8% (p <0,001) соответственно. Силовой индекс у мальчиков возрос на 21,4% (p <0,001) и 39,0% (p <0,001) в группах ДО-1 и ДО-2 соответственно; у девочек — на 20,8% (p <0,05), 22,5% (p <0,001) и 38,8% (p <0,001) в группах с традиционной организацией, ДО-1 и ДО-2 соответственно.

Оценка функционального состояния мышечно-связочного аппарата показала, что только в группе ДО-2 произошло увеличение доли детей, как мальчиков, так и девочек, в полном объеме выполнивших тесты. Динамика показателей функционального состояния мышц и связок плечевого пояса у мальчиков из групп с традиционной организацией, ДО-1 и ДО-2 составила, соответственно, -9,5%, -8,5% и +10,7%; мышц и связок туловища — -19,0%, -10,7% и +10,7%; мышц ног — -14,3%, -10,6% и +35,7%. Динамика показателей функционального состояния мышц и связок плечевого пояса у девочек из групп с традиционной организацией, ДО-1 и ДО-2 составила -10,4%, -12,2% и +9,6%; мышц и связок туловища — -20,7%, -14,3% и +14,3%; мышц ног — -10,3%, -8,2% и +31,8% соответственно.

Динамика функциональных показателей статического равновесия и статокинетической устойчивости также свидетельствует о более благоприятном влиянии дифференцированной организации физического воспитания, особенно ДО-2, на организм детей в течение учебного года по сравнению с традиционной его организацией. Наиболее значительный прирост значений статического равновесия произошел у мальчиков в группе ДО-1 (в 1,7 раза; p <0,001), а у девочек — в группе ДО-2 (в 1,6 раза; p <0,001). Статокинетическая устойчивость улучшилась только в группе ДО-2 (в 1,3 раза; p <0,05) как у мальчиков, так и у девочек.

Список литературы

1. Седова А.С. Характеристика отношения обучающихся к уроку физической культуры в школе. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2014;(1):31–38. EDN: SBCFRL
2. Храмцов П.И., Седова А.С., Березина Н.О., Вятлева О.А. Медико-педагогические и нейрофизиологические предпосылки формирования у обучающихся мотивации к занятиям физической культурой. *Гигиена и санитария.* 2015;94(1):86–91. EDN: TSBQOB
3. Сухарев А.Г. *Закономерности роста и развития детского организма: лекция.* 2-е доп. изд. Москва: МИОО, 2005. 46 с. ISBN 5-94898-072-3
4. Куинджи Н.Н. *Гендерный подход к обучению и воспитанию детей в школе: физиологические, гигиенические и социальные аспекты.* Москва: Пашков дом, 2010. 77 с. ISBN 978-5-904539-10-8
5. Burman DD, Minas T, Bolger DJ, Booth JR. Age, sex, and verbal abilities affect location of linguistic connectivity in ventral visual pathway. *Brain Lang.* 2013;124(2):184–193. doi: 10.1016/j.bandl.2012.12.007
6. Лапонова Е.Д., Вятлева О.А. Профилактический потенциал гендерной дифференциации образовательного процесса. *Научные ведомости БелГУ. Серия: Медицина. Фармация.* 2014;(24-1):103–107. EDN: TUGDXX
7. Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А., и др. Основные закономерности морфофункционального развития детей и подростков в современных условиях. *Вестник РАМН.* 2012;(12):35–40.
8. Черная Н.Л., Злакоманова Е.И., Кучма В.Р. Особенности формирования здоровья младших школьников в условиях поло-личностного образования. *Здоровье населения и среда обитания.* 2015;(8):34–37. EDN: ULFNJL
9. Милушкина О.Ю. Физическое развитие и образ жизни современных школьников. *Вестник РГМУ.* 2013;(3):68–71.
10. Gennatas ED, Avants BB, Wolf DH, et al. Agerelated effects and sex differences in gray matter density, volume, mass, and cortical thickness from childhood to young adulthood. J Neurosci. 2017;37(20):5065–5073. doi: 10.1523/JNEUROSCI.3550-16.2017

11. Kaczkurkin AN, Raznahan A, Satterthwaite TD. Sex differences in the developing brain: insights from multimodal neuroimaging. *Neuropsychopharmacology.* 2019;44(1):71–85. doi: 10.1038/s41386-018-0111-z
12. Милушкина О.Ю., Федотов Д.М., Бокарева Н.А. Возрастная динамика мышечной силы современных школьников. *Вестник РГМУ.* 2013;(1):62–65.
13. Храмцов П.И., Моргачев О.В. Комплексная характеристика функционального состояния организма младших школьников разного пола в обосновании дифференцированного подхода к организации физического воспитания. *Здоровье населения и среда обитания.* 2018;(8):17–20.

8.2. Физическая подготовленность детей при традиционной и дифференцированной по полу организации физического воспитания

Физическая подготовленность является одним из основных показателей оценки влияния особенностей организации физического воспитания на организм обучающихся [1–4]. Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что дифференцированная организация физического воспитания оказала положительное влияние на динамику показателей физической подготовленности детей (табл. 8.2).

Таблица 8.2. Физическая подготовленность мальчиков и девочек при традиционной и дифференцированной по полу организации физического воспитания в динамике учебного года

Период учебного года	Традиционная организация ФВ (ТО)	Дифференцированная по полу организация ФВ	
		ДО-1	ДО-2
Мальчики			
Бег на 30 м, сек			
• начало года	6,26±0,12	6,29±0,07	6,52±0,09
• конец года	6,00±0,11	5,86±0,07***	6,00±0,08***

Таблица 8.2. *Продолжение*

Период учебного года	Традиционная организация ФВ (ТО)	Дифференцированная по полу организация ФВ	
		ДО-1	ДО-2
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами, см			
• начало года	123,4±3,5	122,5±2,0	127,8±1,9
• конец года	129,0±3,5	129,5±2,0*	141,6±2,1***
Подтягивание из виса на высокой перекладине, раз			
• начало года	0,8±0,2	0,8±0,1	1,7±0,2
• конец года	0,9±0,2	1,1±0,2	2,8±0,4***
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье, см			
• начало года	1,1±0,9	1,6±0,7	1,6±0,6
• конец года	0,6±0,8	1,0±0,7	2,3±0,6
Метание мяча весом 150 г, м			
• начало года	14,1±0,6	14,2±0,4	14,6±0,4
• конец года	16,5±0,7*	16,7±0,4***	17,2±0,4***
Девочки			
Бег на 30 м, сек			
• начало года	6,51±0,09	6,39±0,07	6,35±0,07
• конец года	6,18±0,10*	6,01±0,08***	5,94±0,06***
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами, см			
• начало года	123,2±2,5	124,4±2,4	126,6±1,5
• конец года	127,9±2,4	130,7±2,4	137,1±1,6***
Подтягивание из виса на низкой перекладине, раз			
• начало года	7,1±0,5	7,9±0,5	7,3±0,2
• конец года	8,2±0,4	10,0±0,5**	10,3±0,2***
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье, см			
• начало года	3,8±0,8	3,7±0,7	3,6±0,6
• конец года	3,0±0,9	3,0±0,8	4,2±0,6

Таблица 8.2. *Продолжение*

Период учебного года	Традиционная организация ФВ (ТО)	Дифференцированная по полу организация ФВ	
		ДО-1	ДО-2
Метание мяча весом 150 г, м			
• начало года	10,7±0,4	11,0±0,4	11,0±0,3
• конец года	11,8±0,5	12,4±0,4*	12,7±0,3***

Примечание. Различие значений в начале и конце учебного года: p <0,05 (*); p <0,01 (**); p <0,001 (***). ФВ / ФВ ТО — физическое воспитание / физическое воспитание с традиционной организацией; ДО-1 / ДО-2 — группы с частичной / полной дифференциацией по полу.

Скоростные, силовые и скоростно-силовые показатели улучшились в большей степени при дифференцированной организации физического воспитания, особенно в условиях полной дифференциации. Время выполнения теста «Бег на 30 м» улучшилось у мальчиков на 7% при ДО-1 (p <0,001) и на 9% при ДО-2 (p <0,001); у девочек — на 5% при традиционной организации (p <0,05), на 6% при ДО-1 (p <0,001) и на 7% при ДО-2 (p <0,001).

Количество подтягиваний из виса на высокой перекладине у мальчиков возросло только при ДО-2 в 1,6 раза (p <0,001), а количество подтягиваний из виса на низкой перекладине у девочек возросло в обеих группах с дифференцированной по полу организацией физического воспитания — в 1,3 раза при ДО-1 (p <0,01) и в 1,4 раза при ДО-2 (p <0,001). Длина прыжка с места толчком двумя ногами увеличилась у мальчиков на 6% при ДО-1 (p <0,05) и на 11% при ДО-2 (p <0,001); у девочек — только при ДО-2 на 8% (p <0,001).

Полученные данные указывают на значимость влияния дифференцированной по полу организации физического воспитания на показатели физической подготовленности младших школьников и подтверждают роль физического воспитания и двигательной активности в повышении уровня физической подготовленности детей [5–7].

Оценка динамики психоэмоционального состояния детей показала, что при традиционной организации физического воспитания и в условиях частичной дифференциации физического воспитания доля мальчиков с комфортным психоэмоциональным состоянием уменьшилась в 4 раза (p <0,05) и 2 раза (p <0,01) соответственно, а при полностью дифференцированной организации физического воспитания показатели их психоэмоционального состояния остались без изменений (табл. 8.3).

Таблица 8.3. Психоэмоциональное состояние мальчиков и девочек при традиционной и дифференцированной по полу организации физического воспитания в динамике учебного года (%)

Психоэмоциональное состояние	Период учебного года	Традиционная организация ФВ (ТО)	Дифференцированная по полу организация ФВ	
			ДО-1	ДО-2
Мальчики				
Дискомфортное	начало года	38,1±10,6	27,7±6.5	8,9±3,8
	конец года	52,4±10,9	42,6±7,2	12,5±4,4
Нейтральное	начало года	23,8±9,3	19,1±5,7	35,7±6,4
	конец года	38,1±10,6	31,9±6,8	25,0±5,8
Комфортное	начало года	38,1±10,6	53,2±7,3	55,4±6,6
	конец года	9,5±6,4*	25,5±6,4**	62,5±6,5
Девочки				
Дискомфортное	начало года	6.9±4,7	6,1±3,4	11,1±4,0
	конец года	13,8±6,4	8,2±3,9	12,7±4,2
Нейтральное	начало года	27,6±8,3	30,6±6,6	15,9±4,6
	конец года	41,4±9,1	34,7±6,8	23,8±5,4
Комфортное	начало года	65,5±8,8	63,3±6,9	73,0±5,6
	конец года	44,8±9,2	57,1±7,1	63,5±6,1

Примечание. Различие значений в начале и конце учебного года: p <0,05 (*); p <0,01 (**). ФВ / ФВ ТО — физическое воспитание / физическое воспитание с традиционной организацией; ДО-1 / ДО-2 — группы с частичной / полной дифференциацией по полу.

Психоэмоциональное состояние девочек не изменилось во всех группах.

Полученные результаты исследований показали, что дифференцированная по полу организация физического воспитания повышает его гигиеническую эффективность за счет обеспечения соответствия условий и режима организации занятий функциональным особенностям мальчиков и девочек, уровню их развития, физической подготовленности.

При изучении трех различных моделей организации физического воспитания наибольшая гигиеническая эффективность достигнута в условиях реализации модели ДО-2, при которой занятия проводились дифференцированно с мальчиками и девочками в течение всей продолжительности урока физкультуры.

В условиях реализации модели ДО-2 по сравнению с традиционной организацией физического воспитания выше показатели прироста жизненной емкости легких — до 1,6 раза, времени задержки дыхания на вдохе — до 1,7 раза, мышечной силы кистей рук — до 1,7 раза, силового индекса — до 2,5 раза, статического равновесия — до 1,3 раза, статокинетической устойчивости — до 3,4 раза; выше показатели выполнения тестов ВФСК ГТО «Бег на 30 м» — до 1,9 раза, «Прыжок в длину с места толчком двумя ногами» — до 2,4 раза, «Подтягивание из виса на высокой перекладине» — до 5,2 раза, «Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине» — до 3,3 раза; кроме того, только при ДО-2 отмечено увеличение доли детей, в полном объеме выполнивших тесты по оценке функционального состояния мышц и связок плечевого пояса, туловища и ног; только при ДО-2 не произошло снижения доли мальчиков с комфортным психоэмоциональным состоянием в динамике учебного года.

Эффективность модели ДО-1, при которой занятия физкультурой проводились с общей для мальчиков и девочек подготовительной и заключительной частями урока и разделением на подгруппы детей разного пола на время проведения основной части урока, была ниже, чем ДО-2, но выше в сравнении с традиционной организацией уроков физкультуры. При ДО-1 по сравнению с традиционной организацией физического воспитания выше показатели времени задержки дыхания на вдохе —

до 25,1%, мышечной силы — до 13,3%, силового индекса — до 43,6%, статического равновесия — до 42,9%, статокинетической устойчивости — до 2,6 раза, выше показатели выполнения тестов ВФСК ГТО «Бег на 30 м» — до 1,7 раза, «Прыжок в длину с места толчком двумя ногами» — до 25,9%, «Подтягивание из виса на высокой перекладине» — до 3,0 раза, «Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине» — до 2,1 раза.

Полученные результаты позволяют обосновать рекомендации по гигиенической оптимизации дифференцированной по полу организации физического воспитания для развития функциональных резервов организма и физических качеств детей младшего школьного возраста, повышения гигиенической эффективности занятий физической культурой, в том числе:

1) предусмотреть включение возможности дифференцированной организации уроков физической культуры с мальчиками и девочками в образовательные стандарты начального общего образования и программы по физической культуре;
2) внедрять дифференцированные по полу уроки физического воспитания с учетом количества мальчиков и девочек в параллельных классах, имеющихся условий в общеобразовательной организации, в том числе наличия достаточного количества педагогов, количества и площади залов;
3) проводить дифференцированные занятия с детьми разного пола в разных залах под руководством отдельных педагогов;
4) в структуре урока физической культуры с девочками рекомендуется увеличить долю физических упражнений и подвижных игр, направленных на развитие функций внешнего дыхания, устойчивости к гипоксии, нервно-мышечного аппарата, а также скоростных, скоростно-силовых и координационных возможностей;
5) в структуре урока физической культуры с мальчиками рекомендуется увеличить долю физических упражнений, направленных на улучшение функционального состояния мышечно-связочного аппарата (прежде всего мышц и связок туловища, плечевого пояса), упражнений и спортивных игр, способствующих развитию функций равновесия и мышечной силы;

6) предусмотреть при профессиональной гигиенической подготовке и аттестации педагогов по физической культуре проведение тематических занятий по вопросам организации дифференцированного по полу физического воспитания младших школьников.

Таким образом, дифференцированная по полу организация физического воспитания младших школьников позволяет повысить его эффективность посредством обеспечения соответствия условий и режима занятий функциональным возможностям организма детей, уровню их развития и физической подготовленности, что оказывает благоприятное влияние на физическое развитие детей, улучшает функциональные возможности дыхательной системы, мышечно-связочного аппарата, статокинетической устойчивости, статического равновесия, физической подготовленности, а также их психоэмоциональное состояние.

Установлено, что наиболее благоприятные возможности для развития детей создаются в условиях реализации модели дифференцированной по полу организации физического воспитания младших школьников, при которой раздельные занятия с мальчиками и девочками проводятся в течение всей продолжительности урока (ДО-2), что проявляется положительным влиянием на функциональное состояние дыхательной системы, мышечно-связочного аппарата, статокинетическую устойчивость и статическое равновесие, показатели физической подготовленности и психоэмоциональное состояние младших школьников.

При проведении общих для мальчиков и девочек подготовительной и заключительной частей урока и при дифференцированных занятиях только в течение основной части урока (ДО-1) выявлено положительное влияние, но выраженное в меньшей степени, чем при реализации ДО-2.

Список литературы

1. Шкарин В.В., Латышевская Н.И., Мандриков В.Б., и др. *Стандарты физической подготовленности детей и подростков (7–17 лет) города Волгограда:* научный справочник для медицинских работни-

ков, специалистов по физической культуре и спорту. Волгоград, 2021. 12 с. EDN: JRJLKZ

2. Латышевская Н.И., Ковалева М.Д. Физическое развитие и физическая подготовленность младших школьников сельской школы как аргумент для оптимизации физкультурно-оздоровительных мероприятий. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета.* 2019;(4):126–128. doi: 10.19163/1994-9480-2019-4(72)-126-128
3. Храмцов П.И., Седова А.С., Разова Е.В., и др. Анализ мнения учителей физической культуры о физической подготовленности современных школьников Российской Федерации. *Ученые записки университета физической культуры им. П.Ф. Лесгафта.* 2021;(7):381–387. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2021.7.p381-387 EDN: YCTYHQ
4. Лапонова Е.Д., Вятлева О.А. Профилактический потенциал гендерной дифференциации образовательного процесса. *Научные ведомости БелГУ. Серия: Медицина. Фармация.* 2014;(24-1):103–107. EDN: TUGDXX
5. Черная Н.Л., Злакоманова Е.И., Кучма В.Р. Особенности формирования здоровья младших школьников в условиях поло-личностного образования. *Здоровье населения и среда обитания.* 2015;(8):34–37. EDN: ULFNJL
6. Marta CC, Marinho DA, Barbosa TM, et al. Physical fitness differences between prepubescent boys and girls. *J Strength Cond Res.* 2012;26(7):1756–1766. doi: 10.1519/JSC.0b013e31825bb4aa
7. Латышевская Н.И., Левченко Н.В., Селиверстова Е.Н., и др. Двигательная активность старшеклассников образовательных организаций различного вида: гигиенические и социальные аспекты. *Волгоградский научно-медицинский журнал.* 2024;21(3):16–21.

ГЛАВА 9
ИННОВАЦИОННЫЕ ДВИГАТЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ДЛЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ И ИХ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

9.1. Разработка инновационных двигательных режимов для старших дошкольников

Разработка инновационных двигательных режимов обусловлена необходимостью повышения развивающей, профилактической и оздоровительной эффективности организованных форм двигательной активности детей в детском саду. Научные исследования в рамках данного направления проведены совместно с аспирантом М.А. Никитиной.

