

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В. П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И. С. Ярыгина
Выпускающая кафедра методики преподавания спортивных дисциплин и
национальных видов спорта

Нугаев Артур Ринатович
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема: Освоение техники выполнения гимнастических элементов в
тренировочном процессе гимнастов 7-9 лет посредством информационных
технологий

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы Инновационные
технологии в области физической культуры и спортивной подготовки

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой к.п.н., доцент, Рябинин С. П.

(дата, подпись)

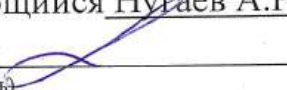
Руководитель д.п.н., профессор Янова М. Г.



(дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся Нугаев А.Р.



(дата, подпись)

Оценка _____

(прописью)

Красноярск 2026

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение..... | 4 |
| ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОСВОЕНИЯ ТЕХНИКИ ГИМНАСТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ГИМНАСТАМИ 7-9 ЛЕТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ | 13 |
| 1.1. Техника базовых гимнастических элементов на этапе начальной подготовки. Специфика обучения. | 13 |
| 1.2. Физиологические, биомеханические и психолого-педагогические основы развития и формирования двигательных навыков гимнастов 7-9 лет | 24 |
| 1.3. Методы, формы и средства освоения техники гимнастических элементов на этапе начальной подготовки с применением информационных технологий | 34 |
| Выводы по первой главе | 41 |
| ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ..... | 44 |
| 2.1. Организация исследования | 44 |
| 2.2. Методы исследования | 45 |
| ГЛАВА 3. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСА ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ГИМНАСТОВ 7-9 ЛЕТ | 50 |
| 3.1. Критерии оценки качества освоения техники гимнастических элементов гимнастами 7-9 лет | 50 |
| 3.2. Разработка и структура комплекса тренировочных занятий для освоения техники гимнастических элементов с применением информационных технологий в тренировочном процессе гимнастов 7-9 лет | 55 |
| 3.3. Результаты реализации комплекса тренировочных занятий с применением информационных технологий в тренировочном процессе гимнастов 7-9 лет | 67 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| Выводы по третьей главе..... | 83 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 87 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 90 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 97 |

Введение

Современный этап развития спортивной гимнастики характеризуется повышением требований к качеству технической подготовки спортсменов уже на начальном этапе обучения. В этих условиях главным фактором достижения стабильно высоких результатов становится поиск инновационных подходов к технической подготовке спортсменов, начиная с самого раннего этапа – этапа начальной специализации [1, 45].

Актуальность темы исследования в области спортивной педагогики и информационных технологий обусловлена необходимостью разрешения актуальных проблем.

Во-первых, важность применения современных технологий в тренировочном процессе обусловлена направлением государственной политики РФ на цифровизацию различных сфер. Согласно Указу Президента РФ № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», уровень цифрового развития, включая физическую культуру, является приоритетом государственного масштаба. В соответствии со «Стратегией развития физической культуры и спорта в РФ до 2030 года» (Распоряжение Правительства № 3081-р), перед спортивными школами и академиями поставлена прямая задача по внедрению современных ИТ-технологий для оптимизации управления подготовкой резерва [39, 40].

Социально-педагогическая значимость исследования продиктована требованиями Федерального закона № 127-ФЗ (о гармонизации спорта и образования). Поскольку тренировочный процесс сегодня официально признан частью образовательного пространства, а тренер наделен статусом педагога, внедрение цифровых инструментов контроля и аналитики решает важнейшие педагогические задачи: индивидуализацию спортивной подготовки, повышение точности контроля за развитием качеств ребенка, раннее выявление талантов и сохранение психофизического здоровья подрастающего поколения. [37, 38].

Спортивная гимнастика является технически сложным видом спорта, где базовый фундамент закладывается в возрасте 7-9 лет. Ошибки, допущенные при освоении базовой техники на данном этапе, закрепляются на уровне динамического навыка и в дальнейшем либо тормозят спортивный рост гимнаста, либо приводят к тяжелому травматизму при усложнении программы. Совершенствование методики начального обучения технике движений имеет стратегическое значение для всей системы подготовки спортивного резерва. Л. Я. Аркаев отмечал, что «ошибки, допущенные при освоении базовой техники, значительно затрудняют дальнейшее спортивное совершенствование гимнастов» [1].

Во-вторых, психолого-педагогические и биомеханические предпосылки. Возрастной период 7-9 лет является сенситивным для развития координационных способностей и пластичности нервной системы. Однако традиционный тренировочный процесс часто опирается на субъективный метод и вербальные объяснения тренера («выпрями спину», «дотяни носки»). Пространственное и наглядно-образное мышление ребенка 7-9 лет еще не способно в полной мере трансформировать словесную инструкцию взрослого в точную мышечную координацию. Информационные технологии позволяют преодолеть этот разрыв, предоставляя юному спортсмену визуальное, наглядное отображение собственных движений через визуальный анализ. [4; 24; 30].

И, в-третьих, недостаточное применение технологий в планировании тренировочного процесса в спорте.

В практике детско-юношеского спорта применение информационных технологий и средств видеоанализа используется недостаточно широко. Тренеры начального звена редко используют потенциал мобильного видеоанализа, интерактивных мультимедийных планшетов и систем биологической обратной связи непосредственно у гимнастического снаряда из-за отсутствия системно готовых методических рекомендаций, адаптированного под специфику работы с детьми 7-9 лет [3; 55].

Изучение состояния теории и практики спортивной тренировки в гимнастике позволило выделить главные **противоречия** между:

- на социально-технологическом уровне: объективной необходимостью цифровизации детско-юношеского спорта и недостаточным уровнем внедрения информационных технологий в практику работы тренеров на этапе начальной подготовки;
- на научно-методическом уровне: высокими требованиями спортивного сообщества к качеству и скорости освоения базовой техники гимнастических элементов и недостаточной разработанностью научно обоснованных методик применения ИТ-ресурсов, учитывающих психофизиологию детей 7-9 лет.

Проблема исследования: каковы теоретико-методические основания и структура экспериментального комплекса, обеспечивающего эффективное освоение техники выполнения гимнастических элементов юными гимнастами 7-9 лет посредством внедрения информационных технологий в тренировочный процесс.

Объект исследования: тренировочный процесс гимнастов 7-9 лет.

Предмет исследования: комплекс учебно-тренировочных занятий с применением информационных технологий как средства освоения техники выполнения гимнастических элементов в тренировочном процессе гимнастов 7-9 лет.

Цель исследования: теоретическое обоснование, разработка и внедрение комплекса тренировочных занятий с применением информационных технологий для улучшения качества освоения техники выполнения гимнастических элементов гимнастов 7-9 лет.

Задачи исследования:

1. На основе анализа научно-методической литературы изучить теоретические аспекты и современные тенденции применения информационных технологий в процессе технической подготовки в сложнокоординационных видах спорта.

2. Выявить анатомо-физиологические, психологические и биомеханические особенности освоения базовых гимнастических элементов гимнастами на этапе начальной подготовки (7-9 лет).
3. Разработать и реализовать комплекс тренировочных занятий и освоения техники гимнастических элементов с применением средств видеоанализа и интерактивной визуализации для гимнастов 7-9 лет.
4. Определить критерии оценки технической и координационной подготовленности гимнастов 7-9 лет, а также подобрать адекватные методы их контроля с использованием средств видеоанализа и информационных технологий.
5. Экспериментально оценить результативность внедрения разработанного комплекса тренировочных занятий с применением информационных технологий путем сравнительного анализа динамики показателей технической и координационной подготовленности гимнастов 7-9 лет.

Гипотеза исследования: предполагается, что процесс освоения техники базовых гимнастических элементов спортсменами 7-9 лет будет результативным (повысится качество исполнения, сократится время разучивания, сформируется правильный динамический навык), если:

на теоретическом уровне:

- изучены теоретические предпосылки построения тренировочного процесса на основе анатомо-физиологических, психологических и биомеханических особенностей гимнастов 7-9 лет;
- в тренировочном процессе гимнастов применены информационные технологии, обеспечивающие доступность освоения техники по схеме: от сложных словесных инструкций тренера к понятным визуальным образам.

на практическом уровне:

- будет разработан и внедрен в тренировочный процесс гимнастов 7-9 лет комплекс занятий с применением информационных технологий

(понятные средства цифрового видеоанализа, программы замедленного воспроизведения, мультимедийные обучающие материалы);

- будет обеспечена оперативная зрительная обратная связь, позволяющая юному гимнасту наглядно сопоставлять собственную технику выполнения элемента (через видеоповтор) с биомеханически правильной.

Методологической основой и теоретической базой исследования послужили:

- фундаментальные концепции теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки (Л.П. Матвеев, В.Н. Платонов, Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов);
- теория уровневого построения движений, закономерности формирования двигательных умений и навыков, а также основы спортивной биомеханики (Н.А. Бернштейн, Д.Д. Донской, В.М. Зациорский);
- передовые концепции теории и методики спортивной гимнастики, раскрывающие специфику базовой технической подготовки на начальных этапах (Ю.К. Гавердовский, В.Н. Смолевский, Л.Я. Аркаев, Р.Н. Терехина);
- научные труды и исследования в области информатизации физической культуры и спорта, а также применения систем видеоанализа и срочной информации в управлении тренировочным процессом (М.П. Шестаков, В.К. Бальсевич, И.В. Радчич, В.В. Козин).

Методы исследования: теоретический анализ педагогической, научно-методической, медицинской и психологической литературы и обобщение результатов научных исследований и данных по исследуемой проблеме; педагогическое наблюдение за выполнением технических элементов гимнастов 7-9 лет; педагогический эксперимент, включающий в себя разработку и реализацию комплекса тренировочных занятий для гимнастов 7-9 лет с системным использованием современных информационных

технологий; метод статистической обработки данных, интерпретация результатов.

Научная новизна исследования заключается в:

1. Охарактеризованы возможности освоения техники гимнастами 7-9 лет в тренировочном процессе посредством применения информационных технологий.
2. Теоретически обоснован и разработан комплекс тренировочных занятий гимнастов 7-9 лет для освоения техники гимнастических элементов с применением информационных технологий, комплекс и включающий видеоанализ, средства срочной количественной информации, технологии наглядного сравнения с технически правильным выполнением гимнастических элементов, а также показатели технической точности и алгоритмы коррекции ошибок на основе данных покадрового анализа и визуализации.
3. Уточнены критерии оценки качества освоения техники гимнастических элементов у гимнастов 7-9 лет, включающие количественные и качественные показатели, регистрируемые с помощью информационно-технологических средств, что расширяет инструментарий педагогического контроля в спортивной гимнастике.

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии и обосновании теоретических основ использования видеоматериалов и информационных технологий в тренировочном процессе гимнастов 7-9 лет, анализе педагогических аспектов этого процесса, создании методической базы для учителей и тренеров, а также развитии научной мысли в данной области. Полученные результаты и выводы могут быть использованы для дальнейших исследований и практической деятельности в сфере физической культуры и спорта.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанный комплекс тренировочных занятий с системным использованием современных информационных технологий и методические

рекомендации могут быть использованы преподавателями физической культуры, тренерами для повышения результативности тренировочного процесса по спортивной гимнастике и других видов спорта.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Комплекс тренировочных занятий с системным применением информационных технологий включает алгоритм поэтапного освоения техники гимнастами 7-9 лет с применением покадрового видеоанализа и сопоставления с идеальными параметрами.
2. Средством оценивания освоения техники гимнастов 7-9 лет выступает система оценки – совокупность объективных количественных (угловых, временных, траекторных) и качественных (покадрово обоснованных экспертных) показателей, позволяющих измерять и контролировать качество освоения техники.
3. Внедрение комплекса тренировочных занятий в процесс подготовки гимнастов 7-9 лет обеспечивает:
 - статистически достоверное улучшение главных характеристик техники профилирующих элементов (точность воспроизведения суставных углов, временной структуры, траектории);
 - повышение стабильности двигательного навыка (снижение вариативности выполнения);
 - сокращение количества и выраженности типовых технических ошибок;
 - рост осознанности двигательных действий, подтверждаемый способностью спортсменов к дифференцированной самооценке техники на основе видеоданных.
4. Результативность применения информационных технологий в тренировочном процессе гимнастов 7-9 лет, обусловлена:
 - соответствием отбираемых ИТ-средств биомеханической структуре осваиваемого элемента и возрастным особенностям спортсменов;

- рациональным сочетанием информационно-технологических и традиционных методов обучения; обучение гимнастов приемам использования объективной информации для коррекции собственной техники.