В основу инновационных двигательных режимов положены формы, методы и средства физического воспитания дошкольников в соответствии с типовой образовательной программой. Вариативная же часть режимов должна включать новые формы организации двигательной активности детей, которые направлены на развитие и совершенствование физиологических систем и отдельных физических качеств, а также на сенсорное обеспечение движений.

9.1.1. Теоретические предпосылки для разработки инновационных двигательных режимов

Главный физиологический принцип, который был положен в основу создания инновационных двигательных режимов, состоит в том, что вводимые в режим формы, методы и средства двигательной активности должны способствовать сенсорной интеграции и моторной координации [1–4]. К сожалению, в современных моделях двигательных режимов развитию сенсорной интеграции и обеспечению сенсорного контроля движений уделяется совершенно недостаточное внимание. Вместе

с тем известно, что инструктор по физической культуре сталкивается с наибольшими трудностями при развитии у детей координационных способностей, функции равновесия. Это вполне объяснимо, поскольку координация движений требует достаточно высокого уровня интеграции сенсорной информации, обеспечивающей движение. В основном на занятиях по физической культуре в детском саду развивается крупная моторика [4, 5]. Физические упражнения и игры подбираются таким образом, чтобы развивать именно крупные мышцы, считая, что развитием мелкой моторики должны заниматься психологи и воспитатели.

При оценке двигательного режима принято определять основные параметры двигательной активности, включающие объем, продолжительность и интенсивность движений. Все эти характеристики являются количественными и относятся к крупным движениям. Мелкая моторика должна оцениваться в большей степени качественно. Важны характер движений и качество их выполнения. В связи с этим основной принцип построения инновационных двигательных режимов состоит в интеграции количества и качества движений.

В настоящее время разработаны нормативы объема двигательной активности в течение дня и недели для дошкольников разного возраста и пола. С помощью шагометрии определяются значения индивидуального объема двигательной активности и сравниваются с нормативными значениями, устанавливается степень отклонения от оптимального уровня, необходимого для нормального развития организма.

Таким образом, базовой характеристикой, или фундаментом, любого двигательного режима должен быть оптимальный объем (количество) двигательной активности, который в обязательном порядке каждый ребенок должен «набирать» в течение дня и недели. Надстройка над фундаментом включает различные, качественно отличающиеся виды движений, направленные на развитие тонких координированных движений, которые в большей степени развивают функции центральной нервной системы, и в первую очередь механизмы регуляции в двигательной коре головного мозга. Совершенствование таких механизмов обеспечивает оптимальные условия развития двигательного анализатора, его вза-

имодействия с вегетативными системами обеспечения двигательной деятельности.

Изложенные теоретические положения явились основой для построения разных вариантов инновационных двигательных режимов.

Инновационные двигательные режимы разработаны на основе базового с включением развивающих и оздоровительных технологий, направленных на развитие основных систем организма посредством тренировочных упражнений для мелкой моторики, статической и динамической координации, дыхания и полисенсорного восприятия, в том числе сенсорного обеспечения движений.

Основные формы двигательной деятельности ребенка в детском саду, составляющие основу каждого инновационного двигательного режима, включают:

1) утреннюю гимнастику с дыхательными упражнениями и музыкальным сопровождением;
2) учебные занятия по физической культуре с включением дыхательных упражнений, упражнений на координацию и упражнений профилактической и коррекционной направленности, а также физкультурные занятия на улице, направленные на развитие органов внешнего дыхания, статического и динамического равновесия;
3) занятия плаванием в бассейне с элементами упражнений развивающей и оздоровительной направленности;
4) музыкально-двигательные занятия (ритмика);
5) подвижные игры развивающей и оздоровительной направленности на утренней и вечерней прогулке;
6) физические упражнения профилактической и коррекционной направленности после дневного сна;
7) дополнительные занятия по физической культуре для детей старшего дошкольного возраста с низким функциональным резервом;
8) физкультурно-массовые мероприятия (дни здоровья, недели здоровья);
9) совместную двигательную деятельность детей с родителями.

Утренняя гимнастика. Утренняя гимнастика проводится воспитателями ежедневно в форме подвижной игры по мере пребывания детей,

до завтрака, длительностью 10–12 мин. В зависимости от количества детей и погодных условий проводится традиционный комплекс упражнений, составленный воспитателем по физической культуре с музыкально-ритмическими движениями или сюжетно-игровыми упражнениями в зале или на воздухе.

Двигательная разминка. Двигательная разминка проводится ежедневно во время большого перерыва между занятиями, на которых преобладают статические позы, длительностью 7–10 мин.

Физкультминутки. Физкультминутки включаются в занятие ежедневно в зависимости от вида и содержания занятий, общей длительностью 3–5 мин.

Учебные занятия. Учебные занятия включают в себя занятия физической культурой в зале и на улице. При проведении занятий физкультуры дети делятся на подгруппы с учетом состояния здоровья, уровня физической подготовленности и уровня двигательной активности. Учебные занятия проводятся 3 раза в неделю, подгруппами, в первой половине дня, длительностью 25–30 мин. Два занятия в неделю проводятся в зале, одно — на улице. Использование в водной части специально подобранных музыкальных произведений способствует более быстрому включению функциональных систем организма в активную мышечную работу. Музыка, повышая эмоциональный фон занятий, увеличивает работоспособность, вследствие этого высокие физические нагрузки воспринимаются как более легкие, что помогает достичь достаточной интенсивности занятий. Для заключительной части занятия подбираются музыкальные произведения спокойного характера с целью более быстрого снятия эмоционального возбуждения и восстановления частоты сердечных сокращений до исходного уровня.

Занятия в бассейне. Занятия в бассейне длительностью 25–30 мин проводятся тренером по плаванию 2 раза в неделю, в первой половине дня, подгруппами не более 5–6 детей. Дети выполняют разнообразные упражнения в воде, в том числе дыхательные; учатся держаться на воде, плавать с надувной игрушкой или кругом в руках; разучивают движения руками; пытаются плавать без поддержки. Плавание, игры в воде благо-

приятны для здоровья в целом и физического развития ребенка в частности. Работоспособность мышц у дошкольника невелика, довольно быстро при статических нагрузках наступает утомление. Для детей более свойственны динамические упражнения. Во время плавания чередуются напряжение и расслабление разных мышц, что увеличивает их работоспособность и силу. В воде уменьшается статическое напряжение тела, снижается нагрузка на еще не окрепший позвоночник, который в этом случае правильно формируется, вырабатывается хорошая осанка. В то же время активное движение ног в воде, в том числе с использованием ласт, укрепляет стопы и предупреждает развитие плоскостопия.

С помощью плавания можно вести профилактику избыточного веса. Систематические занятия плаванием ведут к совершенствованию органов кровообращения и дыхания благодаря ритмичной работе мышц, необходимости преодолевать сопротивление воды. Плавание содействует также росту костной ткани и ее укреплению. Положительно влияют эти занятия на закаливание детского организма: совершенствуется механизм терморегуляции, повышаются иммунологическое свойства, улучшается адаптация к условиям внешней среды. Укрепляется также нервная система, крепче становится сон, улучшается аппетит, повышается общий тонус, совершенствуются движения, увеличивается выносливость.

Плавание имеет особое значение для организма в связи с тактильной стимуляцией большой поверхности тела. Известно, что данный вид чувствительности в повседневной жизни испытывает недостаточное стимулирующее воздействие, при том что роль тактильной чувствительности в сенсорном обеспечении развития очень значимо.

Музыкально-двигательные занятия (ритмика). Это одна из разновидностей оздоровительной гимнастики. Упражнения ритмической гимнастики воздействуют на опорно-двигательный аппарат, способствуют формированию правильной осанки, культуры движений, эмоциональности. Музыкальное сопровождение создает высокий эмоциональный фон, что способствует повышению работоспособности, возможности выполнить большую по объему и интенсивности мышечную работу.

Особенностью этих занятий является непрерывность движений под музыку в различном темпе. Основное содержание составляют общеразвивающие упражнения, бег, прыжки, элементы художественной гимнастики, в ом числе их выполнение с добавлением стилевых деталей современных танцев. Все движения ритмической гимнастики условно делятся на упражнения для рук и плечевого пояса, шеи и туловища, ног и мышц всего тела. Многие упражнения выполняются в положении сидя на полу, лежа на животе, спине, боку, в различных упорах.

Ритмическая гимнастика применяется в форме физкультурных занятий оздоровительно-тренирующей направленности продолжительностью 20–35 минут с детьми 5–7 лет: подготовительная часть — 10–15%, основная — 80–85%, заключительная — 5–10%.

Один комплекс ритмической гимнастики дети выполняют в течение 3–4 месяцев. Цель — добиться качественного выполнения упражнений и, постепенно увеличивая темп, достигнуть тем самым тренирующего эффекта. Для поддержания необходимого тренирующего уровня сердечно-сосудистой системы (частота сердечных сокращений 120–160 уд./мин) выбирают соответствующий темп выполнения упражнений. Сделать это помогает правильно подобранное музыкальное сопровождение. Темп выполнения упражнений в заключительной части способствует восстановлению сил, расслаблению, приведению физиологических показателей к исходному уровню.

Прогулки. Двигательная деятельность на улице (прогулки) осуществляется ежедневно под руководством воспитателя в помещении и на открытом воздухе. Продолжительность зависит от индивидуальных особенностей детей. Ежедневно во время утренней и вечерней прогулок в течение 20–25 минут дети выполняют физические упражнения и играют в подвижные игры. Организуются подвижные игры, в которых от результата каждого зависит общий результат команды (игры-эстафеты, игры с элементами соревнований, упражнения на дорожке препятствий). Одна и та же игра проводится не более чем на двух занятиях. Предусматривается такое их сочетание с физическими упражнениями, чтобы не возникало перегрузки одних и тех же групп мышц.

Подвижные игры способствуют развитию ловкости, силы, быстроты, выносливости, гибкости, а также координации движений, умению ориентироваться в пространстве. Дети учатся самостоятельно организовывать подвижные игры со сверстниками, справедливо оценивать свои результаты и результаты сверстников, придумывать варианты игр, комбинировать движения, проявлять творческие способности. Подвижные игры развивают у детей интерес к спортивным упражнениям и играм с элементами спорта. Индивидуальная работа по развитию движений проводится ежедневно во время вечерней прогулки длительностью 12–15 мин.

Гимнастика в постели. Гимнастика после дневного сна проводится в постели с простейшими тренажерами, ежедневно, а в сочетании с контрастными воздушными ваннами — 2–3 раза в неделю по мере пробуждения и подъема детей, длительностью не более 3–5 мин. Дети, лежа в постели, выполняют дыхательные упражнения, упражнения на растяжку мышц, предрасположенных к гипертонусу, и укрепление мышц спины, брюшного пресса; специальные упражнения для формирование свода стопы, для развития мелкой моторики и зрительно-пространственной координации; упражнения на полосе препятствий: массажные коврики, коврики с разнообразными покрытиями, ребристые дорожки, перешагивание предметов, ходьба на носочках по «кочкам», «змейкой» и т.д.; упражнения в равновесии, на больших гимнастических мячах, с использованием массажных мячей.

Дополнительные занятия. Дополнительные занятия по физической культуре для детей старшего дошкольного возраста *с низкими функциональными резервами* проводятся 2 раза в неделю во второй половине дня. Они направлены на развитие двигательных и функциональных возможностей детей с акцентом на развитие функции равновесия и координации. Условно занятие делится на три основные части.

Первая часть — вводная (длительность 7–10 мин) — состоит из ходьбы в разном темпе, легкого непрерывного бега (1,5–3 мин), подскоков, прыжков, упражнений на дыхание, игровых упражнений на внимание, упражнений на ориентировку в пространстве, ритмическую гимнастику под музыку. Заканчивается вводная часть разными видами построений:

в колонну по одному, по два, в шеренгу, в несколько колонн, кругов, произвольно. Разминка направлена на психологическую и физиологическую подготовку организма к более сложной и интенсивной работе, предлагаемой в основной части занятия.

Вторая часть — основная — предусматривает индивидуально-дифференцированное обучение детей основным видам движений: детям предлагают разные варианты двигательных заданий, направленных на регулирование двигательной активности. Основная часть занятия (длительность 10–15 мин) начинается с выполнения комплекса упражнений общеразвивающего воздействия. В них входят так называемые паркетные упражнения, упражнения с простейшими тренажерами и массажными мячами. «Паркетные» упражнения выполняются лежа на спине, на животе, на боку, на четвереньках (отжимание от пола, упражнения на пресс, «лодочка» и др.) для укрепления мышц спины и живота, формирования правильной осанки и профилактики плоскостопия. Выполнение упражнений с простейшими тренажерами (гимнастический ролик, гантели, тренажеры «Диск здоровья», «Резиновое кольцо» и др.) из разных исходных позиций требует от детей значительных усилий — силы, ловкости, выносливости, быстроты действий. Каждое упражнение повторяется от 3 до 7 раз в зависимости от его сложности и подготовленности детей.

При выполнении комплекса упражнений с тренажерами особое внимание уделяется осанке и дыханию детей, при которых сочетается вдох и выдох с определенными моментами движения. В процессе выполнения комплекса упражнений общеразвивающего воздействия с использованием тренажеров постепенно вырабатывается общая выносливость организма. Упражнения с массажными мячами «ежики» выполняются в парах и по отдельности.

Третья часть — заключительная (3–4 мин) — направлена на обеспечение плавного перехода от повышенной физической нагрузки к ее снижению, снятие общей возбужденности детей. В эту часть занятия включены такие действия, как спокойная ходьба с дыхательными и релаксационными упражнениями или подвижная / малоподвижная

игра (в зависимости от общей нагрузки на занятии) на внимание, координацию, точность и остроту движений.

Физкультурно-массовые мероприятия. Физкультурно-массовые занятия включают в себя «недели здоровья» (каникулы), физкультурный досуг, физкультурно-спортивные праздники на открытом воздухе и на воде, «дни здоровья».

Недели здоровья проводятся 2 раза в год. Их цель — формировать представление о здоровом образе жизни, вызывать положительные эмоции по отношению к играм, упражнениям и соревнованиям.

Дни здоровья проводятся 1 раз в квартал в помещении детского сада или на воздухе. Это физкультурно-оздоровительное развлечение для детей старшего дошкольного возраста, целью которого является укрепление здоровья, создание радостного настроения, совершенствование основных видов движений. В подготовительных к школе группах 1 раз в месяц проводятся физкультурные досуги продолжительностью 40 мин. Они включают в себя знакомые детям упражнения, игры-эстафеты, игры-забавы, аттракционы.

Совместная физкультурно-оздоровительная работа дошкольной образовательной организации и семьи включает в себя Дни открытых дверей, участие родителей в физкультурно-массовых мероприятиях детского сада, консультации для родителей, родительские гостиные, организацию фотовыставок «Моя семья — самая спортивная!», которые проводятся во время подготовки и проведения физкультурных досугов, праздников, недель здоровья.

9.1.2. Варианты инновационных двигательных режимов детей в детском саду и их характеристика

На основании базовых положений инновационного двигательного режима, включающего перечисленные формы двигательной активности, с педагогическими коллективами детских садов были разработаны три варианта инновационных двигательных режимов, каждый из которых

отличается усилением того или иного компонента развития двигательной активности у старших дошкольников.

Характеристика инновационного двигательного режима № 1

1. Включение спортивных упражнений и игр в систему дополнительного образования дошкольников. Увеличение продолжительности двигательного компонента в суточном бюджете времени за счет введения 13 видов спортивных игр и упражнений (вторая половина дня; 13 видов спортивных игр).
2. Проведение занятий с использованием тренажеров сложного типа. Проведение отдельных занятий по физической культуре в тренажерном зале 1 раз в 2 недели вместо одного занятия на улице.
3. Широкое использование музыкальных средств во всех видах занятий по физической культуре и формах двигательной активности, обеспечивающее высокий эмоциональный уровень и сохраняющее мотивацию детей к таким занятиям.
4. Реализация типовой образовательной программы «Истоки» (раздел «Физическая культура в детском саду»).

1. Отличительной особенностью данного инновационного режима является интеграция спортивных игр и упражнений в образовательную область «Физическая культура» и проведение самостоятельных занятий с использованием тренажеров сложного типа.

Спортивные упражнения и элементы различных спортивных игр играют большую роль в физическом воспитании детей старшего дошкольного возраста. Они подбираются с учетом возраста, состояния здоровья, индивидуальной склонности и интересов ребенка. В них используются лишь некоторые элементы техники спортивных игр, доступные и полезные детям дошкольного возраста. На основе разученных детьми элементов могут быть организованы спортивные игры, которые проводятся по упрощенным правилам.

Спортивные игры способствуют развитию точности, ловкости движений, глазомера, координации, ориентации в пространстве. В игре детям

приходится быстро принимать решения, что способствует развитию мышления, быстроты двигательной реакции на зрительные и слуховые сигналы. В ходе спортивных игр у детей формируются положительные нравственно-волевые черты характера. Обязательное соблюдение правил в играх способствует воспитанию выдержки, честности, дисциплины, ответственности перед командой, умению считаться с другими.

Спортивные упражнения и занятия с элементами спортивных игр проводятся педагогом по спортивным и подвижным играм, ежедневно, на улице, в первой и во второй половине дня, во время утренней и вечерней прогулок, продолжительностью 25–30 мин для подготовительных групп и 20–25 мин для старших групп, по подгруппам до 15 детей. Весной, летом и осенью проводятся баскетбол, бадминтон, настольный теннис, гольф, волейбол, футбол, боулинг, бейсбол, городки, катание на велосипедах и самокатах; в зимнее время года — ходьба на лыжах, хоккей, катание на санках, ледянках и др. В течение года педагог планирует занятия по принципу чередования.

Основная игра, с которой дети начинают обучаться элементам спортивных игр в начале учебно-воспитательного года, — это баскетбол. Действия детей с мячом занимают значительное место среди других средств физического воспитания и усложняются от одной возрастной группы к другой за счет введения дополнительных заданий, а также более сложных способов выполнения.