Личный вклад состоит в представлении идеи будущего исследования и разработки темы магистерской работы, направленной на решение научной проблемы. Проведен теоретический анализ научно-педагогической литературы по теме исследования, обоснован и разработан комплекс тренировочных занятий для гимнастов 7-9 лет с системным использованием современных информационных технологий, направленный на повышение точности, стабильности и осознанности выполнения гимнастических элементов; сформированы экспериментальная и контрольная группы; организован, наполнен содержанием и проведен педагогический эксперимент по определению эффективности комплекса тренировочных занятий для гимнастов 7-9 лет с системным использованием современных информационных технологий. По результатам проведенного педагогического эксперимента осуществлен теоретический и статистический анализ, формировалась структура и содержание диссертации, готовились и публиковались материалы работы в журналах, рецензируемых РИНЦ.

Апробация результатов исследования. Материалы исследования использовались при проведении опытно-экспериментальной работы на базе муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Спортивная школа олимпийского резерва по спортивной гимнастике имени В.А. Шевчука», г. Красноярск. Контингент исследования: спортсмены 7-9 лет на этапе спортивной специализации, в количестве 25 человек.

Достоверность и надежность результатов исследования обеспечиваются апробацией результатов на XV Международной научной конференции, посвященной 80-летию Победы в Великой Отечественной войне (Красноярск, 10–12 апреля 2025 г.). с докладом на тему: «Применение информационных технологий на занятиях по гимнастике обучающихся 12–14 лет во внеучебное

время»; VIII Всероссийской научно-практической конференции «Физическая культура и спорт в сфере профессионального образования: проблемы и перспективы развития» Ростов-на-Дону, 16-18 апреля 2026 года с докладом на тему «Освоение техники выполнения гимнастических элементов в тренировочном процессе гимнастов 12–14 лет посредством информационных технологий».

Структура работы. Магистерская диссертация объемом 106 страниц состоит из введения, трёх глав, 8 параграфов, заключения и библиографического списка (61 источников).

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОСВОЕНИЯ ТЕХНИКИ ГИМНАСТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ГИМНАСТАМИ 7-9 ЛЕТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1.1. Техника базовых гимнастических элементов на этапе начальной подготовки. Специфика обучения.

Гимнастика занимает важное место в отечественной системе физического воспитания. Она представляет собой совокупность физических упражнений и методических приемов, направленных на укрепление здоровья, развитие двигательных качеств и формирование основных двигательных навыков человека.

История развития гимнастики показывает, что первоначально она использовалась как средство физической и военной подготовки. Позднее гимнастика стала самостоятельным видом спорта, в котором большое значение приобрели координация движений, техника выполнения упражнений и их эстетичность. Особенно активно спортивная гимнастика начала развиваться во второй половине XX века, когда усложнились соревновательные программы и выросли требования к уровню подготовки спортсменов. В настоящее время спортивная гимнастика отличается высокой специализацией, а эффективность подготовки во многом зависит от качества технической базы, сформированной на ранних этапах обучения.

«Спортивная гимнастика относится к числу наиболее сложных по координации видов спорта» [13]. Ее особенностью является отсутствие прямого контакта с соперником, а результат во многом зависит от качества и точности выполнения упражнений. Во время выполнения элементов спортсмен должен сохранять контроль движений в условиях вращения, полета и ограниченной опоры. Большое значение имеют способность удерживать равновесие, точно координировать движения и правильно распределять мышечные усилия. В. И. Лях утверждал, что «координационные способности являются важным условием успешного освоения двигательных действий и во

многим определяют качество технической подготовленности спортсмена» [22]. Ю. К. Гавердовский отмечал, что «спортивная гимнастика относится к числу наиболее сложных по координации видов спорта, требующих высокого уровня пространственной ориентировки, точности движений и устойчивого двигательного контроля» [13].

В рамках данного исследования под техникой понимается рациональный способ выполнения двигательного действия, обеспечивающий результативность и безопасность упражнения, а также наиболее эффективный способ выполнения двигательного действия, позволяющий решить двигательную задачу с наименьшими энергетическими затратами и максимальной результативностью. Л. П. Матвеев писал, что «техника двигательного действия представляет собой наиболее рациональный способ решения двигательной задачи, обеспечивающий достижение наилучшего результата при минимальных затратах энергии» [28].

Следует отметить, что понятие спортивной техники в теории физической культуры рассматривается значительно шире, чем просто внешняя форма движения. Техника включает в себя согласованное взаимодействие всех звеньев тела спортсмена, мышечных усилий, оптимальное распределение нагрузки и экономичность двигательного действия. В спортивной гимнастике качество техники напрямую связано не только с эстетикой выполнения упражнения, но и с функциональными возможностями организма гимнаста. Именно поэтому совершенствование техники рассматривается как непрерывный педагогический процесс, сопровождающий спортсмена на всех этапах многолетней подготовки.

Особенность гимнастической техники заключается в высокой точности пространственно-временных характеристик движений. Даже незначительное отклонение положения рук, туловища или ног способно существенно изменить траекторию движения спортсмена и привести к нарушению структуры элемента. По этой причине в спортивной гимнастике большое внимание уделяется раннему формированию правильных двигательных представлений.

На этапе начальной подготовки тренер фактически формирует у ребенка базовую «школу движений», которая в дальнейшем становится основой для освоения более сложных элементов. Практика спортивной подготовки показывает, что спортсмены, качественно освоившие базовую технику в младшем возрасте, значительно быстрее осваивают элементы повышенной сложности на последующих этапах подготовки.

Исторически развитие спортивной гимнастики сопровождалось постоянным усложнением техники упражнений. Если на ранних этапах развития данного вида спорта основное внимание уделялось общей физической подготовке и развитию силы, то современная гимнастика требует высочайшего уровня координации, пространственной ориентировки и точности движений. Особенно заметно это стало после внедрения новых международных правил судейства, ориентированных на повышение сложности программ. В результате уже на этапе начальной подготовки тренеры вынуждены уделять значительно больше внимания технической точности выполнения базовых элементов, так как именно они становятся фундаментом будущих соревновательных комбинаций.

В спортивной гимнастике, установлено что техника имеет центральное значение по ряду причин, поскольку:

1. Служит критерием оценки: техника здесь выступает не просто средством достижения цели (как в легкой атлетике или тяжелой атлетике, где важны метры, секунды или килограммы), а самим предметом оценки. Судейское жюри оценивает степень соответствия выполненного движения технически правильному выполнению.
2. Обеспечивает безопасность и профилактику травматизма: гимнастические элементы связаны с высокими динамическими нагрузками на опорно-двигательный аппарат (ОДА). Биомеханически правильное распределение векторов сил при отталкивании и приземлении минимизирует риск травм у гимнастов 7-9 лет [17, 20].

3. Предусматривает перспективу дальнейшего роста: неправильно освоенная база на начальном этапе создает неправильный двигательный навык. Ошибки, закрепленные в 7-9 лет, в будущем становятся непреодолимым барьером при переходе к изучению элементов высшей трудности. Л. Я. Аркаев указывал, что «ошибки, допущенные при освоении базовой техники на ранних этапах подготовки, в дальнейшем значительно затрудняют совершенствование спортивного мастерства и требуют длительной коррекции» [1].

В теории гимнастики (согласно концепции А. Т. Брыкина и В. М. Смолевского) технику принято разделять по уровню обобщенности и функциональным признакам на три главных вида: [10, 43].

Таблица 1

Виды техники в спортивной гимнастике и их применимость на этапе начальной спортивной подготовки

| Вид техники | Сущность понятия | Применимость на этапе 7-9 лет |
|------------------------------------|--|---|
| Базовая техника | Фундаментальные двигательные действия, на основе которых строятся сложные элементы. | Основной фокус работы. Без нее невозможно дальнейшее обучение. |
| Профилирующая техника | Стержневые элементы, определяющие структуру целых семейств упражнений. | Осваиваются подводящие формы и подводящие биомеханические структуры. |
| Детальная (индивидуальная) техника | Особенности выполнения элемента конкретным гимнастом с учетом его антропометрии, длины конечностей и уровня развития гибкости. | Имеет второстепенное значение на начальном этапе; жестко пресекается, если искажает базу. |

С точки зрения биомеханической структуры, по утверждению Гелецкого В.М. в каждом элементе выделяют:

- основа техники – совокупность относительно неизменных, обязательных элементов и связей, необходимых для решения двигательной задачи;
- главное звено техники – наиболее важная и решающая часть данного движения;

- детали техники – второстепенные особенности движения, которые могут меняться без нарушения его общей биомеханической основы[51]..

Этап начальной подготовки в гимнастике совпадает с младшим школьным возрастом. Младший школьный возраст считается наиболее благоприятным периодом для формирования координационной основы двигательной деятельности. В этот период центральная нервная система ребенка обладает высокой пластичностью, что создает условия для быстрого освоения новых движений. Вместе с тем недостаточная устойчивость внимания и несовершенство механизмов самоконтроля осложняют процесс обучения сложным двигательным действиям. Именно поэтому обучение гимнастическим элементам в 7–9 лет требует сочетания высокой наглядности, эмоциональности и строгой последовательности педагогических воздействий. Нарушение логики обучения или чрезмерное усложнение материала может привести к закреплению неправильных двигательных стереотипов. Обучение технике базовых элементов в этот период имеет ярко выраженную специфику, обусловленную анатомо-физиологическими и психологическими особенностями детей 7-9 лет:

1. Преобладание зрительного восприятия: ведущую роль в формировании ориентировочной основы действия (ООД) у детей этого возраста играет зрительный образ. Юный гимнаст должен четко видеть, как выглядит элемент. Словесные объяснения тренера, не подкрепленные наглядной демонстрацией, малоэффективны. Л. П. Матвеев отмечал, что «принцип наглядности играет особенно важную роль при обучении сложным двигательным действиям, так как позволяет формировать правильное представление о структуре движения» [28].
2. Лимиты внимания и восприятия: объём и концентрация внимания в 7-9 лет ограничены. Ребенок не способен удерживать в памяти многокомпонентные инструкции. Обучение должно быть строго пошаговым, с акцентом на одно главное звено в один момент времени. Ж. К. Холодов писал, что «обучение детей младшего школьного возраста

должно строиться на основе доступности, постепенности и учета возрастных особенностей восприятия учебной информации» [24].

3. Особенности нервной системы: процессы возбуждения в коре головного мозга преобладают над процессами торможения. Двигательные реакции детей быстры, но неточны. Происходит быстрое рассеивание возбуждения, что приводит к излишнему мышечному напряжению и скованности при первых попытках выполнения упражнения.

Традиционный подход «показ тренера – попытка ученика» на этапе начальной подготовки часто сталкивается с проблемой искажения информации. Юному спортсмену трудно понять, правильно ли он выполнил движение, только по собственным ощущениям. «Видеоматериалы обеспечивают обучающимся возможность не только наблюдать правильное выполнение упражнений, но и производить анализ собственных ошибок, а также сравнивать свои результаты с эталонными показателями» [33].

Следует учитывать, что ребенок младшего школьного возраста далеко не всегда способен объективно оценить собственные двигательные ощущения. Во время выполнения упражнения внимание юного гимнаста сосредоточено преимущественно на преодолении страха, удержании равновесия и выполнении отдельных фаз движения. В результате спортсмен может быть уверен в правильности выполнения элемента, несмотря на наличие выраженных технических ошибок. Это создает серьезные трудности для формирования правильного двигательного навыка и значительно увеличивает продолжительность этапа разучивания упражнения.

Именно эта специфика возраста делает важным внедрение информационных технологий. ИТ-средства позволяют тренеру и спортсмену более точно оценивать качество выполнения упражнений, давая возможность ребенку увидеть себя со стороны, сравнить свой контур с технически правильным выполнением и показать положение частей тела. «Информационные технологии позволяют индивидуализировать учебно-

тренировочный процесс, адаптируя его под конкретные потребности и возможности каждого ученика» [33].

Обучение технике базовых гимнастических элементов на этапе начальной подготовки выступает фундаментом для всего последующего многолетнего процесса спортивного совершенствования. В спортивной гимнастике под «базовыми элементами» понимается подсемейство фундаментальных двигательных действий (простейшие кувырки, стойки, колеса, висы, упоры, маховые движения), на основе которых строятся сложные, высокотехнологичные координационные связки. Ошибки, допущенные и не исправленные на данном этапе, закрепляются в подкорковых структурах головного мозга в виде неверного динамического навыка, который в дальнейшем ограничивает рост мастерства и резко повышает риск спортивного травматизма.

К числу базовых элементов относятся кувырки, перекаты, стойки, перевороты, равновесия, маховые движения, простейшие прыжки и акробатические соединения. Несмотря на внешнюю простоту, данные упражнения требуют точной согласованности работы мышц, правильного распределения массы тела и устойчивого контроля пространственного положения. Именно поэтому освоение базовых элементов рассматривается не как вспомогательный этап подготовки, а как самостоятельная педагогическая задача, определяющая дальнейший спортивный рост гимнаста.

Согласно концепции Ю.К. Гавердовского, освоение гимнастического элемента осуществляется последовательно – от изучения отдельных фаз движения к целостному выполнению упражнения. Специфика обучения базовой технике гимнастов 7-9 лет определена биомеханической структурой самих упражнений и особенностями восприятия учебной информации детьми младшего школьного возраста [17].

В биомеханической структуре гимнастических элементов на этапе начальной подготовки выделяют три ключевые фазы, требующие изолированного и последовательного освоения:

1. Подготовительная фаза (фаза принятия исходных положений и разгона). Для гимнастов 7-9 лет главной проблемой в этой фазе является сохранение напряжения мышц тела.
2. Основная фаза (фаза главного управляющего действия). Включает в себя моменты отталкивания, изменения радиуса вращения или прохождения вертикали. Требует от юного спортсмена мгновенной концентрации усилий.
3. Завершающая фаза (фаза приземления, фиксации конечного положения или перехода к следующему элементу). Требует соразмерного гашения кинетической энергии и сохранения равновесия.

Методика обучения на этапе начальной подготовки традиционно базируется на принципах доступности, систематичности и наглядности (Л.П. Матвеев). Однако практическая реализация этих принципов в работе с гимнастами 7-9 лет сталкивается со специфическими трудностями. Классическая схема обучения включает в себя четыре последовательных этапа, каждый из которых имеет свои особенности в данном возрасте.

Этап 1 – создание предварительного представления об элементе. На этом этапе тренер формирует у спортсмена зрительный и смысловой образ двигательного действия. Специфика работы с детьми 7-9 лет заключается в том, что вербальный метод (словесное объяснение траектории, углов и скоростей) неэффективен из-за незрелости абстрактно-логического мышления. Юный гимнаст воспринимает мир целостно и образно. Традиционный метод «живого показа» тренером или старшим спортсменом также имеет ограничения: ребенок улавливает лишь внешнюю эстетику движения, но не понимает его внутренних механизмов (где нужно согнуться, когда начать отталкивание) [27].

Этап 2 – первоначальное разучивание элемента. Спортсмен совершает первые попытки выполнения упражнения. Главная специфика этого этапа в начальной подготовке – обязательное расчленение элемента на подводящие упражнения и применение искусственной управляющей среды.

Из-за недостаточного развития мышечной силы и координации ребенок 7-9 лет не способен выполнить даже базовый элемент в целевой среде без предварительного освоения промежуточных фаз. На данном этапе большое значение приобретает эмоциональное состояние ребенка. Для гимнастов 7–9 лет характерно наличие выраженного страха перед вращениями, опорой на руки и перевернутыми положениями тела. Психологический дискомфорт нередко становится причиной излишнего мышечного напряжения, нарушения ритма движения и появления технических ошибок. Поэтому обучение должно строиться в условиях максимальной психологической безопасности. Использование подводящих упражнений, страховки и игровых методов позволяет постепенно снизить уровень тревожности и сформировать у ребенка уверенность в собственных действиях.

Этап 3 – углубленное разучивание и закрепление. На данном этапе происходит устранение искажений в технике, детализация пространственных, временных и силовых характеристик движения. Специфика этапа заключается в необходимости организации контроля. Ребенок 7-9 лет обладает несовершенным кинестетическим чувством. Тренер говорит: «у тебя были согнуты колени», а ребенку в момент переворота казалось, что его ноги были абсолютно прямыми. Расхождение между ощущениями спортсмена и реальным выполнением сильно затягивает этап углубленного разучивания [22].

Этап 4 – совершенствование навыка. Перевод умения в автоматизированный навык, выполнение элемента в связках, комбинациях и в условиях соревновательного стресса. В 7-9 лет автоматизация навыка происходит быстро благодаря высокой пластичности нервной системы, однако этот навык так же быстро разрушается при прекращении подкрепления или изменении внешних условий. Следует отметить, что автоматизация двигательного навыка в спортивной гимнастике никогда не является полностью завершенным процессом. Даже хорошо освоенный элемент требует постоянного контроля и регулярного повторения. В условиях роста организма,

изменения антропометрических показателей и усложнения тренировочных задач техника движения постоянно корректируется. Особенно ярко данная закономерность проявляется у детей 7–9 лет, организм которых находится в стадии интенсивного роста и функционального развития.

Н. А. Бернштейн подчеркивал, что «упражнение есть повторение без повторения» [6].

Проведенный анализ педагогической практики позволяет систематизировать главные специфические трудности обучения гимнастов 7-9 лет и определить методические пути их разрешения:

Таблица 2

Трудности обучения гимнастов 7-9 лет и методические пути их разрешения

| Специфическая трудность | Причина | Традиционный путь решения | Перспективный путь решения |
|---|---|--|--|
| Быстрое утомление и снижение концентрации | Слабость тормозных процессов ЦНС, высокая эмоциональность | Частая смена снарядов, сокращение времени объяснения | Внедрение игровых мультимедийных технологий |
| Искажение пространственных параметров | Несформированность схемы собственного тела в пространстве при вращениях | Многократное повторение упражнения «на слух» по указаниям тренера | Использование срочного видеоповтора с графическим наложением правильных осей и углов |
| Страх перед выполнением элемента | Естественная защитная реакция психики, отсутствие опыта координации | Физическая страховка тренером «из рук в руки», моральное поощрение | Предварительное ментальное освоение элемента через просмотр 3D-моделей и видео сверстников |

Таким образом, специфика обучения гимнастов младшего школьного возраста определяется сочетанием биомеханической сложности гимнастических упражнений и возрастных особенностей психофизиологического развития детей. Это требует поиска более эффективных педагогических решений, способных сделать процесс обучения

одновременно доступным, безопасным и результативным. В современных условиях одним из наиболее перспективных направлений совершенствования методики начальной подготовки становится использование информационных технологий, обеспечивающих высокий уровень наглядности и объективности педагогического контроля

Специфика обучения технике базовых гимнастических элементов на этапе начальной подготовки заключается в жестком противоречии между необходимостью формирования технически правильных, биомеханически верных двигательных навыков и возрастными особенностями гимнастов гимнастов 7-9 лет (преобладание образного мышления над логическим, слабое кинестетическое чувство, быстрая истощаемость внимания).

Преодоление данного противоречия лежит в плоскости модернизации классической методики обучения. Очевидно, что традиционных словесно-наглядных методов сегодня недостаточно для интенсификации тренировочного процесса без ущерба для здоровья детей. Возникает необходимость применения цифровых средств, способных перевести недоступные параметры движения в понятную для ребенка 7-9 лет визуальную форму.

Спортивная гимнастика как сложнокоординационный вид спорта предъявляет абсолютные требования к технической стороне выполнения упражнений. В отличие от видов спорта с количественной системой измерения результатов, в гимнастике спортивная техника является главным предметом судейской оценки и напрямую определяет спортивный результат.

Базовая техника, осваиваемая на этапе начальной подготовки, выступает координационным и биомеханическим фундаментом всего дальнейшего мастерства спортсмена. Ошибки и неточности двигательного навыка, закрепленные в этот период, формируют технический тупик, искажают структуру профилирующих движений и резко повышают риск травматизма опорно-двигательного аппарата.

Процесс обучения гимнастов 7-9 лет имеет выраженную специфику, ведь для детей младшего школьного возраста характерна высокая эмоциональная активность и недостаточная устойчивость внимания. В данном возрасте ведущим каналом восприятия выступает зрительный анализатор, однако дети испытывают серьезные трудности при сопоставлении внутренних проприоцептивных ощущений с внешним технически правильным выполнением.

Преодоление психофизиологических ограничений возраста 7-9 лет и обеспечение безошибочного освоения базы требует внедрения инновационных информационных технологий, способных сделать контроль более точным и перевести абстрактные замечания тренера в наглядную цифровую форму ведь традиционная методика начального обучения, опирающаяся исключительно на натурный показ и словесное объяснение, требует дополнения современными средствами обучения. «Использование информационных технологий позволяет повысить наглядность учебного процесса, улучшить качество обратной связи и ускорить освоение двигательных действий» [33].

1.2. Физиологические, биомеханические и психолого-педагогические основы развития и формирования двигательных навыков гимнастов 7-9 лет

Возрастной период 7-9 лет (младший школьный возраст) в спортивной гимнастике является этапом начальной специализации, на котором закладывается базовый технический арсенал спортсмена. Результативность и безопасность этого процесса определены тесной взаимосвязью развития организма ребенка, биомеханических постоянных его движений и специфики протекания психических процессов. В. И. Лях отмечал, что «младший школьный возраст является наиболее благоприятным периодом для развития координационных способностей и освоения базовых двигательных действий» [4].

Формирование двигательных навыков в спортивной гимнастике представляет собой сложнейший многоуровневый процесс перестройки функций организма спортсмена. Результативность обучения технике гимнастических элементов напрямую зависит от учета двух фундаментальных факторов: физиологических механизмов управления движением со стороны центральной нервной системы и объективных законов механики, действующих на тело спортсмена в пространстве.

Для возрастной группы 7-9 лет понимание этих закономерностей критически важно, так как именно в этом возрасте закладывается нейромышечный фундамент будущих высококоординационных действий.

Формирование двигательного навыка у гимнастов связано с постепенным укреплением координационных связей в центральной нервной системе. Н. А. Бернштейн писал, что «формирование двигательного навыка представляет собой сложный процесс совершенствования координационных связей и постепенного перехода движений к автоматизированному выполнению» [6].

Согласно фундаментальной теории уровневого построения движений Н.А. Бернштейна, освоение любого гимнастического элемента проходит через последовательное подключение различных структур головного и спинного мозга:

- уровень А (руброспинальный): обеспечивает палеокинетическую регуляцию, тонус мышц и мышечную жесткость, необходимую для удержания прямых рук и ног при висах и упорах;
- уровень В (таламопаллидарный): отвечает за синергию, внутреннюю координацию мышц-антагонистов и цикличность (например, ритм набегания на прыжок или темп маха); [52].
- уровень С (пространственного поля): ведущий уровень для гимнастики. Он обрабатывает информацию от зрительного и вестибулярного аппаратов, позволяя спортсмену 7-9 лет ориентироваться в пространстве во время вращений (кувырки, перевороты); [17; 20].

- уровень D (предметных действий / корковый): обеспечивает смысловую структуру элемента, понимание логики «подготовительная фаза - отталкивание - полет - приземление».

В процессе многократного повторения упражнения физиологический механизм формирования навыка проходит три классические фазы:

1. Фаза генерализации. На начальном этапе разучивания элемента импульсы возбуждения в коре головного мозга распространяются на соседние зоны. В движение вовлекаются лишние группы мышц. Спортсмен закрепощен, движения скованны, энергозатраты избыточны [9].
2. Фаза концентрации. По мере повторения процессов возбуждение проявляется в строго необходимых зонах. Лишние мышцы расслабляются, формируется четкий очаг моторной программы. Движение становится более точным и плавным.
3. Фаза автоматизации. Управление техническими деталями переносится с уровня коры на подкорковые структуры. Выполнение элемента становится стабильным, освобождая сознание спортсмена для контроля тактических задач или связывания элементов в комбинацию. У детей 7-9 лет из-за высокой пластичности ЦНС автоматизация наступает быстро, но без постоянного подкрепления этот навык так же быстро угасает.