В подготовительной к школе группе, кроме подбрасывания мяча разными способами с различными заданиями, метаний на дальность и в цель, предусмотрено формирование навыков ведения, отбивания мяча, ловли, передачи, а также забрасывания мяча в корзину. Упражнения в бросании, катании мячей способствуют развитию глазомера, координации, ловкости, ритмичности, согласованности движений. Они формируют умения схватить, удержать, бросить предмет, приучают рассчитывать направление броска, согласовывать усилия с расстоянием, развивают выразительность движения, пространственную ориентировку. В играх с мячом развиваются физические качества ребенка: быстрота, прыгучесть, сила. У детей дошкольного возраста еще слабо развита

способность к точным движениям, поэтому любые действия с мячом оказывают положительное влияние на развитие этого качества.

Упражнения и игры с мячом при соответствующей организации их проведения благоприятно влияют на физическое развитие и работоспособность ребенка. Упражнения с мячами различного веса и объема развивают мышцы обеих рук, особенно предплечья, увеличивают подвижность суставов пальцев и кистей, что особенно важно для старших дошкольников, готовящихся к обучению в школе. При ловле и бросании мяча ребенок действует обеими руками. Это способствует гармоничному развитию центральной нервной системы и всего организма.

При обучении игре в баскетбол используются самые разнообразные действия с мячом, что обеспечивает необходимую физическую нагрузку на все группы мышц ребенка, особенно важны мышцы, удерживающие позвоночник, при формировании правильной осанки.

В играх с мячом коллективного характера создаются благоприятные условия для воспитания положительных нравственно-волевых черт детей. Такие игры приучают преодолевать эгоистические побуждения, воспитывают выдержку. В игре ребенок всегда имеет возможность испытать свои силы и убедиться в успешности действий. Эмоциональность, динамичность, разнообразие действий и игровых ситуаций в баскетболе привлекают к этой игре детей старшего дошкольного возраста.

На основании постепенного освоения детьми элементов баскетбола вводятся элементы других спортивных игр в зависимости от времени года. Смена обучения каждой игре происходит еженедельно, но уже усвоенные навыки продолжают закрепляться на последующих занятиях. Таким образом, дети по «нарастающей» учатся новым упражнениям с обязательным повторением уже освоенных.

2. Занятия на тренажерах сложного типа («Тяга нижняя», «Тяга верхняя», «Опорные брусья», «Скамья наклонная», «Жим ногами», «Велотренажер») проводятся в тренажерном зале 1 раз в 2 недели, с сентября по апрель, подгруппами по 7–10 детей, длительностью 25–30 мин (для детей 5–7 лет), методом «круговой тренировки» (дети переходят

от одного тренажера к другому через каждую минуту по команде педагога). Каждое задание на сложном тренажере повторяется от 7 до 15 раз в зависимости от функциональных и двигательных возможностей детей. Через каждые 30 сек занятия на одном тренажере детям предлагается отдых в течение 30–40 сек.

Во время отдыха дети по указанию педагога выполняют различные упражнения на расслабление мышц, дыхательные упражнения. Общая длительность занятия на одном тренажере составляет 2 мин (с включением отдыха). Увеличение физической нагрузки дозируется с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей детей. После первой минуты работы на тренажере детям с низким уровнем функциональных резервов предлагается отдых в течение 1 мин, а затем разрешается вновь поупражняться в течение 2–3 мин в среднем темпе, делая при этом перерывы через каждую минуту (длительностью 40 сек). В перерыве дети выполняют упражнения на расслабление, упражнения на дыхание. Метод «круговой тренировки» на занятиях с тренажерами сложного типа дает возможность увеличить объем и продолжительность двигательной активности детей.

Для реализации инновационного двигательного режима № 1 на территории детского сада имеются 8 игровых детских площадок, 2 спортивные площадки (одна для проведения игр с элементами спорта и одна для проведения подвижных игр) и полоса препятствий.

Игровые площадки хорошо оборудованы (оборудование фирмы «Ксил»): паровозик — 2 шт., качели — 8 шт. (лошадка, петушок, джип, пчелка, лягушонок, мотоцикл, вертолет), пожарная машина с горкой — 1 шт., автобус — 1 шт., песочница — 8 шт. (разнообразные формы в виде кораблика, цветочка и др.), домик-беседка — 6 шт., карета — 2 шт., коралл — 1 шт., Белоснежка — 1 шт., игровой комплект «Микрепость» — 1 шт. Игровое оборудование сделано из дерева, цветовая гамма включает в себя желтый, синий, красный цвета.

Спортивные площадки и полоса препятствий покрыты специальным резиново-пластиковым покрытием, под которым сделан песочный дренаж, чтобы покрытие было все время сухим. Спортивные площадки

имеют специальную красно-зеленую расцветку, а полоса препятствий — красную.

На спортивных площадках находятся двое ворот для игры в футбол, хоккей, «жираф» — для игры в баскетбол, натянута сетка для игры в баскетбол.

На полосе препятствий имеется следующее оборудование: щит для метания — 1 шт., турник (стойка для прыжков) — 1 шт., дуги для подлезания — 6 шт., бум разновысотный — 2 шт., балансир — 1 шт., лабиринт — 1 шт., лестница полукруглая — 1 шт. Цветовая гамма оборудования включает в себя желтый, красный, зеленый и голубой цвета.

Характеристика инновационного двигательного режима № 2

1. Проведение коррекционно-профилактических занятий по физической культуре в соответствии с программой «Синтез-тренинг» (программа разработана в Тверской государственной медицинской академии).
2. Проведение музыкально-ритмических занятий по физической культуре в соответствии с программой «Са-Фи-Дансе» (программа разработана в Российском государственном педагогическом университете им. Герцена, Санкт-Петербург).
3. Самостоятельные занятия с использованием тренажеров сложного типа. Проведение отдельных занятий по физической культуре в тренажерном зале 1 раз в неделю вместо одного занятия на улице.
4. Реализация типовой образовательной программы «Истоки» (раздел «Физическая культура в детском саду»).

Отличительной особенностью данного инновационного двигательного режима являются коррекционные занятия по физической культуре (программа «Синтез-тренинг»), которые имеют свою специальную структуру, состоящую из определенных блоков.

Каждый блок имеет следующие цели и задачи:

- упражнения на подготовку суставно-связочного аппарата и мышечного корсета к дальнейшему растяжению мышц;

- упражнения на растяжение мышц, предрасположенных к гипертонусу (постуральные мышцы), направлены на уменьшение тонуса спазмированных мышц, снятие мышечного и психоэмоционального напряжения, нормализацию тонуса мышц, улучшение кровоснабжения различных отделов локомоторного аппарата, предупреждение заболеваний опорно-двигательного аппарата;
- упражнения на укрепление мышц, предрасположенных к гипотонии (фазические мышцы), направлены на повышение тонуса растянутых ослабленных мышц, формирование поддерживающего мышечного корсета, коррекцию патологического двигательного стереотипа, приводящего к нарушению осанки.

Занятия проводятся педагогом по физической культуре 1 раз в неделю за счет третьего физкультурного занятия продолжительностью 25–35 мин. Время выполнения специальных упражнений составляет 80–95% от общего времени занятия.

Музыкально-ритмические занятия по программе «Са-Фи-Дансе» активизируют музыкальное восприятие детей через движение. Занимаясь ритмикой, дети в движениях передают характер музыки, ее темп, динамику, ритм, форму. В ритмические занятия включаются различные движения (основные движения, гимнастические упражнения, упражнения с предметами, построения и перестроения), используются сюжетно-образные движения.

В процессе занятий движения постепенно совершенствуются, становятся более свободными, ритмичными, пластичными, координированными. Выполнение ритмических и гимнастических упражнений, участие в играх и танцах способствует правильному физическому развитию детей, имеет оздоровительное значение. Продолжительность музыкально-ритмических занятий — 30 мин: вводная часть — 5 мин, основная — 20 мин, заключительная — 5 мин.

Характеристика инновационного двигательного режима № 3

1. Применение на занятиях по физической культуре тренажеров для развития координации и функции равновесия (стенка «Скалодром», фирма INSECO, Словения).

2. Обучение детей катанию на коньках в системе дополнительного образования с целью развития и совершенствования функции равновесия и координации движений.
3. Самостоятельные занятия с использованием тренажеров сложного типа. Проведение отдельных занятий по физической культуре в тренажерном зале 1 раз в неделю вместо одного занятия на улице.
4. Реализация типовой образовательной программы «Истоки» (раздел «Физическая культура в детском саду»).

Отличительной особенностью данного инновационного двигательного режима является целенаправленное развитие координационных способностей старших дошкольников. С этой целью в детском саду проводятся специальные занятия с использованием тренажера «Скалодром» и обучение детей катанию на коньках. Использование таких инновационных тренажеров, как стенка «Скалодром», формирует вестибулярный аппарат, развивает у детей ловкость, смелость, силу и выносливость. Дети занимаются на стенке для скалолазания 1 раз в неделю, в первой половине дня, за счет 3-го занятия по физической культуре, планируемого на воздухе, продолжительностью 15–20 мин.

В соответствии с методикой использования стенки «Скалодром» и техникой обучения катания на коньках дети занимаются специальными упражнениями по развитию функции равновесия и координации движений. Во все виды двигательной активности, включая прогулки на воздухе, подвижные игры, самостоятельную двигательную деятельность, включены упражнения на равновесие и координацию. Таким образом, дети ежедневно выполняют такие упражнения с целью развития и совершенствования наиболее сложно формируемого физического качества — равновесия и координации движений.

Для организации и проведения занятий по обучению детей катанию на коньках в детском саду оборудован специальный каток с искусственным пластиковым льдом. Все дети старшего возраста обеспечены коньками. В Москве таких катков при детских садах всего два. Разработки, полученные в процессе обучения детей катанию на коньках, станут

методической основой для других детских садов, решивших оборудовать каток и включить занятия по обучению детей катанию на коньках в программу физического воспитания детей.

Список литературы

1. Бердичевская Е.М., Зузик Ю.А. Оценка физических возможностей детей дошкольного возраста методом шкалирования. *Российский педиатрический журнал.* 2004;(4):58–60. EDN: OKJNUD
2. Кузнецова М.Н., Поляков С.Д., Кортнеева И.Т., и др. Динамика физического развития и функциональной подготовленности детей дошкольного возраста. *Вопросы современной педиатрии.* 2010;9(1):12–16. EDN: LACVSH
3. Левченкова Т.В., Циплакова А.К. Методические особенности оптимизации двигательного режима детей дошкольного возраста. *Теория и практика физической культуры.* 2004;(9):43–46.
4. Павленко Т.Н., Винярская И.В., Мурзина Ю.М., Кацова Г.Б. Состояние здоровья и качество жизни детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения. *Российский педиатрический журнал.* 2008;(4):47–50. EDN: KFTCYJ
5. Рунова М.А., Храмцов П.И. Инновационный проект формирования здоровья и физической культуры современных дошкольников. *Здоровьесберегающее образование.* 2009;(1):39–41.

9.2. Гигиеническая оценка влияния инновационных двигательных режимов на физическую подготовленность, функциональное состояние организма, физическое развитие и состояние здоровья старших дошкольников

Инновационные двигательные режимы создавались с целью повышения развивающей и оздоровительной эффективности традицион-

ной организации двигательной активности старших дошкольников в детском саду, а также формированию физической готовности детей к школе [1–4]. В соответствии с этим проводилась оценка результатов тестирования физической подготовленности и функциональных возможностей организма.

Особый интерес представляет оценка влияния данных режимов на функциональные возможности организма и физическую подготовленность [5–7], а также состояние здоровья [8, 9] детей старших и подготовительных к школе групп детского сада.

9.2.1. Характеристика физической подготовленности старших дошкольников при разных двигательных режимах

Одним из важных признаков, характеризующих и обусловливающих состояние здоровья детей, является уровень развития основных и специальных физических качеств, объединенных общим понятием «физическая подготовленность». Хороший фундамент физической подготовленности, заложенный в дошкольном возрасте на основе формирования у детей быстроты, ловкости, выносливости, позволяет достичь гармоничного физического развития на этапе подготовки к обучению в школе.

Оценка физической подготовленности мальчиков и девочек проводилась по показателям скорости бега на 30 м со старта, длины прыжка с места и дальности броска набивного мяча из-за головы. Выбор данных тестов обусловлен необходимостью оценки основных физических качеств — скоростных и скоростно-силовых.

Следует отметить, что особое значение в оценке физической подготовки детей к школе имеют данные тестирования дальности броска набивного мяча из-за головы. Тест позволяет судить о силе мышц плечевого пояса туловища, играющей важную роль в поддержании статической рабочей позы детей во время урока в школе.

Тест на дальность прыжка с места позволяет оценить силу мышц ног и степень координации движений. Данные показатели важны в профилактике нарушений осанки, которые часто выявляются у обучающихся, особенно в начальной школе.

Анализ значений показателей физической подготовленности проводился в трех направлениях: (1) сравнение значений показателей в начале учебно-воспитательного года со средними половозрастными значениями; (2) сравнение значений относительного прироста каждого показателя у детей при разных двигательных режимах; (3) интегральный анализ показателей физической подготовленности при разных двигательных режимах, основанный на оценке величины относительного прироста значений показателей физической подготовленности в течение учебно-воспитательного года дифференцированно для каждого двигательного режима, возраста и пола детей.

Оценка значений показателей физической подготовленности дошкольников 7 лет

Динамика значений показателей физической подготовленности детей 7 лет при разных двигательных режимах в течение учебно-воспитательного года представлена в табл. 9.1.

В соответствии с данными табл. 9.1, у мальчиков время бега на 30 м со старта при разных двигательных режимах (ДР I, II, III) в начале учебного года составляло от 7,5±0,2 сек до 7,6±0,6 сек. Эти значения соответствуют диапазону средневозрастных значений 6,5–7,7 сек. В течение года показатели времени бега у дошкольников улучшились. Наибольший относительный прирост значений отмечен у мальчиков при ДР I, который составил 9,3%. У девочек показатели времени бега при разных ДР составляли в начале учебного года от 6,8±0,4 сек до 7,5±0,3 сек, что несколько меньше нижней границы средневозрастного диапазона — 7,0–8,3 сек. По сравнению с началом года значения улучшились, в меньшей степени при ДР I (прирост составил всего 1,5%).

Таблица 9.1. Динамика значений показателей физической подготовленности детей 7 лет при разных двигательных режимах в течение учебно-воспитательного года

Тест	Время исследования	ДР I	ДР II	ДР III	*p*		
					I–II	I–III	II–III
Мальчики							
Бег на 30 м со старта, сек	Начало года	7,5±0,2	7,5±0,1	7,6±0,6	>0,5	>0,5	>0,5
	Конец года	7,0±0,1	7,1±0,1	7,2±0,2	>0,5	>0,5	>0,5
Относительный прирост, %		-7,0±2,5	-5,3±1,6	-5,3±1,4			
Прыжок в длину с места, см	Начало года	109,2±6,5*	125,7±9,1	110,0±14,2	>0,1	>0,5	>0,5
	Конец года	130,4±3,2*	137,0±11,8	123,4±2,4	>0,5	>0,1	>0,1
Относительный прирост, %		22,9±7,9	8,9±1,7	12,2±5,4			
Бросок набивного мяча, см	Начало года	310,0±27,4*	269,3±17,4	213,7±30,4	>0,5	>0,1	>0,1
	Конец года	417,0±16,1*	298,9±15,9	235,9±9,0	<0,05	<0,05	<0,05
Относительный прирост, %		43,1±14,3	11,0±1,5	10,4±3,2			
Девочки							
Бег на 30 м со старта, сек	Начало года	6,7±0,4	7,5±0,2	7,5±0,3	>0,1	>0,1	>0,5
	Конец года	6,6±0,3	7,1±0,2	7,1±0,4	>0,5	>0,5	>0,5
Относительный прирост, %		-1,4±1,7	-5,3±1,0	-4,6±2,9			
Прыжок в длину с места, см	Начало года	119,0±4,4	125,0±4,1	109,7±9,0	>0,5	>0,5	>0,1
	Конец года	122,3±3,6	127,0±5,4	112,3±8,2	>0,5	>0,5	>0,1
Относительный прирост, %		2,9±2,3	1,6±0,5	2,9±3,5			
Бросок набивного мяча, см	Начало года	260,0±30,8	231,3±17,8	148,0±12,0	>0,5	<0,05	<0,05
	Конец года	355,0±38,9	240,0±9,6	162,9±2,9	<0,05	<0,05	<0,05
Относительный прирост, %		36,9±6,8	4,3±1,5	11,6±7,5			

Примечание. ДР I–III — двигательные режимы I, II, III.

Дальность прыжка с места, характеризующая силу мышц нижних конечностей и координацию движений, у мальчиков в начале года составляла от 109,2±6,5 см до 125,7±9,1 см, что соответствовало значениям средневозрастного диапазона 106–134 см. К концу года значения улучшились, наиболее значимо при ДР I, при котором относительный прирост значений составил 19,4%. При ДР II и ДР III прирост составил, соответственно, 9,0% и 12,2%. У девочек значения дальности прыжка при разных ДР составляли от 109,7±9,0 см до 125,0±4,1 см, что так же, как и у мальчиков, соответствовало средневозрастным значениям 96,0–123 см. Годовой прирост значений был незначительным и составлял 1,6–2,8%.

Дальность броска набивного мяча, характеризующая силу мышц плечевого пояса и координацию движений, у мальчиков в начале года составляла от 213,7±30,4 см до 310,0±27,4 см: по сравнению со средневозрастными значениями (260–355 см) наименьшее значение было меньше нижней границы средневозрастного диапазона. У девочек показатели дальности броска набивного мяча при разных ДР составляли от 148,0±12,0 см до 260,0±30,8 см: по сравнению со средневозрастными значениями (230–310 см), как и у мальчиков, минимальное значение было меньше нижней границы установленных значений средневозрастного диапазона. Об увеличении данного показателя в течение года свидетельствуют значения относительного прироста, при этом максимальный прирост — 36,5% — отмечен при ДР I.