Спортивная гимнастика – это сфера действия строгих законов механики твердых тел и биомеханических цепей. Освоение техники базовых элементов юными гимнастами подчинено следующим главным законам:

1. Изменение момента инерции и угловой скорости. Большинство гимнастических элементов связано с вращательными движениями (вокруг продольной, поперечной или переднезадней осей). Согласно закону сохранения момента количества движения, угловая скорость вращения тела обратно пропорциональна его моменту инерции. Момент инерции зависит от распределения массы тела относительно оси вращения. Когда гимнаст группируется (прижимает колени к груди

в кувырке), он уменьшает свой радиус вращения и момент инерции, что приводит к резкому увеличению угловой скорости. Напротив, разведение рук и выпрямление тела увеличивает момент инерции и замедляет вращение, что необходимо для точного и безопасного приземления. Спортсмены 7-9 лет должны прочувствовать эту закономерность телесно.

2. Сохранение напряжения мышц тела. Тело гимнаста состоит из множества подвижных звеньев. В моменты отталкивания от снаряда или прохождения вертикали тело должно превращаться в «монокристаллическую» жесткую систему. Если в момент наскока на мостик у ребенка расслаблены мышцы спины или брюшного пресса, кинетическая энергия разбега гасится в суставах, и качественного вылета не происходит. Формирование навыка удержания статической жесткости – биомеханическая основа начальной подготовки.
3. Взаимодействие внутренних и внешних сил. Движение гимнаста создается за счет внутренних сил (сокращение скелетных мышц), но изменить траекторию общего центра массы (ОЦМ) тела в полете могут только внешние силы (сила тяжести, сила реакции опоры, сила трения). Тренер должен научить ребенка правильно использовать силу реакции опоры для эффективного перевода горизонтальной скорости в вертикальную.

В. М. Зациорский подчеркивал, что «эффективность двигательного действия определяется рациональным распределением мышечных усилий и оптимальным взаимодействием отдельных звеньев тела» [20].

Специфика внедрения биомеханических законов и физиологических процессов у детей младшего школьного возраста наглядно отражена в следующей структуре управления движением:

Таблица 3

Сочетание физиологии и биомеханики при обучении гимнастов 7-9 лет

| Биомеханическая задача элемента | Физиологический барьер у детей 7-9 лет | Проявление в технике | Методический путь решения |
|---------------------------------|--|----------------------|---------------------------|
|---------------------------------|--|----------------------|---------------------------|

| | | | |
|--|--|---|---|
| Увеличение скорости вращения | Слабость торможения, задержка сигнала к группировке со стороны ЦНС | Вялая, несвоевременная группировка; «раскрытие» раньше времени | Использование визуальных маркеров, фиксация промежуточных положений на матах |
| Сохранение жесткости тела в упорах и стойках | Высокая эластичность связок, недостаточная мышечная сила кора | Прогиб в пояснице, согнутые локти и колени | Статодинамические упражнения на удержание «лодочки» и упоров |
| Точное приземление (гашение кинетической энергии) | Недостаточная чувствительность вестибулярного аппарата и проприорецепторов | Падения, недокруты или перекруты элемента, жесткое приземление на прямые ноги | Тренировка прыжков на багуде и поролоне со зрительным контролем точки приземления |

Формирование двигательного навыка у гимнастов 7-9 лет подчинено строгому физиологическому закону последовательного перехода от иррадиации к концентрации возбуждения в ЦНС, а также биомеханическим законам сохранения момента импульса и управления жесткостью кинематических цепей. Основная сложность данного возраста заключается в том, что рецепторный аппарат ребенка (мышечное чувство, вестибулярный анализатор) еще функционально не созрел для мгновенной оценки этих биомеханических параметров «изнутри».

Это рождает объективную потребность в привлечении внешних средств срочной информации, среди которых наиболее эффективными выступают информационные технологии. Цифровой видеонализ позволяет наглядно показать законы биомеханики, переводя скрытые физические величины в понятные для восприятия ребенка визуальные образы. «Информационные технологии представляют инструменты для мониторинга прогресса, планирования тренировок и осуществления дистанционных занятий» [33].

Результативность тренировочного процесса в спортивной гимнастике напрямую зависит от степени соответствия педагогических воздействий естественному ходу биологического и психического развития организма спортсмена. Возрастной период 7-9 лет (младший школьный возраст) в теории

физической культуры рассматривается как этап начальной подготовки. Этот этап характеризуется глубокими качественными изменениями во всех системах организма, что делает его благоприятным для формирования фундаментальной координационной базы.

В возрасте 7-9 лет физическое развитие детей протекает относительно равномерно, однако опорно-двигательный аппарат и регуляторные системы находятся в стадии активного структурно-функционального созревания.

Костная система и связочный аппарат. Процесс окостенения скелета еще далеко не завершен. В костях младших школьников содержится большое количество органических веществ и относительно мало минеральных солей. Благодаря этому кости гибкие, эластичные и податливые, что обеспечивает гимнастам 7-9 лет естественную высокую подвижность в суставах. Скелет ребенка легко подвергается деформации под влиянием чрезмерных односторонних или осевых физических нагрузок. Связки и сухожилия растяжимы, а суставы из-за недостаточной прочности мышечного корсета подвержены микротравмам и растяжениям при некорректном выполнении элементов. Л. П. Матвеев указывал, что «в детском возрасте создаются наиболее благоприятные условия для развития гибкости и подвижности в суставах благодаря высокой эластичности связочного аппарата» [27].

Мышечная система. Происходит интенсивный рост мышечной массы, однако крупные мышцы конечностей развиваются быстрее, чем мелкие группы мышц (например, мышцы кистей и стоп). У детей 7-9 лет сила мышц-разгибателей преобладает над силой мышц-сгибателей, что необходимо учитывать при формировании осанки. Характерной особенностью является относительно низкая статическая выносливость: дети способны проявлять значительные мышечные усилия, но лишь в кратковременном, динамическом или взрывном режиме.

Сердечно-сосудистая и дыхательная системы. Находятся на этапе функционального созревания. Сердце ребенка 7-9 лет обладает относительно

большим просветом сосудов, что облегчает кровообращение, но его ударный объем еще мал. Адаптация к физической нагрузке происходит преимущественно за счет увеличения частоты сердечных сокращений, а не за счет силы сокращений. Дыхание младших школьников относительно поверхностное и частое; дыхательная мускулатура быстро утомляется при задержках дыхания, которые часто случаются у юных гимнастов в моменты силовой фиксации упоров.

Психическое развитие гимнастов 7-9 лет тесно связано со сменой ведущей деятельности – переходом от игровой к учебной (в условиях общеобразовательной школы) и к регулярной учебно-тренировочной (в спортивной школе) [17].

В данном возрасте доминирует наглядно-образное мышление. Абстрактные понятия, биомеханические термины и длинные словесные инструкции тренера воспринимаются детьми с трудом. Ребенку необходим четкий, понятный визуальный ориентир или образ. Внимание учащихся 7-9 лет отличается высокой эмоциональной окрашенностью, но при этом оно неустойчиво. Объем внимания ограничен: юный гимнаст не способен одновременно контролировать более 1–2 параметров движения. Холодов Ж. К. утверждал: «для детей младшего школьного возраста характерно преобладание наглядно-образного мышления» [57].

Для младших школьников характерны высокая эмоциональная возбудимость, быстрая смена настроения и выраженная реакция на успех или неудачу. Мотивация к тренировкам в 7–8 лет носит преимущественно внешний характер. К 9 годам начинает формироваться внутренняя спортивная мотивация – стремление освоить конкретный сложный элемент, победить в соревнованиях.

Способность к волевому усилию развита слабо, монотонная работа быстро утомляет психику ребенка.

Выявленный комплекс анатомо-физиологических и психолого-педагогических характеристик определяет жесткие требования к методике технической подготовки гимнастов 7-9 лет.

С одной стороны, высокая пластичность центральной нервной системы делает этот возраст идеальным для разучивания «школы движений» и координационных основ. С другой стороны, слабость аналитического мышления, дефицит внимания и незрелость мышечного чувства мешают ребенку самостоятельно выявлять и исправлять технические ошибки [30].

В таблице 3 систематизированы главные особенности возраста и их значение для методики обучения с использованием информационных технологий:

Таблица 4

Особенности возраста и их проекция на методику обучения гимнастическим элементам с применением информационных технологий

| Анатомо-психологический фактор | Проявление в тренировочном процессе | Требование к методике обучения | Роль информационных технологий |
|--|---|--|--|
| Доминирование наглядно-образного мышления | Неспособность воспринять словесный анализ биомеханики элемента | Минимизация лекционного материала, приоритет визуализации | Использование 3D-анимации, мультимедийных эталонных моделей движения |
| Неустойчивость и малый объем внимания | Ребенок отвлекается во время длинных объяснений тренера у снаряда | Дробление информации на микродозы, динамичность подачи | Показ коротких (5–10 секунд) видеофрагментов с графическими акцентами на ошибках |
| Незрелость мышечного чувства | Гимнаст не чувствует, что согнул ноги или прогнулся в пояснице в полете | Организация оперативной и объективной обратной связи | Срочный видеоповтор выполненной попытки на планшете непосредственно у снаряда |
| Высокая эмоциональность, потребность в игре | Монотонное повторение подводящих упражнений снижает мотивацию | Внедрение элементов игры, наглядного поощрения результатов | Ведение цифровых дневников достижений, интерактивный разбор видео |

Анатомо-физиологические и психолого-педагогические особенности гимнастов 7-9 лет (высокая пластичность ЦНС, суставная мобильность, преобладание наглядно-образного мышления при слабой способности к абстрактному анализу и несовершенстве мышечного контроля) определяют данный возраст как уникальный этап для базовой технической подготовки [27].

Традиционные методы обучения, перегруженные вербальными инструкциями, входят в противоречие с биологической природой ребенка этого возраста. Наиболее правильным средством разрешения данного противоречия выступает интеграция в тренировочный процесс информационных технологий. «Информационные инструменты позволяют перевести абстрактные биомеханические требования в понятные, яркие и точные визуальные образы, активизируя наглядно-образное мышление юного спортсмена и ускоряя формирование правильного двигательного навыка» [4]. «Использование современных технологий в физическом воспитании школьников способствует улучшению технических навыков и повышению эффективности учебно-тренировочного процесса» [33].

При организации тренировочного процесса гимнастов 7–9 лет необходимо учитывать возрастные особенности детей. Из-за недостаточного развития мышечной системы и быстрой утомляемости обучение сложным элементам должно проводиться постепенно, от простых движений к более сложным. Важную роль играют наглядный показ упражнений и игровые методы обучения, так как они помогают детям лучше понимать движения, быстрее осваивать технику и закреплять правильные двигательные навыки.

Анализ научной литературы показал, что у гимнастов 7–9 лет связочный аппарат обладает высокой эластичностью, а костно-мышечная система еще находится в стадии формирования. В этом возрасте активно развиваются гибкость и подвижность суставов, однако при обучении гимнастическим упражнениям необходим постоянный контроль техники выполнения движений

и уровня физической нагрузки для предупреждения перегрузки опорно-двигательного аппарата.

Можно сделать вывод, что с биомеханической точки зрения освоение базовых гимнастических элементов в возрасте 7–9 лет затрудняется постоянными изменениями антропометрических показателей ребенка, включая рост тела и изменение положения общего центра массы. Это требует постоянной коррекции параметров движения. «Успешность формирования навыка в этот период зависит от способности юного спортсмена точно дифференцировать мышечные усилия и сохранять устойчивое динамическое равновесие» [20].

Психолого-педагогические особенности младших школьников (ограниченный объем и быстрая истощаемость внимания, конкретно-образное мышление) определяют специфику формирования двигательного навыка. Процесс образования двигательного навыка на этапе начальной подготовки проходит несет выраженную избыточность мышечного напряжения и лишних движений. Для перехода к стадии концентрации и автоматизации ребенку необходима оперативная, максимально наглядная и понятная обратная связь. Безруких М. М. писал: «формирование двигательного навыка представляет собой сложный и длительный процесс совершенствования движений» [6].

Таким образом, интеграция полученных данных доказывает, что для управления тренировочным процессом гимнастов 7-9 лет традиционных педагогических методов недостаточно. Устные замечания тренера часто воспринимаются детьми не полностью. Поэтому возникает необходимость применения информационных технологий, которые позволяют соотнести внутренние ощущения юного атлета с точными биомеханическими параметрами и ускорить формирование безошибочного двигательного навыка.