Таким образом, анализ динамики значений показателей физической подготовленности дошкольников 7 лет позволяет сделать заключение, что двигательные режимы не оказывают негативного влияния на развитие физических качеств. В течение учебно-воспитательного года отмечается увеличение значений показателей как у мальчиков, так и у девочек, при этом наиболее значимое позитивное влияние оказывает ДР I, для которого характерно проведение систематических дополнительных занятий с использованием спортивных игр и спортивных упражнений, а также занятий в тренажерном зале 1 раз в 2 недели вместо третьего занятия по физической культуре на воздухе. Установлено, что

наибольший относительный прирост отмечен для силы мышц плечевого пояса, что имеет большое значение для сохранения устойчивости оптимальной рабочей позы на занятиях в школе. Обращает внимание, что минимальные значения дальности броска набивного мяча меньше нижней границы.

Оценка значений показателей физической подготовленности дошкольников 6 лет

Динамика значений показателей физической подготовленности детей 6 лет при разных двигательных режимах в течение учебно-воспитательного года представлена в табл. 9.2.

В соответствии с данными табл. 9.2, у мальчиков время бега на 30 м со старта при разных двигательных режимах в начале учебного года составляло от 7,3±0,2 сек до 7,6±0,1 сек. Эти значения соответствуют диапазону средневозрастных значений — 6,7–7,9 сек. Наибольший относительный прирост значений отмечен у мальчиков при ДР III, который составил 6,8%. У девочек значения показателей времени бега при всех ДР составляли в начале года от 7,6±0,2 сек, что соответствует средневозрастному диапазону 7,0–8,2 сек. Наибольший относительный прирост времени бега на 30 м со старта составлял 7,9% при ДР I.

Дальность прыжка с места у мальчиков в начале года составляла от 114,2±2,5 см до 119,4±2,5 см, что соответствовало значениям средневозрастного диапазона — 96,0–123,0 см. К концу года значения улучшились, наиболее значимо при ДР I. Относительный прирост значений составил 12,3%, при ДР II и ДР III — 9,3% и 3,1% соответственно. У девочек значения дальности прыжка при разных ДР составляли от 108,8±2,9 см до 111,2±2,7 см, что так же, как и у мальчиков, соответствовало средневозрастным значениям — 96,0–122,0 см. Наибольший прирост значения отмечен при ДР I, который составил 15,7%.

Дальность броска набивного мяча у мальчиков в начале года при разных ДР составляла от 168,9±10,0 см до 319,2±15,4 см: по сравнению с диапазоном средневозрастных значений (179,0–355,0) минимальное значение было меньше нижней границы этого диапазона. Наибольший

Таблица 9.2. Динамика значений показателей физической подготовленности детей 6 лет при разных двигательных режимах в течение учебно-воспитательного года

Тест	Время исследования	ДР I	ДР II	ДР III	*p*		
					I–II	I–III	II–III
Мальчики							
Бег на 30 м со старта, сек	Начало года	7,3±0,2	7,6±0,1	7,3±0,1	>0,5	>0,5	>0,1
	Конец года	6,9±0,1	7,4±0,2	6,8±0,2	>0,1	>0,5	>0,1
Относительный прирост, %		-5,1±1,6	-2,9±2,1	-6,0±1,7			
Прыжок в длину с места, см	Начало года	114,2±2,5*	117,2±3,4	118,3±2,4	>0,5	>0,5	>0,5
	Конец года	128,2±2,0*	127,3±3,3	122,2±2,6	>0,5	>0,5	>0,1
Относительный прирост, %		12,8±1,8	8,8±1,7	3,4±1,9			
Бросок набивного мяча, см	Начало года	319,2±15,4*	269,3±17,4	169,7±11,1*	<0,05	<0,05	<0,05
	Конец года	398,1±12,8*	298,9±15,9	240,6±10,4*	<0,05	<0,05	>0,1
Относительный прирост, %		27,0±4,4	12,2±3,7	55,8±16,6			
Девочки							
Бег на 30 м со старта, сек	Начало года	7,5±0,2	7,6±0,2	7,6±0,1	>0,5	>0,5	>0,5
	Конец года	7,1±0,1	7,1±0,1	7,2±0,2	>0,5	>0,5	>0,5
Относительный прирост, %		-5,7±1,3	-5,5±1,3	-5,9±1,2			
Прыжок в длину с места, см	Начало года	109,9±2,8*	110,4±3,8	110,8±2,9	>0,5	>0,5	>0,5
	Конец года	125,5±1,9*	125,5±3,7	118,2±2,9	>0,1	>0,5	>0,1
Относительный прирост, %		15,2±2,4	14,2±3,1	7,2±2,4			
Бросок набивного мяча, см	Начало года	280,0±11,8*	240,4±11,9	153,5±6,8*	>0,1	<0,05	<0,05
	Конец года	359,5±11,3*	258,4±11,8	201,6±8,8*	<0,05	<0,05	<0,05
Относительный прирост, %		30,5±3,9	10,8±7,2	37,0±10,4			

относительный прирост отмечен у мальчиков при ДР III, который составил 42,4%. У девочек в начале года значения дальности броска набивного мяча при разных ДР составляли от 154,5±6,6 см до 358,6±10,8 см: по сравнению со средневозрастными значениями (130,0–292,0 см) наибольшее значение было больше верхней границы этого диапазона. В течение года значения данного показателя увеличились при всех режимах, наиболее значимо (24,5%) отмечен у девочек при ДР III.

Таким образом, анализ динамики значений показателей физической подготовленности дошкольников 6 лет позволяет сделать заключение, что наибольшее развивающее влияние оказывали ДР I и ДР III, включающие спортивные упражнения и элементы спортивных игр, а также целенаправленное развитие координации движений и функции равновесия. Наибольший относительный прирост, как и у дошкольников 7 лет, отмечен для силы мышц плечевого пояса, которое имеет большое значение для сохранения устойчивости оптимальной рабочей позы на занятиях в школе.

Оценка значений показателей физической подготовленности дошкольников 5 лет

Динамика значений показателей физической подготовленности детей 5 лет при разных двигательных режимах в течение учебно-воспитательного года представлена в табл. 9.3.

Установлено, что у мальчиков время бега на 30 м со старта при всех двигательных режимах в начале года составляло от 8,0±0,1 сек до 8,4±0,2 сек, что соответствует диапазону средневозрастных значений — 7,5–8,5 сек. В течение года показатели времени бега у дошкольников улучшились, особенно при ДР I и ДР III. Наибольший относительный прирост значений отмечен у мальчиков при ДР III, который составил 6,0%. У девочек значения показателей времени бега при разных ДР составляли в начале года от 8,0±0,2 сек до 8,4±0,3 сек, что несколько превышало нижнее значение диапазона средневозрастных значений — 7,0–8,2 сек. Наибольший относительный прирост времени бега на 30 м со старта составил 8,3% у детей при ДР II.

Таблица 9.3. Динамика значений показателей физической подготовленности детей 5 лет при разных двигательных режимах в течение учебно-воспитательного года

Тест	Время исследования	ДР I	ДР II	ДР III	*p*		
					I–II	I–III	II–III
Мальчики							
Бег на 30 м со старта, сек	Начало года	8,0±0,1	8,3±0,2	8,1±0,2	>0,1	>0,5	>0,5
	Конец года	7,8±0,1	7,8±0,2	7,8±0,3	>0,1	>0,5	>0,5
Относительный прирост, %		-3,1±1,7	-6,2±1,3	-4,1±2,5			
Прыжок в длину с места, см	Начало года	96,9±3,0*	106,9±4,1*	103,3±5,3	>0,1	>0,1	>0,5
	Конец года	111,6±2,3*	123,3±3,7*	111,5±3,6	<0,05	>0,5	>0,5
Относительный прирост, %		16,9±2,7	16,6±3,2	9,0±3,7			
Бросок набивного мяча, см	Начало года	252,9±11,3*	217,1±12,7	180,2±17,2	>0,1	<0,05	>0,1
	Конец года	303,8±12,3*	245,1±22,4	209,0±17,2	>0,1	<0,05	>0,1
Относительный прирост, %		24,6±6,1	12,7±6,2	18,9±11,8			
Девочки							
Бег на 30 м со старта, сек	Начало года	8,3±0,2	8,4±0,2*	8,0±0,1	>0,5	>0,5	>0,1
	Конец года	7,7±0,2	7,7±0,1*	7,6±0,2	>0,5	>0,5	>0,5
Относительный прирост, %		-6,5±1,0	-7,4±1,1	-3,3±2,1			
Прыжок в длину с места, см	Начало года	92,3±3,2*	107,6±2,1*	105,1±3,8	<0,05	>0,1	>0,1
	Конец года	109,2±3,0*	118,6±2,7*	101,9±3,3	>0,1	>0,5	<0,05
Относительный прирост, %		20,0±3,4	10,2±1,5	-2,6±3,2			
Бросок набивного мяча, см	Начало года	216,3±7,3*	201,8±13,5	164,3±10,0	>0,5	<0,05	<0,05
	Конец года	268,1±9,0*	250,6±13,7	189,3±9,2	>0,5	<0,05	<0,05
Относительный прирост, %		24,8±3,1	28,6±7,5	17,4±7,0			

Дальность прыжка с места у мальчиков в начале года составляла от 97,4±2,9 см до 106,9±4,1 см, что соответствовало диапазону средневозрастных значений 83,0–112,0 см. К концу года значения улучшились у детей при ДР I и ДР II. Относительный прирост значений дальности прыжка составил, соответственно, 14,5% и 15,3%. При ДР III в течение года значения показателя не изменились. У девочек значения дальности прыжка при разных ДР составляли от 92,0±3,1 см до 107,6±2,1 см, что несколько превышало верхнюю границу диапазона средневозрастных значений 78,0–106,0 см. Наибольший относительный прирост в течение года был отмечен при ДР I и ДР II и составлял, соответственно, 16,3% и 10,2%.

Дальность броска набивного мяча у мальчиков в начале года составляла от 164,9±15,9 см до 252,7±10,7 см. У детей при ДР III среднее значение дальности броска (164,9±15,9 см) было меньше нижней границы диапазона средневозрастных значений 198,0–294,0 см. Наибольший относительный прирост отмечен у мальчиков при ДР III и ДР I, который составлял, соответственно, 21,05 и 19,6%. У девочек в начале года значения дальности броска набивного мяча при разных ДР составляли от 159,9±9,2 см до 215,0±6,8 см и соответствовали диапазону средневозрастных значений 173,0–278,0 см. В течение года значения данного показателя увеличились при всех режимах. Наибольший его прирост отмечен у девочек при ДР I и ДР II — соответственно 23,3% и 24,2%.

Таким образом, анализ динамики значений показателей физической подготовленности дошкольников 5 лет позволяет сделать заключение, что более значимое влияние на прирост значений показателей физической подготовленности отмечался при ДР I и ДР II. Установлено, что наибольший относительный прирост, как и у дошкольников 6 и 7 лет, отмечен для силы мышц плечевого пояса и туловища, что имеет большое значение для сохранения устойчивости оптимальной рабочей позы на занятиях в школе.

Для интегральной оценки влияния инновационных двигательных режимов на физическую подготовленность старших дошкольников

составлена таблица относительных приростов значений основных показателей физической подготовленности в течение учебно-воспитательного года (табл. 9.4).

Таблица 9.4. Относительный прирост значений основных показателей физической подготовленности старших дошкольников в течение учебного года при разных двигательных режимах, %

Тест	Пол	Двигательный режим		
		I	II	III
7 лет				
Бег на 30 м со старта, сек	Мальчики	-7,0±2,5	-5,3±1,6	-5,3±1,4
	Девочки	-1,4±1,7	-5,3±1,0	-4,6±2,9
Прыжок в длину с места, см	Мальчики	22,9±7,9	8,9±1,7	12,2±5,4
	Девочки	2,9±2,3	1,6±0,5	2,9±3,5
Бросок набивного мяча, см	Мальчики	43,1±14,3	11,0±1,5	10,4±3,2
	Девочки	36,9±6,8	4,3±1,5	11,6±7,5
6 лет				
Бег на 30 м со старта, сек	Мальчики	-3,1±1,7	-6,2±1,3	-4,1±2,5
	Девочки	-5,7±1,3	-5,5±1,3	-5,9±1,2
Прыжок в длину с места, см	Мальчики	12,8±1,8	8,8±1,7	3,4±1,9
	Девочки	15,2±2,4	14,2±3,1	7,2±2,4
Бросок набивного мяча, см	Мальчики	27,0±4,4	12,2±3,7	55,8±16,6
	Девочки	30,5±3,9	10,8±7,2	37,0±10,4
5 лет				
Бег на 30 м со старта, сек	Мальчики	-3,1±1,7	-6,2±1,3	-4,1±2,5
	Девочки	-6,5±1,0	-7,4±1,1	-3,3±2,1
Прыжок в длину с места, см	Мальчики	16,9±2,7	16,6±3,2	9,0±3,7
	Девочки	20,0±3,4	10,2±1,5	-2,6±3,2
Бросок набивного мяча, см	Мальчики	24,8±3,1	28,6±7,5	17,4±7,0
	Девочки	24,8±3,1	28,6±7,5	17,4±7,0

Анализ влияния трех вариантов ДР на физическую подготовленность детей 5–7 лет проводился на основании среднего прироста показателя физической подготовленности (по всем ДР), который вычислялся как отношение суммы значений прироста всех показателей на количество показателей прироста. Установлено, что среднее значения при ДР I составляло 218,3/18=15,6 (%), при ДР II — 158,6/18=8,8 (%), при ДР III — 190,3/18=10,5 (%). Исходя из полученных данных, наибольшее влияние на физическую подготовленность старших дошкольников оказывал ДР I, в котором широко используются спортивные упражнения и игры в системе дополнительного образования. Второе ранговое место занимает ДР III, характеризующийся усилением компоненты развития и совершенствования координаторных способностей детей путем обучения катанию на коньках и широкого использования тренажера по скалолазанию — стенки «Скалодром». Третье место занимает ДР II с использованием упражнений, направленных на нормализацию мышечного тонуса и развитие танцевально-ритмических движений.

Анализ дифференцированного влияния двигательных режимов на физическую подготовленность детей разного возраста включал вычисление среднего прироста показателей в течение учебно-воспитательного года в зависимости от ДР (табл. 9.5).

Таблица 9.5. Среднее значение относительного прироста показателей физической подготовленности детей 5–7 лет при разных двигательных режимах, %

Возраст, лет	**Двигательные режимы**		
	I	**II**	**III**
5	14,1±1,7	12,0±1,7	8,3±2,1*
6	15,9±1,7	8,4±1,4#	15,8±3,8
7	16,9±5,1	6,0±2,4#	7,6±2,7*

Примечание. $p < 0{,}05$ — различие между значениями при ДР I и ДР III (*), при ДР I и ДР II (#).

Установлено, что значение среднего прироста показателей физической подготовленности по всем тестам для детей 5 лет при ДР I составило 14,1±1,7%, при ДР II — 12,0±1,7%, при ДР III — 8,3±2,1%. Из этого следует, что наибольшее влияние на развитие физической подготовленности детей данного возраста оказывает двигательный режим с элементами спортивных игр и упражнений, а также двигательный режим, направленный на коррекцию мышечного тонуса и развитие музыкально-танцевальных движений. Меньший прирост отмечен у детей при ДР III, при котором целенаправленно развивается координация движений и функция равновесия. По-видимому, движения являются сложными для этих детей и не оказывают значимого влияния на показатели физической подготовленности.

Средний прирост показателей физической подготовленности детей 6 лет при ДР I составил 15,9%, при ДР II — 8,4%, при ДР III — 15,8%. В соответствии с этими данными наибольшее влияние на физическую подготовленность оказали два двигательных режима — ДР I и ДР III. В этом возрасте значимым оказалось целенаправленное развитие координации и функции равновесия у детей и влияние спортивных упражнений и игр. Таким образом, у детей в возрасте 6 лет по сравнению с 5-летними сменился приоритет на двигательный режим по развитию и совершенствованию координации движений. Спортивные игры и упражнения по-прежнему вносят значимый вклад в физическую подготовленность детей.

Средний прирост показателей физической подготовленности детей 7 лет при ДР I составил 16,9%, при ДР II — 6,0%, при ДР III — 7,6%. Исходя из полученных данных, наибольшее влияние на физическую подготовленность детей оказывал ДР I, для которого характерно использование спортивных игр и упражнений в системе дополнительного образования. Два других режима оказались менее значимыми.

Таким образом, анализ значений прироста показателей физическую подготовленность у детей разного возраста в зависимости от двигательного режима позволил установить принцип возрастной чувствитель-

ности детей к двигательным режимам. В соответствии с этим принципом дети 5 лет более чувствительны к воздействиям, нормализующим мышечный тонус путем растяжки спазмированных (как правило, постуральных мышц, участвующих в обеспечении и сохранении устойчивости позы) и укрепления ослабленных растянутых мышц (как правило, физических, динамических мышц, участвующих в движении), а также к спортивным играм и упражнениям, дети 6 лет — к целенаправленному развитию координации движений и функции равновесия, а также спортивным играм и упражнениям, дети 7 лет — в большей степени к упражнениям и играм спортивного характера.

Дифференцированный анализ влияния каждого режима на физическую подготовленность детей разного возраста показал, что двигательный режим с включением спортивных игр и упражнений являлся эффективным для детей 5, 6 и 7 лет, при этом от 5 к 7 годам среднее значение прироста показателей физической подготовленности практически не меняется и составляет 14,1–16,9%; имеется минимальный рост — чуть более 1% в год.

Характер влияния ДР, нормализующего мышечный тонус и развивающего музыкально-ритмические движения, совсем иной: с возрастом его значение уменьшается — величина прироста снижается в 2 раза (с 12,0% до 6,0%).

Влияние ДР, направленного на развитие координационных способностей и функции равновесия, имеет разнонаправленный характер: от 5 к 6 годам увеличивается почти в 2 раза, а к 7 годам вновь уменьшается, также почти в 2 раза.