1.3. Методы, формы и средства освоения техники гимнастических элементов на этапе начальной подготовки с применением информационных технологий

Модернизация системы подготовки спортсменов в сложнокоординационных видах спорта требует внедрения классических дидактических подходов с возможностями цифровой образовательной среды. Освоение техники базовых гимнастических элементов спортсменами 7-9 лет посредством информационных технологий не изменяет фундаментальных принципов спортивной тренировки, но качественно преобразует ее структурные компоненты: методы, формы и средства. Петров П. К. в своих трудах писал: «использование информационных технологий в спортивной подготовке позволяет повысить наглядность учебного процесса, улучшить качество обратной связи и ускорить освоение двигательных действий» [37]. «Интеграция информационных технологий в процесс обучения гимнастическим элементам представляет собой инновационный подход, способный значительно обогатить и улучшить качество обучения» [33].

В традиционной спортивной педагогике, согласно Барчукову И.С., «методы делятся на словесные, наглядные и практические» [5]. Применение ИТ позволяет осуществить их сочетание, создавая условия для интерактивного обучения.

1. Модернизированные наглядные методы. Вместо пассивного наблюдения за живым показом тренера или статичными рисунками в учебнике, юному спортсмену предлагаются технологии разделение движения на фазы.
2. Метод срочной визуальной обратной связи. Является ведущим практическим методом. Спортсмен выполняет попытку, которая фиксируется на камеру мобильного устройства. Авторы научных исследований указывают, что «использование видеозаписи и покадрового анализа позволяет повысить объективность контроля

техники движений и своевременно выявлять технические ошибки» [53]. «Использование видеозаписи для записи выполнения гимнастических элементов и их последующего анализа способствует выявлению ошибок и улучшению техники» [33]. Через 5–10 секунд после завершения упражнения гимнаст совместно с тренером просматривает видеозапись. При этом используются специализированные инструменты программного обеспечения:

- замедленное воспроизведение для детализации ошибок;
- графическая маркировка движений: наложение на видеоизображение угломеров, векторов и цветных линий;
- метод сравнительного анализа: одновременное воспроизведение на одном экране двух видеорядов – технически правильного выполнения элемента и текущей попытки юного спортсмена.

3. Метод геймификации и интерактивного тестирования. Направлен на развитие мыслительного компонента. Сюда относится решение ситуационных задач: ребенку на планшете демонстрируется видеозапись с ошибкой другого спортсмена, и он должен нажать на зону ошибки. Это переводит процесс усвоения теоретических знаний в игровую форму.

Информационные технологии гибко встраиваются в существующие организационные формы учебно-тренировочного процесса на этапе начальной подготовки:

- фронтально-демонстрационная форма. Используется в начале тренировки или во время разминки. На большом мониторе или проекционной стене в зале демонстрируется медиа-карта предстоящего занятия. Спортсмены видят анимационный план тренировки, целевые элементы и типичные ошибки, которые сегодня будут отрабатываться. Это настраивает ЦНС на предстоящую координационную работу;
- круговая форма с цифровым сопровождением. При отработке элементов на снарядах класс делится на малые группы. Каждая станция оснащается стационарным планшетом на штативе

с запущенным программным обеспечением отложенного повтора. Спортсмен выполняет подход, подходит к экрану и без участия тренера видит свою запись, самостоятельно корректируя следующее действие. Это разгружает тренера и повышает автономность юных гимнастов;

- Самостоятельная работа. Реализуется через облачные платформы и закрытые группы в мессенджерах. Спортсмены получают доступ к банку техники, куда тренер загружает лучшие попытки ребенка и видеоматериалы для ментальной тренировки в домашних условиях.

Цифровые средства обучения, применяемые в тренировочном процессе гимнастов 7-9 лет, должны обладать мобильностью, высокой скоростью обработки сигнала и интуитивно понятным интерфейсом. Специфический комплекс средств включает в себя:

1. Аппаратные средства:

- планшетные компьютеры и смартфоны с камерой;
- штативы.

2. Программные средства:

- специализированные мобильные приложения для спорта, позволяющие чертить линии, измерять углы в суставах и накладывать аудиокомментарии тренера прямо на видеоряд;
- интерактивные облачные дневники для фиксации динамики технического роста.

Внедрение описанного комплекса методов, форм и средств изменяет саму основу обучения в детском спорте.

Происходит смена обратной связи: «действие – субъективная оценка тренера голосом» заменяется на схему «действие – объективная видеозапись выполнения – визуальное осознание ребенком – коррекция».

Опираясь на доминирующее наглядно-образное мышление гимнастов 7-9 лет, ИТ обеспечивают ряд важнейших эффектов:

- устранение различий между собственными ощущениями ребенка и реальным выполнением упражнения: спортсмен может сразу увидеть, насколько фактическое выполнение движения отличается от того, как оно ощущалось во время упражнения;
- повышение плотности тренировочного занятия: просмотр короткого видеоповтора занимает значительно меньше времени, чем подробное объяснение тренера, благодаря чему сохраняется высокий темп тренировки;
- создание более комфортной психологической обстановки: замечания, основанные на видеозаписи, воспринимаются детьми спокойнее, чем постоянные устные исправления со стороны тренера, что помогает снизить эмоциональное напряжение на занятиях.

Использование информационных технологий в технической подготовке гимнастов 7–9 лет помогает сделать процесс обучения более наглядным и доступным для детей, не нарушая при этом основные принципы спортивной подготовки. «Информационные технологии создают более эффективную и доступную среду для саморазвития и самосовершенствования в области гимнастики» [33].

Основной эффект применения информационных технологий связан с более наглядным обучением гимнастов. Использование видеоанализа и замедленной съемки помогает ребенку лучше увидеть ошибки и понять правильную технику выполнения упражнения. Благодаря этому спортсмен быстрее сопоставляет свои ощущения с реальным выполнением элемента. Применение таких средств позволяет ускорить процесс обучения, повысить качество освоения упражнений и сделать тренировочный процесс более безопасным на этапе начальной подготовки [37].

Использование информационных технологий в учебно-тренировочном процессе спортивных школ дополняет традиционные методы обучения гимнастическим элементам. Применение цифровых средств позволяет сделать

обучение более наглядным и лучше адаптировать методы и формы подготовки к особенностям гимнастов 7–9 лет.

Под средствами освоения техники в гимнастике традиционно понимаются физические упражнения и вспомогательные снаряды. В условиях информатизации этот перечень расширяется за счет включения информационно-технических средств. В структуре начальной подготовки гимнастов 7-9 лет их целесообразно классифицировать по функциональному признаку (табл. 5):

Таблица 5

Средства обучения с применением ИТ

| Категория средств | ИТ- | Конкретный инструментарий | Функциональное назначение в 7-9 лет |
|------------------------------------|-----|---|--|
| Средства фиксации захвата движений | и | Высокоскоростные видеокамеры, компьютеры, датчики, планшетные оптические | Съемка выполнения элемента в режиме реального времени с высокой частотой кадров. |
| Средства визуализации | | Светодиодные экраны, проекционные системы, планшеты со специализированным ПО. | Демонстрация эталонных 3D-моделей, наложение контура гимнаста на правильное выполнение. |
| Средства анализа | | Программные модули для автоматического вычисления угловых и пространственных характеристик. | Мгновенное графическое отображение углов в суставах, траектории общего центра массы (ОЦМ) и векторов движений прямо у снаряда. |

Классические методы физического воспитания (словесные, наглядные и практические) под влиянием ИТ приобретают интерактивный характер:

1. Модифицированный метод наглядности:

Традиционный показ тренера дополняется демонстрацией выполнения упражнения самим спортсменом. При этом используются функции замедленного воспроизведения и стоп-кадра. Благодаря этому ребенок 7–9 лет может более наглядно увидеть собственные ошибки, например неправильное положение ног или нарушение угла в коленном суставе во время выполнения движения. «Наглядное представление двигательного действия облегчает понимание структуры упражнения детьми младшего школьного возраста» [30].

2. Метод срочной и оперативной обратной связи:

Использование информационных технологий позволяет практически сразу получать обратную связь после выполнения упражнения. Просмотр видеозаписи сразу после попытки помогает ребенку лучше понять допущенные ошибки и сопоставить собственные ощущения при выполнении движения с тем, как упражнение выглядело со стороны. Специалисты подчеркивают, что «оперативная обратная связь способствует более быстрому формированию правильного двигательного навыка и повышает осознанность выполняемых действий» [36].

3. Метод графического и хронометрического моделирования:

Использование специального программного обеспечения позволяет выделять на видеозаписи основные ориентиры движения: траекторию маха, направление вращения и зоны приземления, что делает разбор техники более наглядным для спортсменов. Это облегчает формирование ориентировочной основы действия, упрощая для ребенка восприятие сложной биомеханики [23].

Включение ИТ определяет появление новых форм организации занятий, которые повышают плотность и результативность тренировок:

- индивидуально-экранная форма: пока группа выполняет поточный метод упражнений, гимнаст, допустивший грубую ошибку, направляется к интерактивной стойке для разбора своей последней попытки совместно с тренером или самостоятельно по чек-листу;
- форма группового интерактивного обсуждения: проводится в вводной или заключительной части тренировки. На экране разбираются технически правильные выполнения изучаемого элемента, демонстрируются анимационные ролики, организуется геймифицированный мини-конкурс «Найди ошибку у мультипликационного персонажа». Это мощно стимулирует познавательный интерес и теоретическую подготовленность детей 7-9 лет.

Подводя итог, можно сделать следующие выводы:

- основными ИТ-средствами на этапе начальной подготовки гимнастов 7-9 лет являются мобильные комплексы видеофиксации и специализированное программное обеспечение для плоскостного видеоанализа. Они позволяют перевести качественные, субъективные оценки тренера в объективные количественные показатели, понятные для детского восприятия;
- модернизация методов обучения заключается в переходе от пассивного созерцания к визуальному анализу движений. Метод сверхсрочной обратной связи критически важен в возрасте 7-9 лет, так как он позволяет ребенку успешно связать свежие мышечные ощущения с объективной визуальной картинкой на экране, ускоряя стадию концентрированного возбуждения нервной системы;
- трансформация форм организации занятий решает проблему дефицита внимания у младших школьников, повышает их мотивацию к обучению через элементы игры и позволяет осуществлять индивидуализацию технической подготовки без снижения общей моторной плотности тренировочного занятия.

Выводы по первой главе

Теоретико-методический анализ научно-методической литературы, нормативно-правовой базы и специфики подготовки спортивного резерва в сложнокоординационных видах спорта позволяет сформулировать следующие обобщенные заключения:

1. Специфика спортивной гимнастики как сложнокоординационного вида спорта определяет абсолютную доминанту технического компонента в структуре соревновательной деятельности. Спортивная техника здесь является не просто средством достижения результата, а основным предметом судейской оценки. Осваиваемая на этапе начальной подготовки базовая техника закладывает координационный и биомеханический фундамент всего дальнейшего мастерства. Любые скрытые ошибки, закрепившиеся на данном этапе в виде стойких искаженных двигательных навыков, создают непреодолимый технический барьер при переходе к элементам высших категорий трудности и экспоненциально повышают риск травматизма неокрепшего опорно-двигательного аппарата ребенка. Ю. К. Гавердовский отмечал, что «базовая техническая подготовка является фундаментом дальнейшего спортивного мастерства гимнаста и определяет успешность освоения более сложных элементов» [13].
2. Комплексный анализ онтогенетического развития детей 7-9 лет выявил глубокое противоречие между высокими требованиями гимнастики к точности движений и психофизиологической зрелостью юных спортсменов. С одной стороны, этот возраст является благоприятным для развития гибкости и координации. С другой стороны, незавершенное окостенение скелета, слабость мышечного корсета, высокая иррадиация процессов возбуждения в коре головного мозга, а также дефицит концентрации внимания существенно осложняют освоение точных параметров элементов. Главная сложность младшего школьного возраста заключается в неспособности ребенка соотнести внутренние

мышечные ощущения с внешним технически правильным выполнением движения на основе лишь вербальных замечаний тренера. Ж. К. Холодов писал, что «возраст 7–9 лет является сенситивным периодом для формирования двигательных навыков и развития координационных способностей» [24].

3. Традиционная система начального обучения в гимнастических школах, опирающаяся исключительно на натуральный показ тренера и устное объяснение, на современном этапе демонстрирует ограниченную эффективность и субъективность контроля. Обеспечение безошибочного формирования базовых навыков у гимнастов 7-9 лет требует коренной модернизации дидактической среды посредством системным внедрением информационных технологий. Исследователи подчеркивают, что «современные средства обучения позволяют повысить эффективность педагогического контроля и сделать процесс подготовки спортсменов более управляемым» [37].
4. Методологическая трансформация учебно-тренировочного процесса при внедрении ИТ-инструментов заключается в технологизации средств, методов и форм обучения без нарушения базовых принципов отечественной спортивной педагогики.
 - На уровне средств и методов применение специализированного ПО позволяет оцифровать качественные параметры движения, превращая их в понятные ребенку визуальные маркеры (углы в суставах, линии траекторий).
 - Метод сверхсрочной обратной связи успешно задействует «следовые» процессы центральной нервной системы, помогая юному атлету мгновенно скорректировать внутреннее ощущение движения его внешней графической проекцией.
 - На уровне форм организации ИТ-среда позволяет внедрять геймифицированные интерактивные обсуждения и индивидуально-экранные формы разбора ошибок, что

компенсирует возрастные лимиты внимания, максимизирует плотность занятий и осознанность действий спортсменов.

Авторы научных работ отмечают, что «использование визуальных средств обучения облегчает восприятие сложных двигательных действий детьми и способствует более быстрому освоению техники упражнений» [30].

Таким образом, результаты первой главы обосновывают объективную необходимость и педагогическую целесообразность разработки, систематизации и экспериментальной проверки комплекса тренировочных занятий с применением средств видеоанализа и визуализации для оптимизации технической подготовки гимнастов 7-9 лет, что и составляет практическую основу данного исследования.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Организация исследования

В исследовании приняли участие спортсмены 7-9 лет на этапе начальной подготовки, в количестве 25 человек. Контрольная группа, состоящая из 12 человек, занималась по стандартной методике освоения техники выполнения гимнастических элементов. Экспериментальная группа (13 человек), осваивала элементы спортивной гимнастики с помощью разработанного комплекса тренировочных занятий с применением информационных технологий.

Исследование проводилось на базе муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Спортивная школа олимпийского резерва по спортивной гимнастике имени В.А. Шевчука» г. Красноярска и состояло из трех этапов:

Первый этап (с 01.02.25 г. по 30.08.25 г.). Осуществлены отбор и анализ литературы по теме исследования. В эти сроки была определена проблема исследования, сформулирована рабочая гипотеза, поставлены цель и задачи работы, были выбраны методы для решения задач исследования.

Второй этап (с 01.09.25 г. по 30.12.25 г.). Проведен педагогический эксперимент, включающий в себя: тестирование обучающихся контрольной и экспериментальной групп до и после исследования, организацию и реализацию комплекса тренировочных занятий с применением информационных технологий в тренировочном процессе гимнастов 7-9 лет.

Третий этап (с 01.02.26 г. по 01.05.26 г.). Анализ и обработка полученных результатов исследования с помощью методов математической статистики (t-критерий Стьюдента). Подтверждение гипотезы исследования, а также оформление выводов по педагогическому эксперименту. Написание и оформление магистерской диссертации в соответствии с требованиями ГОСТ.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных задач исследования применялись следующие методы:

- теоретический анализ научно-методической и специальной литературы;
- тестирование;
- педагогический эксперимент;
- педагогическое наблюдение;
- методы математической статистики (t-критерий Стьюдента).

1. Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы.

Теоретический анализ и обобщение. Изучение литературных данных проводилось для оценки состояния проблемы, определения задач исследования и сопоставления имеющейся информации с результатами экспериментальных исследований. Перечень изученных источников представлен в списке литературы, изложенной в магистерском исследовании.

2. Тестирование. Тест – стандартизированные задания, результат выполнения которых позволяет измерять некоторые психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Оценивание освоения техники выполнения упражнения по 5-ти балльной шкале, которое основано на критериях оценки гимнастических элементов с официальных правил соревнования по гимнастике и представлено в таблице 6.

Техника выполнения гимнастических элементов:

- Кувырок вперед: принять и.п. – упор присев. Вынести руки вперед, перед собой. Выпрямляя ноги, перенести вес тела на руки. Сгибая руки и наклоняя голову к груди, оттолкнуться ногами. Мягко перекатиться вперед с округленной спиной (положение группировки) до упора присев.

- Переворот в сторону: Стоя лицом вперед по направлению движения, с взмахом руками вперед-вверх выпад левой; поочередно опираясь руками, с поворотом направо выйти в стойку на руках, ноги врозь и, продолжая движение, передать тяжесть тела на правую руку; отталкиваясь, встать в стойку ноги врозь, руки в стороны.
- Равновесие на одной ноге: для выполнения равновесия наклониться вперед на одной ноге, одновременно поднимая другую до уровня плеча руки – вверх и в стороны, прогнуться, смотреть прямо.
- Стойка на голове: из упора присев на одной, другая назад, опираясь на руки, поставить голову впереди рук так, чтобы между руками и головой образовалось равносторонний треугольник. Махом одной и толчком другой выйти в стойку.
- Связка гимнастических элементов под пунктами 1, 2, 3 и 4.

3. Педагогический эксперимент. Педагогический эксперимент был организован и проведен на втором этапе в рамках учебно-тренировочного процесса на занятиях по гимнастике. В рамках эксперимента была поставлена задача определить, как современные информационные технологии могут повлиять на уровень технической подготовки юных гимнастов 7-9 лет. Особенность исследования заключалась в том, что ИТ рассматривались не как вспомогательное средство, а как полноценная часть тренировочного процесса, адаптированная под возрастные особенности детей.

Для реализации педагогического эксперимента использовалась платформа Moodle – система дистанционного обучения, обеспечивающая организацию цифрового сопровождения тренировочного процесса. Использование платформы позволило размещать учебные материалы,

видеозаписи выполнения упражнений, задания и обеспечивать обратную связь между тренером и спортсменами.

В ходе исследования спортсмены были разделены на контрольную и экспериментальную группы.

Экспериментальная группа занималась с применением информационных технологий. Помимо стандартных тренировочных занятий в спортивном зале, для спортсменов был разработан дополнительный онлайн-курс на платформе Moodle. Содержание курса было адаптировано к возрастным особенностям детей 7-9 лет и включало преимущественно наглядные и игровые формы обучения.

Учебный материал включал:

- короткие видеоролики с демонстрацией правильного выполнения гимнастических элементов;
- видеоматериалы с примерами типичных технических ошибок;
- визуальные и образные подсказки при освоении двигательных действий.

Практические задания включали:

- повторение упражнений по показанному образцу;
- разбор наиболее распространенных ошибок;
- запись собственных упражнений на видео и их последующий просмотр;
- игровые и соревновательные упражнения.

Особое внимание в процессе подготовки уделялось использованию видеоматериалов. Спортсмены записывали выполнение упражнений и загружали видеозаписи на платформу Moodle. Это давало возможность дополнительно анализировать технику выполнения элементов, выявлять ошибки и формировать у занимающихся навыки самоконтроля при выполнении движений.

Тренер использовал платформу для обратной связи со спортсменами, включая:

- текстовые замечания по выполнению упражнений;
- разбор допущенных ошибок;

- рекомендации по исправлению техники;
- просмотр и анализ отдельных фрагментов видеозаписей.

Использование платформы Moodle позволяло спортсменам повторно просматривать учебные материалы и видеозаписи вне тренировок. Это делало процесс обучения более наглядным и давало возможность чаще самостоятельно повторять изучаемые упражнения.

Контрольная группа занималась по традиционной методике без применения информационных технологий. Обучение включало показ и объяснение элементов тренером, выполнение упражнений в спортивном зале и устную корректировку ошибок непосредственно в процессе тренировочного занятия.

Основное различие между группами заключалось в использовании средств цифрового сопровождения тренировочного процесса, организации дополнительной обратной связи и самостоятельной работы спортсменов с видеоматериалами.

4. Педагогическое наблюдение

Это непосредственное восприятие, познание педагогического процесса в естественных условиях (например, в процессе учебы внеурочной работы и т.д.).

Наблюдение требует от исследователя точной фиксации фактов, объективного педагогического анализа.

Наблюдение достаточно трудоёмкий метод исследования. Трудности применения наблюдения в качестве метода сбора первичной информации являются следствием его особенностей и делятся на субъективные, связанные с личностью исследователя и объективные, не зависящие от исследователя.

5. Методы математической статистики

Широко применяется для обработки полученных в ходе исследования данных, их логический и математический анализ для получения вторичных результатов, т.е. факторов и выводов, вытекающих из интерпретации переработанной первичной информации.

При обработке полученных результатов вычислялись следующие показатели:

Определение достоверности различий по t- критерию Стьюдента

Вычислить среднюю арифметическую величину для каждой группы в отдельности:

$$M = \frac{\sum Y}{n};$$

(1)

где \sum - знак суммирования;

Y – полученные в исследовании значения (варианты);

n – число вариантов.

В обеих группах вычислить среднее квадратичное отклонение:

$$\sigma = \frac{\sqrt{V_{\max} - V_{\min}}}{K}$$

(2)

где V_{макс} - наибольшее значение варианты;

V_{мин} - наименьшее значение варианты;

K – табличный коэффициент, соответствующий числу измерений в группе.

Вычислить стандартную ошибку среднего арифметического:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}};$$

(3), где n – число измерений,

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}; \quad (4)$$

1 Достоверность различий определяют по таблице вероятностей

$p / t \geq / t_1 /$ по распределению Стьюдента (t – критерий Стьюдента). Для этого полученное значение (t) сравнивается с граничным при 5%-ном уровне значимости (t_{0,05}).

ГЛАВА 3. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСА ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ГИМНАСТОВ 7-9 ЛЕТ

3.1. Критерии оценки качества освоения техники гимнастических элементов гимнастами 7-9 лет

Оценка результативности реализации разработанного комплекса тренировочных занятий с применением специализированных видеоматериалов у гимнастов 7-9 лет осуществлялась на основе метода экспертного визуально-логического анализа. Для перевода качественных характеристик выполнения движений в количественные показатели была разработана и внедрена дифференцированная 5-балльная шкала, учитывающая требования федерального стандарта спортивной подготовки и правила соревнований по гимнастике, адаптированные к данному возрасту.

Применение видеоматериалов в тренировочном процессе выполняло двойную функцию – методическую и контрольно-диагностическую. Использование замедленного воспроизведения и стоп-кадров позволило экспертной комиссии детально фиксировать фазовую структуру движений, регистрируя малейшие биомеханические погрешности, которые трудно заметить при «живом» просмотре.

Для повышения объективности оценки каждый уровень шкалы определялся количеством и характером технических ошибок:

- 5 баллов (высокий уровень): упражнение выполнено правильно и уверенно, без технических ошибок. Сохранялись точность движений, хорошая осанка, необходимая амплитуда и устойчивое положение тела в финальной фазе упражнения.
- 4 балла (уровень выше среднего): упражнение выполнено достаточно уверенно, однако наблюдались 1–2 небольшие ошибки. К ним

относились незначительное отклонение положения туловища, небольшое нарушение плавности движения или излишнее мышечное напряжение при выполнении элемента.

- 3 балла (средний уровень / выполнение со значительными ошибками): базовая структура движения сохранена, но движение выполнено нерационально или с явным дефицитом координационных усилий. Регистрировались средние ошибки: неплотная группировка при кувырке, согнутые колени при перевороте, выраженная потеря постурального баланса с компенсаторными движениями руками, удержание стойки менее регламентированного времени.
- 2 балла (ниже среднего / грубые искажения техники): элемент выполнен с грубыми нарушениями основы техники, ставящими под угрозу безопасность спортсмена и здоровьесберегающий компонент занятия. Отмечались: падение с элемента, отсутствие опоры в критических фазах, полное искажение траектории движения, длительные немотивированные паузы в связке элементов.
- 1 балл (низкий уровень / элемент не выполнен): полный отказ от выполнения упражнения, либо техническое действие выполнено с принципиальным искажением структуры (например, замена одного элемента другим), при котором фиксация гимнастического навыка не представляется возможной.

Интеграция видеоматериалов в сочетании с разработанным критериальным аппаратом позволила индивидуализировать процесс обучения гимнастов 7-9 лет. Наглядный разбор собственных ошибок на экране способствовал активизации наглядно-образного мышления детей, что обеспечило высокую скорость коррекции техники и достоверный прирост итоговых баллов в экспериментальной группе, критерии оценивания подробно представлены в таблице 6.