Исходя из этого, в зависимости от возраста следует соблюдать приоритет двигательных режимов, отличающихся целенаправленным развитием музыкально-ритмических движений и нормализацией мышечного тонуса, координацией движений и совершенствованием функции равновесия, а также использованием спортивных упражнений и игр в системе дополнительного образования.

Полученные данные позволяют сформулировать алгоритм построения двигательных режимов в зависимости от возраста. Так, на первом

этапе (в возрасте 5 лет) рекомендуется использовать физические упражнения, направленные на нормализацию мышечного тонуса и восстановление оптимального статико-динамического стереотипа; на втором этапе (в возрасте 6 лет) — развивать координационные способности и функцию равновесия как интегральной базовой характеристики состояния организма, при этом включение элементов спортивных игр и упражнений, адаптированных для каждого возраста, рекомендуется для каждого возраста, особенно для детей 7 лет.

Следующим этапом анализа данных по физической подготовленности дошкольников 5–7 лет явилась дифференцированная оценка влияния разных вариантов ДР на развитие основных физических качеств — скоростных, скоростно-силовых и координационных. Определялись средние значения прироста показателей физической подготовленности по всем ДР, т.е. время бега у детей 5 лет при реализации в разных детских садах ДР I, ДР II и ДР III, дальность прыжка при тех же двигательных режимах и т.д. Полученные данные представлены в табл. 9.6.

Таблица 9.6. Относительный прирост основных показателей физической подготовленности старших дошкольников в зависимости от возраста, %

Возраст, лет	**Показатели физической подготовленности**		
	Время бега на 30 м со старта, сек	**Прыжок в длину с места, см**	**Дальность броска набивного мяча, см**
5	4,3±0,6	9,6±1,3	19,6±2,6
6	5,7±0,6	10,1±0,9	24,2±3,7
7	4,9±1,2	7,9±3,7	17,7±7,1

Сравнение значений каждого теста в зависимости от возраста выявило определенные закономерности. Так, от 5 лет к 7 годам время бега на 30 м, т.е. скоростные характеристики, меняются фазно: от 5 лет к 6 годам отмечается увеличение прироста, а от 6 к 7 годам — уменьшение. Показатель скоростно-силовой характеристики — прыжок в длину — имеет менее выраженную фазность: в 5 и 6 лет значения близки,

а к 7 годам отмечается уменьшение значений. Аналогичная закономерность характерна для прироста значений дальности броска набивного мяча: от 5 лет к 6 годам отмечается увеличение значений, а от 6 лет к 7 годам — уменьшение. Более наглядно эти изменения представлены на рис. 9.1.

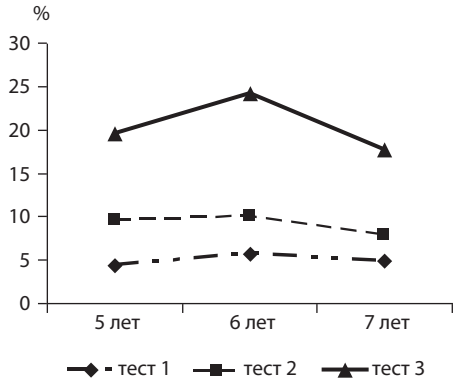


Рис. 9.1. Возрастная динамика показателей физической подготовленности детей 5–7 лет.

Полученные данные свидетельствуют о том, что изменение показателей физической подготовленности детей имеет фазный характер, при этом следует отметить, что прирост показателей скоростных характеристик менее выражен по сравнению с приростом скоростно-силовых показателей. Интересен факт более значимого прироста силовых характеристик мышц верхних конечностей и плечевого пояса по сравнению с мышцами нижних конечностей.

Анализ показателей физической подготовленности у детей в зависимости от пола позволил получить следующие данные (рис. 9.2; 9.3).

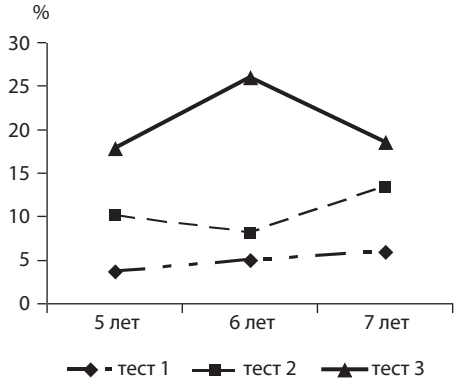


Рис. 9.2. Возрастная динамика показателей физической подготовленности у мальчиков 5–7 лет.

Установлено, что с возрастом прирост показателей скоростных характеристик у девочек уменьшается, у мальчиков — увеличивается; аналогичные изменения, но более выраженные, выявлены в процессе анализа скоростно-силовых

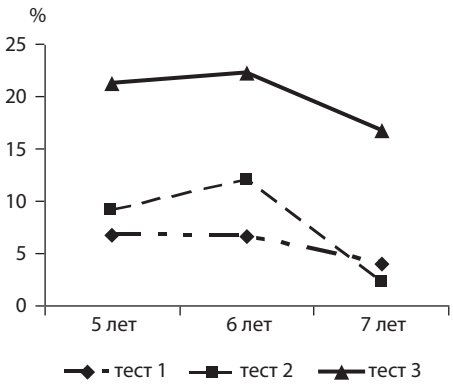


Рис. 9.3. Возрастная динамика показателей физической подготовленности у девочек 5–7 лет.

качеств, обусловленных силой мышц плечевого пояса.

Возрастная динамика показателей скоростно-силовых качеств, обусловленных силой мышц нижних конечностей, имеет фазный характер: у мальчиков — подъем к 6 годам и спад к 7 годам; у девочек снижение прироста этих же показателей отмечается только от 6 к 7 годам.

Таким образом, полученные данные свидетельствует о том, что при построении алгоритма гигиенически оптимального двигательного режима следует учитывать установленные закономерности. Во-первых, необходимо учитывать возрастную чувствительность детей к воздействию физических нагрузок, отличающихся целенаправленностью развития отдельных физических качеств. Так, для детей 5 лет необходимо усиление компонент двигательного режима, направленных на нормализацию мышечного тонуса, развитие музыкально-ритмических движений; для детей 6 лет — развитие и совершенствование координации движений и функции равновесия как интегральной базовой характеристики всего организма; для детей 7 лет — развитие качеств на основе спортивных упражнений и игр.

Установлена фазность развития физических качеств: в 6-летнем возрасте отмечается повышение темпа прироста показателей физической подготовленности, который в 7 лет замедляется. В соответствии с этим, зная, что спад прироста показателей у детей 7 лет физиологически обусловлен накоплением ресурсов перед скачком в последующие годы, не следует форсировать физическую подготовку 7-летних детей.

9.2.2. Характеристика функциональных возможностей организма дошкольников 5–7 лет при разных двигательных режимах

Влияние двигательных режимов на состояние сердечно-сосудистой системы по данным функциональной пробы Мартине–Кушелевского

Функциональная проба Мартине–Кушелевского характеризует изменение показателей кардиореспираторной системы на малые физические нагрузки. Анализ количественных показателей частоты сердечных сокращений и артериального давления (систолического, диастолического, пульсового) и их соотношения позволил выявить качественные особенности функционального состояния организма на основе распределения типов реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

Анализ исходных показателей распределения 118 обследованных старших дошкольников по изменению типа гемодинамической реакции в течение года позволил установить, что от начала к концу учебно-воспитательного года у 67 (56,8%) детей тип реакции не изменился, у 32 (27,1%) стал благоприятным, у 19 (16,1%) — неблагоприятным (рис. 9.4; 9.5).

Оценка исходных (88,8±1,3 сек) и конечных (83,6±1,4 сек) показателей времени восстановления частоты сердечных сокращений у детей с парадоксальным типом реакции во всех дошкольных образовательных организациях выявила максимальную продолжительность времени восстановления у одного ребен-

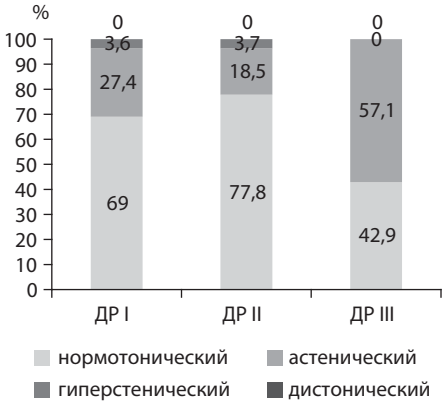


Рис. 9.4. Гемодинамические реакции у старших дошкольников на физическую нагрузку в начале учебно-воспитательного года по данным функциональной пробы Мартине–Кушелевского.

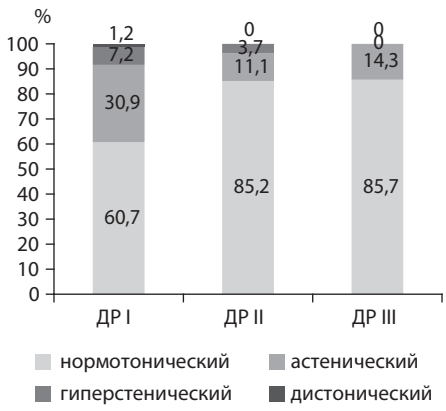


Рис. 9.5. Гемодинамические реакции у старших дошкольников на физическую нагрузку в конце учебно-воспитательного года по данным функциональной пробы Мартине–Кушелевского.

ка — 120 сек, что подтверждает наше предположение о том, что данный тип реакции выявлен ошибочно. Данный факт позволяет детей с парадоксальным типом гемодинамической реакции объединить с дошкольниками с нормотоническим типом реакции.

Количество детей с нормотоническим типом реакции в течение учебно-воспитательного года незначительно снижается при ДР I (с 69,0% до 60,7%) и увеличивается при ДР II и ДР III (с 77,8% до 85,2% и с 42,9% до 85,7% соответственно). Наиболее выраженные благоприятные изменения отмечены при ДР III.

Время восстановления гемодинамических характеристик у старших дошкольников после стандартной физической нагрузки к концу учебного года уменьшается, что свидетельствует о повышении функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы (табл. 9.7).

Таблица 9.7. Время восстановления значений гемодинамических показателей у старших дошкольников при разных двигательных режимах в течение учебно-воспитательного года, сек

Время обследования	**Двигательный режим**		
	I	**II**	**III**
Начало года	93,7±1,5*	87,1±1,3*	91,4±2,8
Конец года	87,1±1,3*	82,6±2,1*	88,6±2,8

Примечание. Различие между значениями в начале и конце учебного года: $p < 0{,}05$ (*).

При ДР I время восстановления составляет 87,1±1,3 сек, при ДР II — 82,6±2,1 сек, при ДР III — 88,6±2,8 сек. Достоверное уменьшение времени восстановления в течение учебно-воспитательного года отмечено у детей при ДР I и ДР II; при ДР III изменение времени восстановления недостоверно.

Таким образом, анализ результатов функциональной пробы Мартине–Кушелевского свидетельствует о повышении функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы у детей в динамике учебно-воспитательного года, причем наиболее выраженные благоприятные изменения отмечены у детей при двигательных режимах ДР I и ДР II, направленных на использование спортивных игр и упражнений в системе дополнительного образования и нормализацию мышечного тонуса посредством реализации технологии «синтез-тренинга».

Комплексная оценка функциональных резервов организма старших дошкольников при разных двигательных режимах

В процессе исследования функциональных резервов следует руководствоваться результатами не отдельных функциональных проб, а целого комплекса проб, направленных на изучение и оценку различных физиологических систем. В связи с этим влияние двигательных режимов на функциональные возможности организма дошкольников оценивалось на основании особенностей распределения детей с высоким, средним и низким уровнем функциональных резервов организма (ФРО) в соответствии с методикой, разработанной Н.Г. Чекаловой с соавт. [10] и утвержденной Пленумом Российского общества развития школьной и университетской медицины и здоровья (табл. 9.8).

В соответствии с полученным данными, количество детей с высоким уровнем ФРО при ДР I составляло в начале учебно-воспитательного года 37,9%, в конце — 37,0%. В течение учебно-воспитательного года количество таких детей не изменилось. Количество детей с низким уровнем функциональных резервов в конце года уменьшилось незначительно — с 23,3% до 18,0%.

Таблица 9.8. Уровень функциональных резервов организма старших дошкольников при разных двигательных режимах в динамике учебно-воспитательного года, %

Уровень	Время исследования	Двигательный режим					
		I *n*=69		II *n*=50		III *n*=38	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Высокий	Начало года	39	37,9	6	12,0	5	13,9
	Конец года	37	37,0	8	20,0	7	22,6
Средний	Начало года	40	38,8	24	48,0	17	47,2
	Конец года	45	45,0	15	37,5	15	48,4
Низкий	Начало года	24	23,3	20	40,0	14	38,9
	Конец года	18	18,0	17	42,5	9	29,0

При ДР II и ДР III отмечалось увеличение количества детей с высоким уровнем ФРО к концу учебного года с 12,0% до 20,0% и с 13,9% до 22,6% соответственно, а также снижение количества детей с низким уровнем ФРО с 40,0% до 32,% и с 38,% до 29,0% соответственно.

В детском саду с ДР II к концу года увеличилось количество детей не только с высоким, но и низким уровнем ФРО. Несмотря на то, что при ДР II и ДР III прирост количества детей с высоким уровнем ФРО был выше, чем при ДР I, можно заключить, что при ДР I и ДР III физкультурно-оздоровительная направленность эффективнее укрепляет и повышает функциональные резервы организма детей.

В связи с тем, что одной из основных задач данного исследования являлась оценка уровня физической готовности детей к школе, проведено сопоставление распространенности разных уровней ФРО у детей старших и подготовительных групп. Установлено, что количество детей с высоким уровнем ФРО в подготовительных группах было в 1,4 раза меньше, чем в старших группах, и составляло 31,7% и 44,1% соответственно. Низкий уровень ФРО у детей сравниваемых групп достоверно не отличался и определялся с одинаковой частотой — у 22,0% и 20,3% дошкольников соответственно (табл. 9.9).

Таблица 9.9. Сравнительная оценка уровня функциональных резервов организма дошкольников старших и подготовительных групп

Уровень	Дошкольники					
	Старшие группы			Подготовительные группы		
	Абс.	%	95% ДИ	Абс.	%	95% ДИ
Высокий	26	44,1	31,4–56,7	13	31,7	17,5–46,0
Средний	21	35,6	23,4–47,8	19	46,3	31,1–61,6
Низкий	12	20,3	10,1–30,6	9	22,0	9,3–34,6

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о том, что у детей подготовительных групп высокий уровень ФРО выявляется реже (на уровне тенденции), чем у детей старших групп, что может быть связано с неблагоприятным влиянием дополнительных нагрузок при подготовке их к обучению в школе.

9.2.3. Физическое развитие и состояние здоровья детей при разных двигательных режимах

Исследование физического развития и состояния здоровья проводилось с целью установления значения исходного уровня развития и состояния здоровья в процессе оценки влияния двигательных режимов на функциональные возможности и физическую подготовленность старших дошкольников. Известно, что низкие исходные показатели физического развития и состояния здоровья могут повлиять на эффективность влияния ДР на функциональные возможности и показатели физической подготовленности. Именно с этой целью и проводилась оценка физического развития и состояния здоровья детей.

В соответствии с методическими рекомендациями по комплексной оценке состояния здоровья детей и подростков при массовых медицинских осмотрах дети были распределены на группы здоровья. В начале исследования распределение детей по группам здоровья в условиях инновационных ДР было примерно одинаковым, достоверных различий не выявлено.

К I группе здоровья при инновационном ДР I относились 14,9% детей, при инновационном ДР II — 14,5%, при инновационном ДР III — 19,8% детей; ко II группе здоровья — 74,4%, 73,7% и 69,3% соответственно. Хронические заболевания, которые служили основанием для включения в III группу здоровья, были представлены единичными случаями: при ДР I это были 5 детей с бронхиальной астмой, 5 с пупочной грыжей, по одному ребенку с хроническим пиелонефритом и гиперметропией средней степени, 2 с плоскостопием I степени; при ДР II — 3 детей с плоскостопием I степени, один с врожденной деформацией грудной клетки, 2 с гиперметропией средней степени, 2 с ревматоидным артритом, 1 с хроническим гастритом; при ДР III — по одному ребенку с бронхиальной астмой, врожденной деформацией грудной клетки и сколиозом, 6 детей с плоскостопием I степени, 2 с пупочной грыжей.

При анализе структуры морфофункциональных отклонений во всех дошкольных образовательных организациях первое место занимали отклонения со стороны опорно-двигательного аппарата (нарушения осанки, уплощение стопы): 35,5%, 48,7% и 41,6% при ДР I, II и III соответственно (табл. 9.10).

Таблица 9.10. Структура морфофункциональных отклонений у старших дошкольников при разных двигательных режимах, %

Органы и система органов	Двигательный режим					
	I		II		III	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Система кровообращения	12	9,9	7	9,2	6	5,9
Эндокринная система и обмен веществ	3	2,5	1	1,3	1	1,0
Нервная системы и органы чувств	28	23,1	16	21,1	13	12,9
Органы дыхания	29	24,0	14	18,4	13	12,9
Органы пищеварения	0	0	1	1,3	1	1,0
Мочеполовая система	4	3,3	1	1,3	1	1,0
Кожа и подкожная клетчатка	13	10,7	7	9,2	3	3,0
Костно-мышечная система	43	35,5	37	48,7	42	41,6

Второе место в детском саду с ДР II — отклонения со стороны нервной системы и органов чувств (речевые нарушения, аномалии рефракции) — 21,1%, третье — отклонения со стороны органов дыхания (гипертрофия небных миндалин II степени, аденоидные вегетации) — 18,4%. В дошкольных образовательных организациях с ДР II эти отклонения делят между собой второе место — по 12,9% соответственно. В дошкольных образовательных организациях с ДР I второе место занимают отклонения со стороны органов дыхания (24,0%), а третье — отклонения со стороны нервной системы и органов чувств (23,1%), но различия недостоверны (p >0,5).