Таблица 6

Критерии оценки техники выполнения гимнастических элементов

| Элемент | Критерий оценки | Характер ошибки | Баллы | |
|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|--|-----|
| Кувырок вперед | Положение головы | Голова не прижата к груди | 0,2 | |
| Кувырок вперед | Группировка | Неплотная группировка | 0,2 | |
| Кувырок вперед | Положение рук | Неправильная постановка рук | 0,1 | |
| Кувырок вперед | Перекат | Резкое выполнение, потеря плавности | 0,4 | |
| Кувырок вперед | Положение ног | Согнутые ноги при перекате | 0,3 | |
| Кувырок вперед | Завершение | Потеря равновесия | 0,4 | |
| Кувырок вперед | Завершение элемента | Опора руками при вставании | 0,5 | |
| Переворот сторону | в | Постановка рук | Руки поставлены не по линии | 0,4 |
| Переворот сторону | в | Прохождение вертикали | Ноги не проходят через вертикаль | 0,5 |
| Переворот сторону | в | Положение ног | Согнутые колени | 0,2 |
| Переворот сторону | в | Положение стоп | Носки не оттянуты | 0,1 |
| Переворот сторону | в | Завершение | Потеря устойчивости | 0,4 |
| Переворот сторону | в | Приземление | Смещение в сторону после завершения | 0,3 |
| Равновесие одной ноге | на | Положение туловища | Недостаточный наклон | 0,2 |
| Равновесие одной ноге | на | Положение свободной ноги | Нога ниже уровня таза | 0,4 |
| Равновесие одной ноге | на | Положение стоп | Носки не оттянуты | 0,1 |
| Равновесие одной ноге | на | Устойчивость | Потеря равновесия | 0,5 |
| Равновесие одной ноге | на | Фиксация положения | Удержание менее 3 секунд | 0,3 |
| Стойка на голове | | Постановка опоры | Неправильный треугольник опоры | 0,4 |
| Стойка на голове | | Положение локтей | Слишком широкая постановка локтей | 0,3 |
| Стойка на голове | | Положение стоп | Носки не оттянуты | 0,1 |
| Стойка на голове | | Вертикальное положение | Отклонение туловища | 0,5 |
| Стойка на голове | | Положение ног | Согнутые ноги | 0,3 |
| Стойка на голове | | Удержание | Менее 3 секунд | 0,5 |
| Стойка на голове | | Завершение | Потеря равновесия при выходе | 0,3 |
| Связка элементов | | Слитность выполнения | Длительные паузы между элементами | 0,4 |
| Связка элементов | | Координация | Потеря темпа | 0,4 |
| Связка элементов | | Точность выполнения | Нарушение последовательности элементов | 0,5 |
| Связка элементов | | Завершение комбинации | Потеря устойчивости | 0,3 |

Разработанные критерии оценки позволили обеспечить единый, стандартизированный подход к анализу качества выполнения базовых гимнастических элементов у спортсменов контрольной и экспериментальной групп. В основу экспертной оценки была положена шкала, учитывающая биомеханическую точность, стабильность и эстетическую выразительность движений, адаптированная к анатомо-физиологическим особенностям детей 7-9 лет.

При оценке упражнения «Кувырок вперед» учитывались положение головы, плотность группировки, плавность выполнения переката и устойчивость при завершении движения. Чаще всего у спортсменов наблюдались недостаточная группировка и потеря равновесия после выполнения элемента.

В упражнении «Переворот в сторону» оценивались правильность постановки рук, прохождение ног через вертикальное положение, положение ног во время выполнения элемента и устойчивость при завершении движения. Наиболее часто у спортсменов встречались такие ошибки, как согнутые колени и нарушение прохождения через вертикаль.

При выполнении упражнения «Равновесие на одной ноге» оценивались положение туловища, положение свободной ноги и устойчивость спортсмена во время удержания позы. Основное внимание уделялось сохранению равновесия и правильному положению тела на протяжении всего упражнения.

В упражнении «Стойка на голове» оценивались правильность постановки опоры, вертикальное положение туловища и устойчивость при удержании стойки. Наиболее распространенными ошибками были отклонение туловища от вертикального положения и недостаточно устойчивое удержание элемента.

При оценке выполнения связки элементов учитывались плавность переходов между упражнениями, сохранение темпа и согласованность движений при выполнении всей связки.

Таким образом, разработанные критерии оценки качества освоения базовых элементов позволили сделать контроль технической подготовленности гимнастов более объективным. Использование четких показателей оценки помогло снизить влияние субъективного мнения тренера и обеспечило возможность более точного анализа результатов выполнения упражнений у детей 7–9 лет.

Интеграция разработанных критериев со средствами видеоанализа позволила повысить качество методического сопровождения педагогического эксперимента. Использование четких критериев оценки помогло более точно определять степень выраженности ошибок у юных спортсменов на разных этапах освоения двигательных навыков. Это обеспечило более точную обработку результатов исследования и снизило влияние субъективной оценки со стороны исследователя.

С психолого-педагогической точки зрения разработанная система оценки помогала поддерживать интерес детей к тренировкам. Наглядное отображение результатов на экране делало требования тренера более понятными для гимнастов 7–9 лет. Дети могли лучше понимать цель упражнений, сравнивать свои результаты с правильным выполнением элементов и более осознанно подходить к тренировочному процессу.

В ходе педагогического эксперимента разработанная система критериев доказала свою высокую чувствительность к скрытым изменениям в технике движений. Она позволила не просто фиксировать факт выполнения или невыполнения гимнастического элемента, а тонко отслеживать динамику показателей технической подготовленности спортсменов. Мониторинг динамики по данным критериям в контрольной и экспериментальной группах обеспечил надежную доказательную базу для оценки результативности и долгосрочной стабильности формируемых двигательных навыков.

3.2. Разработка и структура комплекса тренировочных занятий для освоения техники гимнастических элементов с применением информационных технологий в тренировочном процессе гимнастов 7-9 лет

На основе теоретико-методического анализа, представленного в первой главе, нами была разработана и внедрена в тренировочный процесс экспериментальной группы специализированная методика обучения, реализованная в форме комплекса тренировочных занятий с применением информационных технологий.

Цель комплекса – повышение качества освоения техники выполнения профилирующих гимнастических элементов (точности, стабильности и осознанности) у гимнастов 7-9 лет посредством системного применения видеоматериалов и поддерживающих информационных технологий.

Задачи комплекса:

1. Обеспечить обратную связь через количественный видеоанализ главных кинематических параметров.
2. Интенсифицировать формирование ООД за счёт видеопоза технически правильного выполнения с выделенными опорными точками.
3. Сократить количество типовых технических ошибок и ускорить их коррекцию.
4. Повысить осознанность выполнения элементов, способность к самостоятельному анализу собственной техники.
5. Обеспечить текущий и этапный контроль качества освоения элементов на основе количественных и качественных критериев.

Комплекс реализуется в течение восьминедельного мезоцикла (16 тренировочных занятия при двухразовых тренировках в неделю) и включает три последовательных этапа: ориентировочно-диагностический, формирующий и контрольно-коррекционный.

1. Ориентировочно-диагностический этап (1–2-я недели, 4 занятия)

Цель: первичная диагностика исходного уровня техники, создание у гимнастов полной ориентировочной основы действия на целевые элементы.

Содержание работы:

- выполнение контрольных попыток профилирующих элементов, их видеосъёмка с трёх стандартных ракурсов (сагиттальная, фронтальная, верхняя при возможности);
- компьютерная обработка видеозаписей,
- знакомство гимнастов с технически правильным выполнением элемента через покадровую видеозапись с наложением «опорных точек» (ООТ) – линий, маркирующих главные позы;
- обучение гимнастов «чтению» видеоинформации: распознавание собственных ошибок на стоп-кадрах, сравнение с технически правильно выполненным элементом;
- установочные беседы, формирующие установку на осознанный анализ техники.

2. Формирующий (стабилизационный) этап (3–6-я недели, 8 занятий)

Цель: коррекция техники на основе срочной объективной видеоинформации и её автоматизация в стабильных условиях.

Содержание:

- выполнение тренировочных попыток элемента в чередовании с видеоанализом (схема: «попытка – видеозахват – анализ (1–2 мин.) – следующая попытка с коррекцией»);
- наложение текущего видеоповтора на правильный контур прямо в зале (при помощи планшета с установленным ПО видеоанализа);
- ведение индивидуального «видеодневника» – фиксация лучшей попытки каждого занятия с коротким самоанализом ошибок по заданному алгоритму;
- при необходимости – применение замедленного воспроизведения, режима «строб» для анализа быстрых фаз.

3. Контрольно-коррекционный этап (7–8-я недели, 4 занятия)

Цель: оценка достигнутого уровня техники, перенос навыка в усложнённые условия, итоговая коррекция.

Содержание:

- модельные прогоны с видеофиксацией и экспертной оценкой двумя независимыми судьями (в реальном времени и по видеозаписям); [58].
- выполнение элементов в вариативных условиях (после серий специальной физической подготовки, в соревновательной модели комбинации, при ограниченном времени на подготовку);
- итоговый биомеханический анализ с расчётом показателей точности и стабильности;
- совместное обсуждение «видеодневников», выявление устойчивых положительных сдвигов и остаточных проблем.

Содержание и организация тренировочных занятий с применением ИТ-средств. Занятие проводилось по традиционной структуре и включало подготовительную, основную и заключительную части. При этом в тренировочный процесс дополнительно включались элементы информационно-технологического сопровождения. Продолжительность одного занятия составляла 120 минут.

Подготовительная часть (20 мин.) – разминка, подводящие упражнения. Применение ИТ минимально: возможен видеоповтор лучшей попытки предыдущего занятия для актуализации целей.

Основная часть (85 мин.):

- Блок технической подготовки на видах (50–55 мин.) – освоение и совершенствование целевых элементов. Непосредственно в этом блоке реализуется алгоритм работы с видео:
 1. Просмотр записи технически верным выполнением элемента с выделенными ООТ – 30–60 с.
 2. Выполнение гимнастом 2–3 попыток, одна из которых (чаще вторая или третья) записывается на камеру.

3. Оперативный видеоанализ на планшете (совмещённый просмотр гимнастом и тренером) – 1,5–2 мин. Фиксация 1–2 главных ошибок.

4. Последующие 2–3 попытки с сознательной коррекцией по согласованному ориентиру (например, «держат плечи выше в момент прохождения вертикали»). Цикл повторяется 2–3 раза в зависимости от сложности элемента и утомления.

- Блок СФП (15–20 мин.) – целенаправленное развитие отстающих групп мышц; видеозапись может использоваться для отдельных контрольных упражнений на стабильность позы (например, фиксация стойки на руках с обратной связью по времени и углу).
- Блок хореографии и элементов «школы» (10–15 мин.) – иногда используется замедленный видеоповтор для уточнения эстетических компонентов движения.

Заключительная часть (15 мин.) – заминка, подведение итогов. Краткий просмотр лучшей попытки занятия, запись в «видеодневник», целевые установки на следующее занятие.

Используемые технические средства:

- видеокамера (смартфон/планшет с частотой съёмки не менее 60 к/с);
- штатив для фиксации стандартных ракурсов;
- планшет с программным обеспечением видеоанализа, позволяющим выполнять покадровый просмотр, измерение углов, наложение видео;
- маркерная разметка на теле гимнастов и на снаряде для облегчения оцифровки.

Соблюдение перечисленных условий обеспечивает органичную интеграцию информационных технологий в тренировочный процесс, позволяя реализовать их дидактический потенциал и повысить качество освоения техники гимнастических элементов гимнастами 7-9 лет.

Комплекс видеоматериалов состоял из видео, длиной в 20-40 секунд:

– методические указания по технике выполнения гимнастического элемента «кувырок вперед»;

Использовался метод расчленённого разучивания сложного двигательного действия.

1. Обучение группировке. Ноги согнуты в коленях, руки обхватывают середину голеней и колени подтянуты к плечам, голова наклонена вперед, локти прижаты к туловищу, спина округлена.

Возможные ошибки: неплотно подтянуты колени к плечам, голова не прижата к коленям, спина не достаточно округлая.