Обобщая полученные данные, можно констатировать, что состояние здоровье детей в группах с разными двигательными режимами в начале учебно-воспитательного года не имело различий, что дало нам основание сравнивать детей по другим показателям. Первое место во всех дошкольных образовательных организациях занимали морфофункциональные отклонения со стороны костно-мышечной системы.

Об эффективности предложенных двигательных режимов свидетельствуют полученные данные по острой заболеваемости в группах сравнения. Изучение острой заболеваемости показало, что ее частота и структура отражают общую закономерность, свойственную детям данного возраста: ведущими являются болезни органов дыхания, среди которых первое место занимают острые респираторные инфекции, второе — грипп.

Индекс здоровья в дошкольных образовательных организациях с ДР II составил 46,0%, что достоверно отличается от дошкольных образовательных организаций с ДР I и ДР III, где он составил 36,4% и 34,7% соответственно (табл. 9.11).

Число часто и длительно болеющих детей в дошкольных образовательных организациях с ДР II также было почти в 2 раза меньше, чем в детском саду с ДР III и в 1,5 раза ниже, чем при ДР I (4%, 7,9% и 6,6% соответственно).

Физическое развитие является важным показателем растущего организма, чувствительным критерием оценки эффективности двигательного режима, интегрально отражающим развитие функциональных систем организма ребенка и степень их зрелости.

Таблица 9.11. Распределение старших дошкольников по кратности заболеваний в течение учебно-воспитательного года при разных двигательных режимах, %

Двигательный режим	Кратность заболеваний (число случаев) в течение года									
	0		1		2		3		≥4	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	44	36,4	48	39,7	13	10,7	8	6,6	8	6,6
II	35	46,0	24	31,6	13	17,1	1	1,3	3	4,0
III	35	34,7	34	33,7	14	13,9	10	9,9	8	7,9

Изменения в показателях массы и длины тела детей за период наблюдения позволили охарактеризовать степень гармоничности их физического развития. Анализ распределения детей на группы с гармоничным физическим развитием и с отклонениями в начале и конце учебно-воспитательного года позволил установить, что в начале исследования удельный вес детей, имеющих нормальное физическое развитие, в дошкольных образовательных организациях с ДР I, ДР II и ДР III составлял, соответственно, 77,7%, против 68,1% и 71,8%. В конце учебно-воспитательного года удельный вес детей, имеющих гармоничное физическое развитие, при ДР I составил 76,3%, при ДР II — 70,9%, при ДР III — до 70,0% (табл. 9.12).

Таблица 9.12. Распределение старших дошкольников по гармоничности физического развития при разных двигательных режимах в динамике учебно-воспитательного года

Двигательный режим		Физическое развитие, абс. (%)		
		Норма	Дефицит массы тела	Индекс массы тела
I	Начало года	94 (77,7)	18 (15,7)	8 (6,6)
	Конец года	90 (76,3)	21 (17,8)	7 (5,9)
II	Начало года	47 (68,1)	15 (21,8	7 (10,1)
	Конец года	39 (70,9)	11 (20,0)	5 (10,1)
III	Начало года	51 (71,8)	15 (21,1)	5 (7,0)
	Конец года	42 (70,0)	16 (26,7)	2 (3,3)

Детей с отклонениями физического развития в детских садах с ДР I и ДР III стало больше за счет уменьшения числа детей с избытком массы тела (с 6,6% до 5,9% и с 7,0% до 3,3% соответственно) и увеличением числа детей с пониженной массой тела (с 15,7% до 17,8% и с 21,1% до 26,7% соответственно). Напротив, при ДР II стало меньше детей с дефицитом массы тела (20,0%), а удельный вес детей с повышенной массой остался неизменным (10,1%).

На основании полученных данных можно сделать вывод, что дети по показателям физического развития составляют неоднородную группу. Тенденция к снижению количества детей с дефицитом массы тела свидетельствует о благоприятном влиянии ДР II на динамику показателей физического развития детей, но в целом удельный вес детей с гармоничным развитием как в начале, так и в конце учебно-воспитательного года выше в дошкольных образовательных организациях с ДР I. Отсутствие достоверных различий между данными по физическому развитию детей во всех трех детских садах свидетельствует о том, что показатели физического развития достаточно консервативны и не зависят от ДР. Возможно, это связано с недостаточным для проявления эффекта временным интервалом наблюдения.

Список литературы

1. Березина Н.О. Психомоторное развитие современных дошкольников. *Российский педиатрический журнал.* 2009;(2):53. EDN: KWEEHR
2. Кирнасюк Е.В., Лапина Н.А. Уровень биологической зрелости и особенности развития психологических функций детей перед поступлением в школу. *Гигиена и санитария.* 2003;(4):43–44. EDN: OIWRFX
3. Куинджи Н.Н. Функциональная готовность ребенка к школе: ретроспектива и актуальность. *Вестник Российской академии медицинских наук.* 2009;(5):33–36. EDN: KTOVJL
4. Кучма В.Р., Ямщикова Н.Л., Кавалерская Э.К. Физиолого-гигиенические проблемы подготовки детей к школе. *Медицинская помощь.* 2009;(1):6–10. EDN: KFATHN

5. Кузнецова М.Н., Поляков С.Д., Кортнеева И.Т., и др. Динамика физического развития и функциональной подготовленности детей дошкольного возраста. *Вопросы современной педиатрии.* 2010;9(1):12–16. EDN: LACVSH
6. Рунова М.А., Храмцов П.И. Инновационный проект формирования здоровья и физической культуры современных дошкольников. *Здоровьесберегающее образование.* 2009;(1):39–41.
7. Левченкова Т.В., Циплакова А.К. Методические особенности оптимизации двигательного режима детей дошкольного возраста. *Теория и практика физической культуры.* 2004;(9):43–46.
8. Павленко Т.Н., Винярская И.В., Мурзина Ю.М., Кацова Г.Б. Состояние здоровья и качество жизни детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения. *Российский педиатрический журнал.* 2008;(4):47–50. EDN: KFTCYJ
9. Раппопорт И.К., Храмцов П.И., Звездина И.В., Сотникова Е.Н. Состояние здоровья воспитанников детских дошкольных учреждений Москвы. *Российский педиатрический журнал.* 2009;(2):49–52. EDN: KWEEHH
10. Чекалова Н.Г., Силкин Ю.Р., Матвеева Н.А., и др. *Функциональные резервы организма детей и подростков. Методы исследования и оценки: учебное пособие.* Нижний Новгород: Нижегородская государственная медицинская академия; 2010. 164 с. EDN: TOYNJF

ГЛАВА 10
ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ И РАЗВИТИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

10.1. Физическая подготовленность координационной направленности в формировании функциональной готовности детей к обучению в школе

Физическая подготовленность является одним из важных индикаторов физического развития и здоровья детей и подростков [1]. Средствами физической культуры достигается необходимый, адекватный возрасту уровень развития различных физических качеств с учетом сенситивных периодов их наибольшей чувствительности к воздействию нагрузок развивающего характера.

В последние годы активно развивается направление, связанное с исследованием влияния средств физической культуры на когнитивные функции обучающихся [2, 3], однако полученные результаты научных исследований не носят однозначного характера, что обусловливает необходимость продолжения таких исследований.

Среди актуальных научных направлений выделяется проблема подготовки детей к началу систематического обучения в школе. В основном исследования посвящены обоснованию технологий развития школьно-значимых функций. Такой подход не является достаточно продуктивным. За гранью исследования остается проблема физической подготовленности и ее связи с функциональной готовностью детей к обучению. К научно значимым следует отнести проблему исследования взаимосвязи показателей физической подготовленности координационной направленности и функциональной готовности к обучению в школе, а также использование средств и технологий физического воспитания с целью развития мелкой и общей моторики, зрительно-моторной координации, пространственного восприятия, необходимых для формирования школьно-значимых функций. В связи с этим цель исследования состояла в установлении связей показателей физической подготовленности координаци-

онной направленности и функциональной готовности к обучению в школе у первоклассников.

Исследование проведено в начале 2022/23 года с участием 117 первоклассников МАОУ «Земская гимназия» (Балашиха, Московская область).

Критериями включения детей в исследование были возраст 7–8 лет и отсутствие жалоб на самочувствие; критериями невключения — возраст младше 7 лет и старше 8 лет, наличие жалоб на самочувствие. От родителей детей, участвующих в исследовании, получены добровольные письменные информированные согласия.

Для оценки физической подготовленности координационной направленности применялись следующие тесты:

1) «Челночный бег», 3×10 м (время бега трехкратно расстояния 10 м);
2) «Статокинетическая устойчивость» (количество оборотов, выполненных при вращении (влево — для правшей, вправо — для левшей) в круге диаметром 50 см до пересечения его контура [4]);
3) «Статическое равновесие» (время устойчивого стояния на одной ноге, стопа одной ноги касается колена другой ноги, руки вытянуты вперед, глаза закрыты).

После тестирования результаты сравнивали с нормативными значениями и определяли уровни физической подготовленности: ниже среднего, средний и выше среднего.

Функциональная готовность детей к обучению в школе оценивалась в соответствии с общепринятым тестом Керна–Йерасека [5], при этом суммарный балл включал оценку показателя развития мелкой моторики и зрительно-моторной координации по точности срисовывания фразы, пространственного восприятия — по точности срисовывания расположения точек, интеллектуального развития — по качеству рисунка человека (мужчины).

На основании оценки суммарного балла определены зрелые (функционально готовые к обучению) дети (группа 1); зреющие с благоприятным прогнозом (группа 2); незрелые (функционально не готовые к обучению) и зреющие с неясным прогнозом (группа 3).

Для количественной оценки связей между показателями теста Керна–Йерасека и результатами выполнения тестов физической подготовлен-

ности координационной направленности проведен корреляционный анализ с вычислением коэффициента корреляции Спирмена (r).

Результаты исследований, посвященных оценке функциональной готовности детей к началу систематического обучения, следующие: количество зрелых детей — 24,1%, зреющих с благоприятным прогнозом — 46,4%, зреющих с неясным прогнозом — 21,5%, незрелых — 8,0%. Группу риска составили незрелые, функционально не готовые к обучению дети и дети, зреющие с неясным прогнозом, которые в сумме составляли 29,5%, т.е. практически каждый третий ребенок. При дальнейшем исследовании дети группы риска были объединены в одну группу.

Полученные данные о физической подготовленности координационной направленности у первоклассников с разной степенью готовности к обучению в школе представлены в табл. 10.1.

Таблица 10.1. Показатели физической подготовленности координационной направленности у первоклассников с разной степенью функциональной готовности к обучению в школе

Степень функциональной готовности	Уровень					
	ниже среднего		средний		выше среднего	
	%	95% ДИ	%	95% ДИ	%	95% ДИ
Челночный бег, 3×10 м						
Группа 1	11,1	-0,7–23,0	70,4	53,1–87,6	18,5	3,9–33,2
Группа 2	30,8	18,2–43,3	55,8	42,3–69,3	13,5	4,2–22,7
Группа 3	86,7	50,6–82,2*	33,3	17,2–49,4*	0	0
Статокинетическая устойчивость						
Группа 1	26,1	8,1–44,0	34,8	15,3–54,2	39,1	19,2–59,1
Группа 2	46,7	32,1–61,2	20,0	8,3–31,7	33,3	19,6–47,1
Группа 3	32,1	14,8–49,4	46,4	28,0–64,9	21,4	6,2–36,6
Статическое равновесие						
Группа 1	51,9	33,0–70,7	29,6	12,4–46,9	18,5	3,9–33,2
Группа 2	61,5	48,4–74,8	23,1	11,6–34,5	15,4	5,6–25,2
Группа 3	55,6	36,8–74,3	40,7	22,2–59,3	3,7	-3,4–10,8

Примечание. Различие между детьми групп 1 и 3: $p < 0,05$ (*).

По результатам выполнения теста «Челночный бег» (3×10 м) уровень ниже среднего отмечался у 11,1% (95% ДИ -0,7–23,0) зрелых детей. У детей, зреющих с благоприятным прогнозом, такой уровень встречался почти в 3 раза чаще — у 30,8% (95% ДИ 18,2–43,3), а у незрелых детей и зреющих с неясным прогнозом (суммарно) почти в 8 раз чаще — у 86,7% (95% ДИ 50,6–92,2). Средний уровень чаще встречался у детей группы 1 — у 70,4% (95% ДИ 53,1–87,6), чем у детей группы 3 — у 33,3% (95% ДИ 17,2–49,4). Частота встречаемости уровня выше среднего в группах 1 и 2 составляла, соответственно, 18,5% (95% ДИ 3,9–33,2) и 13,5% (95% ДИ 4,2–22,7); в группе 3 таких детей не выявлено.

Результаты выполнения теста «Статокинетическая устойчивость» не выявили достоверных различий в группах детей с разной степенью функциональной готовности к обучению школе. Изменения носили характер тенденции. Так, уровень ниже среднего отмечался в 26,1% (95% ДИ 8,1–44,0) случаев у детей группы 1 и в 32,1% (95% ДИ 14,8–49,4) случаев у детей группы 3; выше среднего, соответственно, в 39,1% (95% ДИ 19,2–59,1) и 21,4% (95% ДИ 6,2–36,6).

Анализ результатов выполнения теста на равновесие «Статическое равновесие» позволил вывить высокую частоту встречаемости уровня ниже среднего: в группе 1 — 51,9% (95% ДИ 33,0–70,7) детей, в группе 2 — 61,5% (95% ДИ 48,4–74,8), в группе 3 — 55,6% (95% ДИ 36,8–74,3). Достоверных различий между детьми разных групп не выявлено. Уровень выше среднего на уровне тенденции чаще отмечался у зрелых детей — 18,5% (95% ДИ 3,9–33,2), чем у незрелых — 3,7% (95% ДИ -3,4–10,8), однако различия не являются достоверными.

Таким образом, оценка физической подготовленности по результатам выполнения тестов координационной направленности у детей всех трех групп школьной зрелости достоверно или на уровне тенденции свидетельствует о связи степени функциональной готовности к обучению в школе с показателями общей моторной координации.

Корреляционный анализ позволил определить значения коэффициента корреляции Спирмена между показателями физической подготовленности координационной направленности и показателями теста Керна–Йерасека у первоклассников (табл. 10.2).

Таблица 10.2. Значения коэффициента корреляции Спирмена между результатами тестов физической подготовленности координационной направленности и балльной оценкой заданий теста Керна–Йерасека у первоклассников

Тесты физической подготовленности координационной направленности	**Задания теста Керна–Йерасека**			
	Срисовывание фразы	**Срисовывание точек**	**Рисунок человека**	**Сумма баллов**
Челночный бег 3×10 м	0,300 (p=0,001)	0,190 (p=0,045)	0,465 (p=0,000)	0,454 (p=0,000)
Статокинетическая устойчивость	0,184 (p=0,073)	0,180 (p=0,079)	0,011 (p=0,916)	0,142 (p=0,167)
Статическое равновесие	0,161 (p=0,100)	0,186 (p=0,056)	0,085 (p=0,389)	0,178 (p=0,068)

Показано, что достоверные коэффициенты корреляции получены только между значениями результата теста «Челночный бег» (3×10 м) и балльной оценкой заданий теста Керна–Йерасека, при этом наибольшее значение коэффициента корреляции (r=0,465; p=0,000) отмечено между суммарным временем бега трех отрезков длиной по 10 м каждый и значением балла за оценку рисунка человека, который отражает интеллектуальное развитие ребенка.

Анализ значений коэффициента корреляции между результатами тестов «Статокинетическая устойчивость» и «Статическое равновесие» и значениями балльной оценки заданий теста Керна–Йерасека не позволил установить достоверных связей ни с одним из оцениваемых показателей.

Для того чтобы объяснить выявленные различия, следует провести сравнительный анализ особенностей трех тестов с точки зрения их значимости при выявлении координационных способностей. Так, тест «Челночный бег» (3×10 м) является более сложным и более информативным в связи с наличием нескольких составляющих, влияющих не только на динамическую координацию, но и реакцию организма на разнонаправленные линейные ускорения (положительное ускорение при разбеге

и отрицательное — при торможении), а также на отрицательное угловое торможение при поворотах. Тест «Статокинетическая устойчивость» характеризуется воздействием на вестибулярный аппарат круговой скорости вращения, оказывающей стимулирующий эффект на рецепторный аппарат. Это воздействие является специфичным в отношении функционального состояния вестибулярной системы, однако в данном исследовании вращение осуществлялось с постоянной скоростью (нулевым ускорением) и не оказало значимого влияния на функциональное состояние вестибулярного анализатора. Тест «Статическое равновесие» позволяет оценить устойчивость позы в статике и традиционно используется для анализа влияния сенсорной информации разной модальности (зрительной, тактильной, проприоцептивной и др.) на устойчивость вертикальной позы.

Таким образом, из трех тестов физической подготовленности координационной направленности только результаты теста «Челночный бег» (3×10 м) позволяют оценивать статокинетические характеристики, которые связаны с когнитивными функциями. Механизм, обеспечивающий такое влияние, определяется воздействием на функциональное состояние вестибулярного аппарата движений с линейным и/или угловым ускорением (торможением).

Полученные результаты позволили установить частоту встречаемости различной степени функциональной готовности детей к школе с выделением следующих групп детей: зрелых; зреющих с благоприятным прогнозом; незрелых и зреющих с неблагоприятным прогнозом. К детям группы риска отнесены незрелые дети и зреющие дети с неясным прогнозом: таких детей было 29,5%.

Установлена достоверная связь показателей теста Керна–Йерасека (срисовывание фразы, срисовывание точек, рисунок человека) с данными результатов теста «Челночный бег» (3×10 м). Наибольшее значение коэффициента корреляции (r=0,465; p=0,000) определено для рисунка человека, что может отражать значимость данного теста физической подготовленности для оценки интеллектуального развития ребенка в связи с возможностью его влияния на функциональное состояние

вестибулярной системы посредством реализации движения с линейным и/или угловым ускорением разной направленности.

Результаты исследования свидетельствуют о наличии связи когнитивных функций с координационными способностями детей.

Список литературы

1. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учебное пособие. 3-е изд., испр. и доп. Москва: Советский спорт, 2006. 207 с. EDN: QVGIYJ
2. Guillamon AR, Canto EG, Garcia HM. Motor coordination and academic performance in primary school students. *J Human Sport Exercise.* 2020;16(2):1–12. doi: 10.14198/jhse.2021.162.02
3. Conde MA, Tercedor P. Physical activity, physical education and fitness could be related to academic and cognitive performance in young. A systematic review. *Arch Med Deporte.* 2015;32(2):100–109.
4. Базарный В.Ф. *Здоровье и развитие ребенка: экспресс-контроль в школе и дома.* Практическое пособие. Москва: АРКТИ, 2005. 174 с. EDN: QLLIRB
5. Сердюковская Г.Н., ред. *Организация медицинского контроля за развитием и здоровьем дошкольников и младших школьников на основе массовых скрининг-тестов и их оздоровление в условиях детского сада, школы:* методическое пособие. Москва, 1995. 120 с.

10.2. Физическая подготовленность и академическая успеваемость обучающихся

Физическая подготовленность и академическая успеваемость являются базовыми характеристиками развития и социальной дееспособности детей и подростков. Исследование физической подготовленности и академической успеваемости является предметом многих научных исследований в связи с социальной значимостью проблемы, а также неодно-

значностью результатов исследований [1–3]. Одни авторы утверждают, что существует взаимосвязь между уровнем физической подготовленности и успешностью обучения детей и студентов в образовательных организациях [4–6], другие, наоборот, указывают на отсутствие такой взаимосвязи или ее неоднозначности [7–9].

Цель исследования состояла в установлении особенностей физической подготовленности обучающихся с 5-го по 9-й классы с разной академической успеваемостью на основе анализа результатов их самооценки.

Совместно с Национальной ассоциацией учителей физической культуры (председатель — канд. пед. наук Е.В. Разова) с участием 28 региональных отделений в марте 2024 года проведено онлайн-анкетирование 70 470 обучающихся 5–9-х классов. Обучающиеся оценивали уровень своей физической подготовленности как «низкий», «средний» или «высокий», а также свою академическую успеваемость как «отличная», «хорошая» или «удовлетворительная». Количество детей было примерно равным в каждом классе и составляло 16–18%. Девочки составили 55,8%, мальчики — 44,2%. В городе проживало 55% детей и подростков, в сельской местности — 27,7%, в поселке городского типа — 17,3%.

Критериями включения в исследование явилось обучение детей в 5–9-х классах, отсутствие субъективных жалоб на состояние здоровья. Участие детей и подростков в анкетировании было добровольным и анонимным.

Критериями невключения явились данные, не отвечающие критериям включения.

Материалы исследования статистически обрабатывались с использованием методов непараметрического анализа и пакета программ SPSS Statistics 19.0. Номинальные данные описывались с указанием абсолютных значений, процентных долей и границ 95% доверительного интервала, рассчитанного методом Уилсона с помощью калькулятора http://vassarstats.net. Результаты рассматривали как статистически значимые при $p < 0{,}05$.

На первом этапе анализа результатов исследования проведена оценка академической успеваемости обучающихся по данным анкетирования.

Из 70 470 обучающихся 5–9-х классов 15,0% (95% ДИ 14,7–15,2) оценили свою успеваемость как «отличную», 58,6% (95% ДИ 58,3–59,0), как «хорошую», 26,4% (95% ДИ 26,1–26,7) как «удовлетворительную».

Сравнительный анализ академической успеваемости обучающихся в зависимости от пола выявил достоверные различия между мальчиками и девочками. Успеваемость как «отличную» оценили 12,9% (95% ДИ 12,6–13,3) мальчиков и 16,6% девочек (95% ДИ 16,2–17,0) (p <0,05); как «хорошую» — 55,4% (95% ДИ 54,8–55,9) и 61,2% (95% ДИ 60,7–61,7) (p <0,05), соответственно; как «удовлетворительную» — 31,7% (95% ДИ 31,2–32,2) и 22,2 (95% ДИ 21,8–22,6) (p <0,05), соответственно. Как свидетельствуют результаты исследования, девочки имеют более высокую академическую успеваемость по сравнению с мальчиками. Данные успеваемости обучающихся с 5-го по 9-й классы представлены в табл. 10.3.

Таблица 10.3. Академическая успеваемость обучающихся с 5-го по 9-й классы

Класс обучения	Оценка успеваемости	Абс.	%	95% ДИ
5-й	Отлично	1875	14,8	14,2–15,4
	Хорошо	8181	64,5	63,7–65,3
	Удовлетворительно	2625	20,7	20,0–21,4
6-й	Отлично	1621	13,8	13,2–14,5
	Хорошо	7186	61,3	60,4–62,2
	Удовлетворительно	2914	24,9	24,1–25,6
7-й	Отлично	1416	11,9	11,4–12,5
	Хорошо	6638	56,0	55,1–56,9
	Удовлетворительно	3797	32,0	31,2–32,9
8-й	Отлично	1657	13,3	12,7–13,9
	Хорошо	6720	53,8	53,0–54,7
	Удовлетворительно	4104	32,9	32,1–33,7
9-й	Отлично	1777	14,8	14,2–15,5
	Хорошо	6526	54,4	53,5–55,3
	Удовлетворительно	3686	30,7	29,9–31,6

Анализ представленных данных свидетельствует о том, что распределение обучающихся с отличной, хорошей и удовлетворительной академической успеваемостью не имеет существенных различий в зависимости от класса обучения. Диапазон изменений количества обучающихся с 5-го по 9-й класс, имеющих отличную успеваемость, составляет всего 2,9%, удовлетворительную — 12,2%. Отмечается на уровне тенденции (за исключением достоверных различий между обучающимися 6-х и 7-х классов) снижение от 5-го к 9-му классу количества детей с отличной успеваемостью и достоверное увеличение количества детей с удовлетворительной успеваемостью (за исключением различий на уровне тенденции между обучающимися 7-х и 8-х классов).

При оценке академической успеваемости обучающихся в зависимости от места жительства установлено, что более высокую успеваемость чаще отмечали обучающиеся, проживающие в городе, по сравнению с детьми, которые проживали в поселке городского типа и сельской местности. Успеваемость как «отличную» оценили 15,9% (95% ДИ 15,6–16,3) обучающихся города, 13,6% (95% ДИ 12,9–14,2) (p <0,05) обучающихся поселков городского типа, 14,0% (95% ДИ 13,5–14,5) (p <0,05) обучающихся села. Как «хорошую» успеваемость оценили, соответственно, 59,4% (95% ДИ 58,9–59,9); 57,6% (95% ДИ 56,7–58,5) (p >0,05) и 57,8% (95% ДИ 57,1–58,5) (p >0,05); как «удовлетворительную», соответственно, 24,7% (95% ДИ 24,3–25,1); 28,8% (95% ДИ 28,0–29,6) (p <0,05) и 28,2% (95% ДИ 27,6–23,8) (p <0,05). Различий в количестве обучающихся города, поселка городского типа и села, оценивших свою академическую успеваемость как «хорошую», не установлено. В то же время при сравнении количества обучающихся с удовлетворительной самооценкой успеваемости, как и в случае с отличной самооценкой, различия были достоверные.

Проведена оценка успеваемости обучающихся по предмету «Физическая культура»: 71,1% (95% ДИ 70,8–71,5) детей отметили успеваемость как «отличную», 23,2% (95% ДИ 22,8–23,5) — как «хорошую», 3,9% (95% ДИ 3,7–4,0) — как «удовлетворительную». Не посещают уроки физической культуры 1,1% (95% ДИ 1,0–1,2) обучающихся, 0,7% (95% ДИ 0,7–0,8) обучающихся отметили, что оценка по физической культуре не ставится.

Второй этап анализа результатов исследования был посвящен оценке физической подготовленности обучающихся в целом по всем классам и в зависимости от пола и места жительства.

Полученные данные свидетельствуют о том, что 26,6% (95% ДИ 26,2–26,9) оценили уровень своей физической подготовленности как высокий, 64,4% (95% ДИ 64,0–64,7) — как средний, 9,0% (95% ДИ 8,8–9,3) — как низкий.

Сравнительный анализ физической подготовленности обучающихся в зависимости от пола выявил достоверные различия между мальчиками и девочками. Физическую подготовленность высокого уровня отметили 32,4% (95% ДИ 31,8–32,9) мальчиков и 22,0% девочек (95% ДИ 21,6–22,4) (p <0,05); среднего уровня — 60,8% (95% ДИ 60,2–61,3) и 67,3% (95% ДИ 66,8–67,7) (p <0,05) соответственно; низкого уровня — 6,9% (95% ДИ 6,6–7,1) и 10,8% (95% ДИ 10,5–11,1) (p <0,05) соответственно.

Как свидетельствуют результаты исследования, высокий уровень физической подготовленности чаще отмечали мальчики, средний и низкий уровни — девочки.

Распределение детей по уровню физической подготовленности в зависимости от класса обучения представлено в табл. 10.4.

Анализ полученных данных позволил установить следующую закономерность. Количество детей с высоким уровнем физической подготовленности с возрастом уменьшается с 31,7% (95% ДИ 30,9–32,5) в 5-х классах до 24,6% (95% ДИ 23,9–25,4) в 9-х классах (p <0,05), а с низким уровнем физической подготовленности, наоборот, увеличивается с 5,2% (95% ДИ 4,8–5,6) до 10,8% (95% ДИ 10,3–11,4), соответственно. Достоверные различия выявлены между детьми 5-х и 6-х классов по всем трем уровням физической подготовленности, между детьми 6-х и 7-х классов — по двум уровням физической подготовленности (низкий и высокий), между детьми 7-х и 8-х классов — по 1 уровню (низкий). Различий по уровню физической подготовленности между обучающимися 8-х и 9-х классов не выявлено. Таким образом, с возрастом различия в уровне физической подготовленности, по результатам самооценки обучающихся с 5-го по 9-й классы, сглаживаются.

Таблица 10.4. Распределение обучающихся 5–9-х классов в зависимости от уровня физической подготовленности

Класс обучения	Уровень физической подготовленности	Абс.	%	95% ДИ
5-й	Высокий	4015	31,7	30,9–32,5
	Средний	8007	63,1	62,3–64,0
	Низкий	659	5,2	4,8–5,6
6-й	Высокий	3249	27,7	26,9–28,5
	Средний	7652	65,3	64,4–66,1
	Низкий	820	7,0	6,5–7,5
7-й	Высокий	2999	25,3	24,5–26,1
	Средний	7806	65,9	65,0–66,7
	Низкий	1046	8,8	8,3–9,3
8-й	Высокий	3123	25,0	24,3–25,8
	Средний	8073	64,7	63,8–65,5
	Низкий	1285	10,3	9,8–10,8
9-й	Высокий	2955	24,6	23,9–25,4
	Средний	7738	64,5	63,7–65,4
	Низкий	1296	10,8	10,3–11,4

При оценке уровня физической подготовленности обучающихся в зависимости от места жительства установлено, что высокий уровень чаще отмечали обучающиеся, проживающие в городе, по сравнению с детьми, которые проживали в поселке городского типа или селе. Низкий уровень физической подготовленности чаще отмечали обучающиеся, проживающие в сельской местности.

Высокий уровень физической подготовленности отметили 27,7% (95% ДИ 27,2–28,1) обучающихся города, 25,9% (95% ДИ 25,1–26,7) (p <0,05) обучающихся поселка городского типа и 24,8% (95% ДИ 24,2–25,4) (p <0,05) обучающихся села. Средний уровень физической подготовленности отметили, соответственно, 62,9% (95% ДИ 62,4–63,3), 64,9% (95% ДИ 64,0–65,7) (p <0,05) и 67,1% (95% ДИ 66,5–67,8) (p <0,05); низкий уровень, соответственно, 9,5% (95% ДИ 9,2–9,8), 9,2% (95% ДИ 8,7–9,7) (p <0,05) и 8,1% (95% ДИ 7,7–8,5) (p <0,05).

Таким образом, выявлено различие в количестве обучающихся города, поселка городского типа и села, оценивших уровень своей физической подготовленности как высокий, средний и низкий. Высокий уровень физической подготовленности чаще отмечали обучающиеся, проживающие в городе, по сравнению с обучающимися, проживающими в поселке городского типа или сельской местности. Точно такая же картина была характерна для академической успеваемости: отличная успеваемость отмечалась реже обучающимися, проживающими в сельской местности.

На третьем этапе анализа результатов исследования проведена оценка физической подготовленности у обучающихся с 5-го по 9-й классы с разной степенью академической успеваемости. В начале исследования на вопрос «Как ты считаешь, помогают ли занятия спортом, танцами лучше учиться» 20,5% обучающихся ответили отрицательно, 34,7% затруднились ответить и только 44,8% ответили утвердительно. В то же время в ответах на вопрос «Как ты считаешь, помогают ли занятия спортом, танцами лучше себя чувствовать» отрицательно ответили только 4,1%; 8,2% обучающихся затруднились с ответом, большинство же обучающихся (87,7%) уверены в том, что занятия спортом и танцами помогают лучше себя чувствовать.

Таким образом, дети четко понимают положительное влияние занятий спортом и танцами на самочувствие, в то время как связи этих занятий с успешностью обучения они не отметили. Это еще раз подтверждает актуальность настоящего исследования, направленного на выявление связи уровня физической подготовленности обучающихся с их академической успеваемостью.

Результаты исследования академической успеваемости и физической подготовленности у 70 470 обучающихся с 5-го по 9-й класс свидетельствуют о том, что у детей с низким уровнем физической подготовленности отличная академическая успеваемость отмечалась только в 13,8% (95% ДИ 12,9–14,6) случаев, а с высоким уровнем физической подготовленности — у 20,0% (95% ДИ 19,4–20,6) (p <0,05). Удовлетворительная же академическая успеваемость у детей с низким уровнем физической подготовленности отмечалась в 36,0% (95% ДИ 34,8–37,2) случаев, с высоким уровнем физической подготовленности — в 21,0% (95% ДИ 20,5–21,6) случаев (p <0,05).

Полученные данные академической успеваемости у обучающихся с низким, средним и высоким уровнем физической подготовленности в зависимости от класса обучения представлены в табл. 10.5–10.7.

Таблица 10.5. Академическая успеваемость обучающихся с 5-го по 9-й классы с низким уровнем физической подготовленности

Класс	Оценка успеваемости	Количество обучающихся		
		Абс.	%	95% ДИ
5-й	Отлично	75	11,4	9,0–13,8
	Хорошо	344	52,2	48,4–56,0
	Удовлетворительно	240	36,4	32,7–40,1
6-й	Отлично	83	10,1	8,1–12,2
	Хорошо	438	53,4	50,0–56,8
	Удовлетворительно	299	36,5	33,2–39,8
7-й	Отлично	133	12,7	10,7–14,7
	Хорошо	476	45,5	42,5–48,5
	Удовлетворительно	437	41,8	38,8–44,8
8-й	Отлично	149	11,6	9,8–13,3
	Хорошо	590	45,9	43,2–48,6
	Удовлетворительно	546	42,5	39,8–45,2
9-й	Отлично	168	13,0	11,1–14,8
	Хорошо	637	49,2	46,4–51,9
	Удовлетворительно	491	37,9	35,2–40,5

Таблица 10.6. Академическая успеваемость обучающихся с 5-го по 9-й классы со средним уровнем физической подготовленности

Класс	Оценка успеваемости	Количество обучающихся		
		Абс.	%	95% ДИ
5-й	Отлично	966	12,1	11,4–12,8
	Хорошо	5262	65,7	65,7–66,8
	Удовлетворительно	1779	22,2	21,3–23,1

Таблица 10.6. *Продолжение*

Класс	Оценка успеваемости	Количество обучающихся		
		Абс.	%	95% ДИ
6-й	Отлично	944	12,3	11,6–13,1
	Хорошо	4682	61,2	60,1–62,3
	Удовлетворительно	2026	26,5	25,5–27,5
7-й	Отлично	797	10,2	9,5–10,9
	Хорошо	4419	56,6	55,5–57,7
	Удовлетворительно	2590	33,2	32,1–34,2
8-й	Отлично	939	11,6	10,9–12,3
	Хорошо	4455	55,2	54,1–56,3
	Удовлетворительно	2679	33,2	32,2–34,2
9-й	Отлично	1017	13,1	12,4–13,9
	Хорошо	4311	55,7	54,6–56,8
	Удовлетворительно	2410	31,1	30,1–32,2

Таблица 10.7. Академическая успеваемость обучающихся с 5-го по 9-й классы с высоким уровнем физической подготовленности

Класс	Оценка успеваемости	Количество обучающихся		
		Абс.	%	95% ДИ
5-й	Отлично	834	20,8	19,5–22,0*
	Хорошо	2575	64,1	62,7–65,6*
	Удовлетворительно	606	15,1	14,0–16,2*
6-й	Отлично	594	18,3	17,0–19,6*
	Хорошо	2066	63,6	61,9–65,2*
	Удовлетворительно	589	18,1	16,8–19,5*
7-й	Отлично	486	16,2	14,9–17,5*
	Хорошо	1743	58,1	56,4–59,9*
	Удовлетворительно	770	25,7	24,1–27,2*

Таблица 10.7. *Продолжение*

Класс	Оценка успеваемости	Количество обучающихся		
		Абс.	%	95% ДИ
8-й	Отлично	569	18,2	16,9–19,6*
	Хорошо	1675	53,6	51,9–55,4*
	Удовлетворительно	879	28,1	26,6–29,7*
9-й	Отлично	592	20,0	18,6–21,5*
	Хорошо	1578	53,4	51,6–55,2
	Удовлетворительно	785	26,6	25,0–28,2*

Примечание. Различие между обучающимися с низким и высоким уровнем физической подготовленности: p <0,05 (*).

Сравнительный анализ академической успеваемости у обучающихся с низким и высоким уровнем физической подготовленности позволил выявить следующие закономерности. Во-первых, у детей с высоким уровнем физической подготовленности чаще отмечается «отличная» и «удовлетворительная» успеваемость (p <0,05). Эта закономерность характерна для обучающихся всех классов (с 5-го по 9-й). Во-вторых, на уровне тенденции от класса к классу увеличивается количество детей с «удовлетворительной» академической успеваемостью и снижается количество детей с «отличной» академической успеваемости.

Представляло несомненный интерес исследование физической подготовленности у обучающихся в зависимости от успешности освоения предмета «Физическая культура». Определена распространенность разных уровней физической подготовленности у детей, оценивших успеваемость по данному предмету как «отличная», «хорошая» и «удовлетворительная». Так, среди обучающихся с удовлетворительной самооценкой по предмету «Физическая культура» 26,5% (95% ДИ 24,9–28,2) отметили низкий уровень своей физической подготовленности, 63,3% (95% ДИ 61,5–65,1) — средний, 10,2% (95% ДИ 9,0–11,3) — высокий.

Обучающиеся с «хорошей» успеваемостью в 1,8 раза реже указывали на низкий уровень физической подготовленности по сравнению с теми обучающимися, кто оценил свою успеваемость как «удовлетворительную»: таких детей было 14,6% (95% ДИ 14,1–15,1) (p <0,05). Средний и высокий уровни физической подготовленности указали, соответственно, 73,9% (95% ДИ 73,2–74,6) (p <0,05) и 11,5% (95% ДИ 11,0–12,0) (p >0,05) обучающихся с хорошей успеваемостью по предмету «Физическая культура».

Наиболее выражены показатели самооценки уровня физической подготовленности у обучающихся с отличной успеваемостью по данному предмету. Низкий уровень своей физической подготовленности отметили только 5,9% (95% ДИ 5,7–6,1), средний — 61,6% (95% ДИ 61,2–62,1), высокий — 32,5% (95% ДИ 32,1–32,9). По сравнению с обучающимися с хорошей успеваемостью, частота низкого уровня физической подготовленности уменьшилась в 2,5 раза, среднего — в 1,2 раза. Частота встречаемости высокого уровня, наоборот, возросла в 2,8 раза.

Таким образом, на основе анализа полученных данных показано, что обучающиеся с лучшей успеваемостью по предмету «Физическая культура» чаще отмечали высокий уровень физической подготовленности и реже — низкий уровень физической подготовленности. И, наоборот, дети с удовлетворительной успеваемостью чаще указывали на низкий уровень своей физической подготовленности и реже — на высокий. Все это свидетельствует о наличии связи между самооценкой обучающимися успеваемости по предмету «Физическая культура» и самооценкой уровня своей физической подготовленности.

Полученные данные убедительно свидетельствуют о том, что у детей с низким уровнем физической подготовленности чаще отмечалась «удовлетворительная» академическая успеваемость, в том числе по предмету «Физическая культура», и реже — «отличная», а у детей с высоким уровнем физической подготовленности, наоборот, чаще отмечалась «отличная» и реже — «удовлетворительная» академическая успеваемость.

Данные могут быть использованы для обоснования необходимости формирования мотивации к занятиям физической культурой и спортом у обучающихся в связи с тем, что такие занятия способствуют успешности обучения, повышению академической успеваемости.

Список литературы

1. Сухарев А.Г. *Образовательная среда и здоровье учащихся:* научно-методическое пособие. Москва: МИОО: Московские учебники, 2009. 256 с. EDN: QXBIID
2. Храмцов П.И., Храмцова С.Н., Разова Е.В., Кулишенко И.В. Анализ результатов самооценки физической подготовленности обучающихся 5–9-х классов. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта.* 2024;(9):106–108. EDN: NTSFXT
3. Щуров А.Г., Алексеев С.В., Попова Е.В., Старолавникова О.В. Физическая подготовленность школьников в условиях крупного мегаполиса. *Теория и практика физической культуры.* 2017;(3):60–62. EDN: XWVQIT
4. Durić S, Bogataj Š, Zovko V, Sember V. Associations between physical fitness, objectively measured physical activity and academic performance. *Front Public Health.* 2021;(9):778–788. doi: 10.3389/fpubh.2021.778837
5. Zhai X, Ye M, Gu Q, et al. The relationship between physical fitness and academic performance among Chinese college students. *J Am Coll Health.* 2022;70(2):395–403. doi: 10.1080/07448481.2020.1751643
6. Hermassi S, Hayes LD, Sanal-Hayes NE, Schwesig R. Differences in health-related physical fitness and academic school performance in male middle-school students in Qatar: a preliminary study. *Front Psychol.* 2022;(13):791–795. doi: 10.3389/fpsyg.2022.791337
7. Hermassi S, Hayes LD, Bartels T, Schwesig R. Differences in body composition, static balance, field test performance, and academic

achievement in 10–12-year-old soccer players. *Front Physiol.* 2023;14:1150484. doi: 10.3389/fphys.2023.1150484

8. Donnelly JE, Hillman CH, Castelli D, et al. Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: a systematic review. *Med Sci Sports Exerc.* 2016;48(6):1197–1222. doi: 10.1249/MSS.0000000000000901
9. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjöström M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes (Lond).* 2008;32(1):1–11. doi: 10.1038/sj.ijo.0803774

ПРИЛОЖЕНИЕ

ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ (анкета для обучающихся 5–11-х классов)

Дорогой друг!

Предлагаем тебе принять участие в анонимном и добровольном опросе. Важно именно твое мнение. Это не является тестированием, здесь нет правильных или неправильных ответов.

1. Сколько тебе полных лет?
   - Указать число: _____

2. Укажи свой пол:
   - мужской
   - женский

3. В каком классе ты сейчас учишься?
   - 5
   - 6
   - 7
   - 8
   - 9
   - 10
   - 11

4. В какой местности ты проживаешь?
   - Сельская местность
   - Поселок городского типа
   - Город

5. Сколько уроков физической культуры в неделю проводится в твоем классе в этом учебном году?
   - 1
   - 2
   - 3
   - 4
   - 5

6. Ты занимаешься на уроке физической культуры
   - По общей программе со всеми детьми
   - По программе со сниженными нагрузками
   - В специальной медицинской группе
   - ЛФК в поликлинике
   - Освобожден на длительный срок

7. Твое отношение к урокам физической культуры в школе
   - Нравятся
   - Не нравятся
   - Уроки физической культуры не посещаю

8. Что нужно изменить на уроке физической культуры в школе, чтобы он стал интереснее? (Можно выбрать несколько вариантов)
   - Включить больше спортивных игр
   - Увеличить физическую нагрузку
   - Уменьшить физическую нагрузку
   - Увеличить количество уроков физической культуры
   - Уменьшить количество уроков физической культуры
   - Больше проводить занятия на свежем воздухе
   - Меньше проводить занятия на свежем воздухе
   - Ничего не изменять, поскольку и так уроки интересные
   - Ничего не изменять, поскольку физкультура в любом случае неинтересна

9. Сколько раз в течение последних 12 месяцев ты болел(а) и был(а) освобожден(а) от уроков физической культуры?
   - Не болел(а)
   - Болел(а) 1–3 раза
   - Болел(а) 4 и более раз
   - Имею постоянное освобождение от уроков физической культуры

10. Какая у тебя оценка по предмету «Физическая культура»?
    - 5
    - 4
    - 3
    - Оценки по физической культуре не ставят
    - Не посещаю уроки физической культуры

11. Как ты учишься по другим предметам
    - Отлично
    - Хорошо
    - Удовлетворительно

12. Ты обычно проводишь перемены в школе
    - Активно (бегаешь, играешь в подвижные игры, др.)
    - Неактивно

13. Занимаешься ли ты регулярно спортом, фитнесом, танцами в секциях?
    - Не занимаюсь
    - Занимаюсь

14. Занимаешься ли ты спортом, фитнесом, танцами в школьных секциях и клубах?
    - Не занимаюсь
    - Занимаюсь

15. Занимаешься ли ты спортом, фитнесом, танцами во внешкольных секциях и клубах?
    - Не занимаюсь
    - Занимаюсь

16. Сколько времени в неделю в среднем ты отводишь на самостоятельные занятия физической культурой, подвижные и спортивные игры, плавание, катание на велосипеде, самокате, коньках, лыжах и другие виды двигательной активности?
    - ○ Не занимаюсь
    - ○ Менее 1 часа
    - ○ От 1 ч до 2 ч
    - ○ От 2 ч до 4 ч
    - ○ От 4 ч до 7 ч
    - ○ Более 7 ч

17. Какими видами спорта ты занимаешься? (Можно выбрать несколько вариантов)
    - ○ Не занимаюсь
    - ○ Бадминтон
    - ○ Баскетбол
    - ○ Волейбол
    - ○ Гимнастика
    - ○ Единоборства
    - ○ Легкая атлетика
    - ○ Лыжные гонки
    - ○ Плавание
    - ○ Танцы
    - ○ Теннис большой
    - ○ Теннис настольный
    - ○ Фигурное катание
    - ○ Футбол
    - ○ Хоккей
    - ○ Другое: _____

18. Сколько лет ты занимаешься спортом, фитнесом, танцами?
    - ○ Не занимаюсь
    - ○ Менее 1 года
    - ○ 1 год
    - ○ 2–3 года
    - ○ 4 года и более

19. Как часто ты занимаешься спортом, фитнесом, танцами?
    - ○ Не занимаюсь
    - ○ 1 раз в неделю
    - ○ 2–3 раза в неделю
    - ○ 4–6 раз в неделю
    - ○ Каждый день

20. Сколько часов в неделю ты занимаешься спортом, фитнесом, танцами?
    - ○ Не занимаюсь
    - ○ Менее 1 ч
    - ○ От 1 ч до 2 ч
    - ○ От 2 ч до 4 ч
    - ○ От 4 ч до 7 ч
    - ○ Более 7 ч

21. Как ты считаешь, помогают ли занятия спортом, танцами лучше учиться?
    - Да
    - Нет
    - Затрудняюсь ответить

22. Как ты считаешь, помогают ли занятия спортом, танцами лучше себя чувствовать?
    - Да
    - Нет
    - Затрудняюсь ответить

23. Сколько раз в течение последних 12 месяцев ты проходил(а) медицинское обследование для допуска к занятиям спортом?
    - Спортом не занимаюсь
    - Медицинское обследование не проходил(а)
    - 1 раз
    - 2 раза

24. Где ты проходишь медицинское обследование для допуска к занятиям спортом?
    - Спортом не занимаюсь
    - Медицинское обследование не прохожу
    - В поликлинике
    - В физкультурном диспансере
    - В частном медицинском центре

25. Почему ты стал(а) заниматься спортом?
    - Спортом не занимаюсь
    - Чтобы лучше себя чувствовать
    - Чтобы лучше учиться
    - Мне нравится заниматься спортом
    - Спортом занимается мой брат (сестра, родители)
    - Родители захотели, чтобы я занимался(-лась) спортом

26. Сколько лет было тебе, когда ты начал(а) заниматься спортом?
    - Спортом не занимаюсь
    - 4–5 лет
    - 6–7 лет
    - 8–10 лет
    - 11–13 лет
    - 14–15 лет
    - 15–17 лет

27. Если ты занимался(-лась) спортом ранее, а сейчас перестал(-а) заниматься, укажи причину (Можно выбрать несколько вариантов)
    - Не занимался(-лась)
    - Неинтересно
    - По медицинским показаниям
    - Сильно устаю
    - Не нравился тренер
    - Не нравился коллектив
    - Не хватало времени
    - Занятия проводятся далеко от дома / школы

28. Как ты думаешь, будешь ли ты заниматься спортом, когда тебе исполнится 20 лет?
    - Не знаю
    - Да
    - Нет

29. Укажи, выполнение каких нормативов ГТО вызывает у тебя наибольшие трудности? (Можно выбрать несколько вариантов)
    - Нормативы не сдаю
    - Все нормативы сдаю легко
    - Бег на короткую дистанцию
    - Бег на длинную дистанцию
    - Челночный бег
    - Бег на лыжах
    - Подтягивание из виса на высокой перекладине (для мальчиков и юношей)
    - Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине
    - Отжимания
    - Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье
    - Прыжок в длину с разбега
    - Прыжки в длину с места
    - Поднимание туловища из положения лежа на спине
    - Метание мяча (снаряда) на дальность
    - Метание мяча в цель

30. Как ты оцениваешь уровень своей силы?
    - Высокий
    - Средний
    - Низкий

31. Как ты оцениваешь уровень своей скорости бега?
    - Высокий
    - Средний
    - Низкий

32. Как ты оцениваешь уровень своей выносливости?
    - Высокий
    - Средний
    - Низкий

33. Как ты оцениваешь уровень своей гибкости?
    - Высокий
    - Средний
    - Низкий

34. Как ты оцениваешь уровень своей координации движений?
    - Высокий
    - Средний
    - Низкий

35. Как ты оцениваешь свой уровень физической подготовленности в целом?
    - Высокий
    - Средний
    - Низкий

36. Сколько времени в день в среднем ты тратишь на выполнение домашнего задания?
    - Менее 1 ч
    - От 1 ч до 1,5 ч
    - От 1,5 ч до 2 ч
    - От 2 ч до 2,5 ч
    - От 2,5 ч до 3,5 ч
    - Более 3,5 ч

37. Сколько часов в среднем ты спишь в будние дни?
    - Менее 8 ч
    - От 8 ч до 9 ч
    - От 9 ч до 10 ч
    - Более 10 ч

38. Сколько часов в среднем ты спишь в выходные дни?
    - Менее 8 ч
    - От 8 ч до 9 ч
    - От 9 ч до 10 ч
    - Более 10 ч

39. Сколько времени в день в среднем ты проводишь за компьютером, ноутбуком, планшетом, смартфоном, телевизором в будние дни?
    - До 30 мин
    - От 30 мин до 1 ч
    - От 1 ч до 2 ч
    - От 2 ч до 4 ч
    - Более 4 ч

40. Сколько времени в день в среднем ты проводишь за компьютером, ноутбуком, планшетом, смартфоном, телевизором в выходные дни?
    - До 30 мин
    - От 30 мин до 1 ч
    - От 1 ч до 2 ч
    - От 2 ч до 4 ч
    - Более 4 ч

41. Какие эмоции у тебя вызывает школа?
    - В основном положительные
    - В основном отрицательные

42. Как ты оцениваешь свое здоровье в целом?
    - Хорошее
    - Удовлетворительное
    - Плохое

43. Сколько раз в течение последних 12 месяцев ты болел(а) простудными заболеваниями?
    - Не болел(а)
    - 1–3 раза
    - 4 раза и более

44. Как часто за последние 6 месяцев у тебя были головные боли?
    - Никогда или очень редко
    - Иногда (почти каждую неделю)
    - Часто (почти каждый день)

45. Как часто за последние 6 месяцев ты испытывал(а) слабость, утомляемость после занятий в школе?
    - Никогда или очень редко
    - Иногда (почти каждую неделю)
    - Часто (почти каждый день)

46. Как часто за последние 6 месяцев ты отмечал(а) слезливость?
    - Никогда или очень редко
    - Иногда (почти каждую неделю)
    - Часто (почти каждый день)

47. Как часто за последние 6 месяцев ты отмечал(а) подавленность?
    - Никогда или очень редко
    - Иногда (почти каждую неделю)
    - Часто (почти каждый день)

48. Как часто за последние 6 месяцев ты отмечал(а) раздражительность или плохое настроение?
    - Никогда или очень редко
    - Иногда (почти каждую неделю)
    - Часто (почти каждый день)

49. Как часто за последние 6 месяцев ты отмечал(а) нервное напряжение?
    - Никогда или очень редко
    - Иногда (почти каждую неделю)
    - Часто (почти каждый день)

50. Как часто за последние 6 месяцев ты отмечал(а) страх посещения школы (контрольных работ, опроса у доски и др.)?
    - Никогда или очень редко
    - Иногда (почти каждую неделю)
    - Часто (почти каждый день)

51. Как часто за последние 6 месяцев ты отмечал(а) головокружение?
    - Никогда или очень редко
    - Иногда (почти каждую неделю)
    - Часто (почти каждый день)

52. Как часто за последние 6 месяцев ты отмечал(а) нарушение сна?
    - Никогда или очень редко
    - Иногда (почти каждую неделю)
    - Часто (почти каждый день)

53. Как часто за последние 6 месяцев ты отмечал(а) боли в животе?
    - Никогда или очень редко
    - Иногда (почти каждую неделю)
    - Часто (почти каждый день)

54. Как часто за последние 6 месяцев ты отмечал(а) боли в спине?
    - Никогда или очень редко
    - Иногда (почти каждую неделю)
    - Часто (почти каждый день)

55. Как ты оцениваешь свое зрение?
    - Нормальное
    - Сниженное (очки не ношу)
    - Ношу очки

56. Отмечали ли врачи у тебя нарушения осанки?
    - Да
    - Нет
    - Не знаю

57. Отмечали ли врачи у тебя плоскостопие?
    - Да
    - Нет
    - Не знаю

58. У тебя были травмы на уроках физической культуры за последние 12 месяцев?
    - Нет
    - Да, легкие (ссадины, ушибы, порезы)
    - Да, серьезные (вывихи, переломы, сотрясение мозга)

59. У тебя были травмы на занятиях спортом за последние 12 месяцев?
    - Нет
    - Да, легкие (ссадины, ушибы, порезы)
    - Да, серьезные (вывихи, переломы, сотрясение мозга)

60. Тебя укачивает (или укачивало раньше) в транспорте?
    - Никогда
    - Иногда
    - Часто

61. Как ты считаешь, кто должен заботиться о твоем здоровье?
    - Врачи
    - Родители
    - Учителя
    - Ты сам(а)

Спасибо за ответы!

ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России

Монография

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

П.И. Храмцов, А.П. Фисенко

МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Выпускающий редактор У.Г. Пугачёва
Литературный редактор М.Н. Шошина
Верстка Е.А. Трухтанова

Подписано в печать 14.03.2026.
Формат 70x100/16. Усл. печ. л. 23,725
Тираж 100 экз. Заказ 1029\1

Отпечатано: ООО «ВИННЕР»
394019, Воронежская область, г. Воронеж,
ул. Еремеева 22ж, оф. 19
Телефон: 8(473)269-86-42.