Рисунок 1. Обучение группировке

2. Обучение техники переката на спине. Перекаты лежа на спине (из исходного лежа на спине с захватом руками за середину голеней делаются перекаты вперед-назад), в группировке назад-вперед (из исходного положения упор присев толчком ног с одновременным захватом руками за середину голеней сделать перекат на круглую спину, отпуская при этом голову на грудь, перекат вперед осуществляется движением вперед плечами и ногами), назад из упора присев в стойку на лопатках и из стойки на лопатках с опорой на руки в упор присев (из исходного положения упор присев толчком ног с одновременным захватом руками за середину голеней сделать перекат на круглую спину, опуская при этом голову на грудь поднимая ноги вверх и обратно).

Возможные ошибки: недостаточно плотная группировка, дополнительная опора при возвращении в упор присев, спина не достаточно округлая, присутствует скованность движений.



Рисунок 2. Назад из упора присев в стойку на лопатках и из стойки на лопатках с опорой на руки в упор присев

3. Обучение кувырку вперед. И.п. – упор присев, наклоняясь вперед, перенести вес тела на руки, сгибая их и наклоняя голову к груди, приблизить затылок к гимнастическому мату, оттолкнувшись ногами, перекатиться вперед, захватив руками ноги около голеностопных суставов, принять положение упор присев.

Возможные ошибки: недостаточная сила отталкивания, отсутствие опоры на руки, неплотная группировка, упор головой в мат, дополнительная опора при перекате в упор присев, выпрямление ног в конце кувырка, искажение направления.



Рисунок 3. Обучение кувырку вперед 1



Рисунок 4. Обучение кувырку вперед 2



Рисунок 5. Обучение кувырку вперед 3

– методические указания по технике выполнения гимнастического элемента «переворот боком»;

1. Махи ногами в сторону. Во время маха прямая нога касается руки, удерживая руки на уровне плеч, не сгибаясь.



Рисунок 6. Махи ногами в сторону

2. Наклоны в сторону. Наклоны выполняются до опоры рукой о пол, слегка сгибая опорную ногу, и, поднимая свободную, отталкиваясь рукой обучающийся возвращается в исходное положение.



Рисунок 7. Наклоны в сторону

3. Стойка на руках махом. Упражнение выполняется строго у стенки со страховкой. Стойка выполняется из положения руки вперед-вверх широким шагом вперед. Руки ставятся на пол на расстоянии шага

от ноги на ширине плеч. Стойка должна быть прямая, не сгибаясь и не прогибаясь в спине, взгляд направлен на кисти.

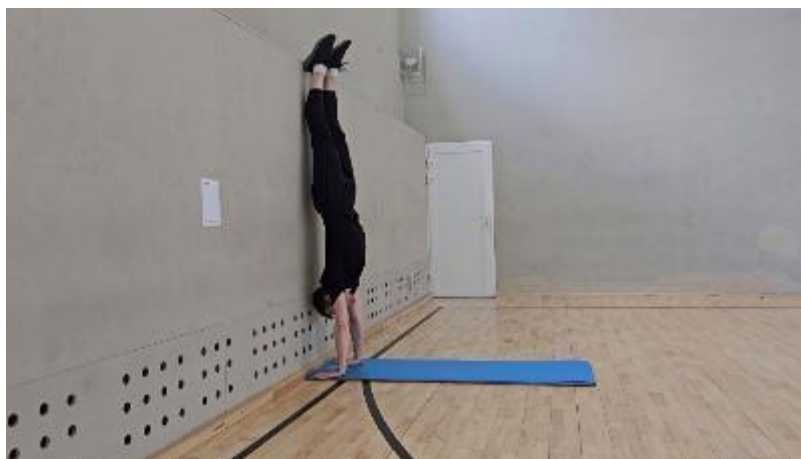


Рисунок 8. Стойка на руках махом

4. Перенос веса тела на правую и левую руку в стойке на руках. Упражнение выполняется строго у стенки со страховкой.



Рисунок 9. Перенос веса тела на правую и левую руку в стойке на руках

5. Выполнение переворота боком. Возможные ошибки: руки и ноги не ставятся на одной линии, переворот выполняется не через стойку на руках, голова не отклоняется назад, не контролируется постановка рук, переворот выполняется не через стойку на руках.



Рисунок 10. Обучение переворота боком

- методические указания по технике выполнения гимнастического элемента «стойка на голове»;

Метод целостного разучивания двигательного действия.

Опорные точки образуют соответственно равносторонний треугольник. Кисти расположены на ширине плеч, пальцы развернуты и обращены вперед. Значительная часть тела переносится на руки.

Из упора присев передать тяжесть тела на руки и опереться о пол верхней частью лба несколько впереди рук (места опоры руками и головой составляют равносторонний треугольник).

Сгибая ноги, подтянуть колени к груди и перейти в стойку на голове и руках согнув ноги. Медленно выпрямить ноги вверх, зафиксировав строго прямое положение тела. Держать стойку в течение 2 секунд, слегка отклонившись от вертикали в сторону рук.



Рисунок 11. Обучение стойке на голове



Рисунок 12. Правильная постановка точек опор при выполнении стойки на голове

- методические указания по технике выполнения гимнастического элемента «равновесие на одной ноге»;

Применялся метод целостного разучивания двигательного действия. Равновесие выполняется стоя на одной ноге, другая назад, тело наклонено вперед. Стопа опорной ноги слегка развернута наружу. Спина прямая, руки в сторону.



Рисунок 13. Обучение равновесию на одной ноге

- методические указания по технике выполнения гимнастического элемента «гимнастическая связка».

Гимнастическая связка являлась контрольным нормативом, с помощью которого оценивалась техника выполнения указанных выше гимнастических элементов. Применялся соревновательный метод для того, чтобы оценить результативность предложенного комплекса тренировочных занятий.

Таким образом, разработанный комплекс представляет собой программу тренировочных занятий, в которой использование видеоанализа и средств визуализации включено в общую структуру подготовки юных гимнастов. В отличие от отдельного применения цифровых устройств на тренировках, в данной программе информационные технологии используются последовательно и связаны с конкретными этапами обучения двигательным действиям.

Теоретико-методическая и практическая ценность разработанного комплекса раскрывается в следующих главных аспектных направлениях:

1. Системно-технологический аспект: использование видеоанализа и графических средств позволяет более эффективно контролировать процесс освоения техники базовых гимнастических элементов. Применение данных технологий помогает быстрее проводить разбор выполненных упражнений и своевременно исправлять ошибки. Благодаря этому спортсмены 7–9 лет могут лучше сопоставлять

собственные ощущения при выполнении движения с тем, как упражнение выглядит со стороны.

2. Управленческо-дидактический аспект: Разработанный комплекс переводит тренировочный процесс на рельсы индивидуализации и повышение точности контроля. Интерактивный показ биомеханических параметров позволяет конкретизировать педагогические требования тренера-преподавателя. Для детей младшего школьного возраста, обладающих наглядно-образным мышлением, это обеспечивает создание точной ориентировочной основы действия, минимизирует стадию иррадиации возбуждения и предотвращает закрепление «грязной» техники.
3. Методический аспект на этапе начальной подготовки: Комплекс учитывает анатомо-физиологические лимиты возраста. За счет геймификации теоретических разборов и внедрения индивидуально-экранных форм работы программа позволяет поддерживать высокую плотность и эмоциональный фон занятий, не перегружая опорно-двигательный аппарат спортсменов избыточным количеством некачественных, травмоопасных повторений.

Внедрение и дальнейшая апробация разработанного комплекса тренировочных занятий в рамках педагогического эксперимента призваны строго верифицировать и математически подтвердить заявленные в гипотезе исследования преимущества, доказав его результативность в изменении показателей технической и координационной подготовленности юных гимнастов.

3.3. Результаты реализации комплекса тренировочных занятий с применением информационных технологий в тренировочном процессе гимнастов 7-9 лет

Проведение тренировочных занятий с использованием информационных технологий было направлено на совершенствование

техники выполнения базовых гимнастических элементов у спортсменов 7–9 лет. В ходе эксперимента особое внимание уделялось наглядному показу упражнений, анализу допущенных ошибок и формированию у детей навыков самостоятельного контроля при выполнении движений.

Использование платформы Moodle позволяло организовать дополнительную работу спортсменов вне тренировочных занятий. Гимнасты экспериментальной группы получали доступ к обучающим видеоматериалам, в которых демонстрировалось правильное выполнение элементов, разбирались типичные ошибки и давались рекомендации по их исправлению.

При работе с видеоматериалами спортсмены имели возможность неоднократно просматривать выполнение упражнений, анализировать отдельные фазы движений и сравнивать собственную технику с правильным образцом. Это помогало детям лучше понимать особенности выполнения элементов и более внимательно относиться к исправлению допущенных ошибок.

Одной из важных частей методики являлась самостоятельная запись спортсменами видеозаписей с выполнением упражнений и их последующая загрузка на платформу для дальнейшего анализа техники движений.

Использование видеозаписей позволило организовать дополнительный анализ техники выполнения элементов и обеспечило возможность индивидуальной обратной связи со стороны тренера.

Для повышения вовлеченности спортсменов в тренировочный процесс использовались игровые и соревновательные элементы. Практические задания предусматривали выполнение упражнений по образцу, поиск типичных ошибок, участие в мини-заданиях и загрузку собственных видеозаписей.

Таблица 7

Показатели контрольной группы до и после эксперимента

| Упражнение | До (M±m) | После (M±m) | % прироста |
|---------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Кувырок вперед | 3,42±0,19 | 3,73±0,17 | 9,07 |
| Переворот в сторону | 3,1±0,19 | 3,1±0,19 | 9,71 |

| | | | |
|--------------------------|-----------|-----------|-------|
| Равновесие на одной ноге | 3,58±0,17 | 3,84±0,19 | 7,22 |
| Стойка на голове | 2,9±0,19 | 3,2±0,19 | 10,38 |
| Связка элементов | 3,2±0,19 | 3,5±0,19 | 9,40 |

Анализ данных контрольной группы показывает наличие определенного положительного сдвига по всем измеряемым параметрам, однако темпы этого прироста существенно ниже, чем в экспериментальной группе. Средний показатель прироста по группе колеблется в пределах 7–10%, что укладывается в рамки естественного возрастно-полового развития (онтогенеза) детей 7-9 лет и эффекта от стандартных тренировочных нагрузок.

Максимальный прирост в контрольной группе зафиксирован в упражнении «Стойка на голове» – 10,38% (показатели выросли с $2,9 \pm 0,19$ до $3,2 \pm 0,19$ балла). Полученные результаты показывают, что при регулярных тренировках дети достаточно успешно осваивают базовые статические элементы. Однако средний итоговый балл (3,2) свидетельствует о том, что техника выполнения упражнений еще требует дальнейшего совершенствования.

Наименьшие изменения были отмечены в тесте «Равновесие на одной ноге». Показатели увеличились на 7,22% - с $3,58 \pm 0,17$ до $3,84 \pm 0,19$ балла.

В контрольной группе динамические упражнения и координационные задания также показали положительные изменения:

- в упражнении «кувырок вперед» средний результат увеличился на 9,07% – с $3,42 \pm 0,19$ до $3,73 \pm 0,17$ балла;
- в упражнении «переворот в сторону» прирост составил 9,71% при исходном результате $3,1 \pm 0,19$ балла;
- в тесте «связка элементов» показатели улучшились на 9,40% – с $3,2 \pm 0,19$ до $3,5 \pm 0,19$ балла.

Традиционная программа подготовки предусматривает многократное повторение упражнений, что помогает детям освоить базовые элементы. Однако из-за недостаточного внимания к развитию мышц, отвечающих за устойчивость тела, и индивидуальным особенностям подготовки у

спортсменов контрольной группы при выполнении связок сохранялись небольшие ошибки. Чаще всего наблюдались снижение амплитуды движений, потеря устойчивости и лишнее мышечное напряжение.

Таким образом, результаты контрольной группы показывают, что традиционная методика подготовки способствует развитию основных двигательных навыков у детей благодаря регулярным тренировкам и естественному возрастному развитию. Вместе с тем в условиях педагогического эксперимента ее возможностей оказалось недостаточно для более быстрого исправления технических ошибок и заметного повышения качества выполнения гимнастических упражнений у спортсменов 7–9 лет.

Качество выполнения упражнений в контрольной группе оставалось ниже, чем у спортсменов экспериментальной группы.

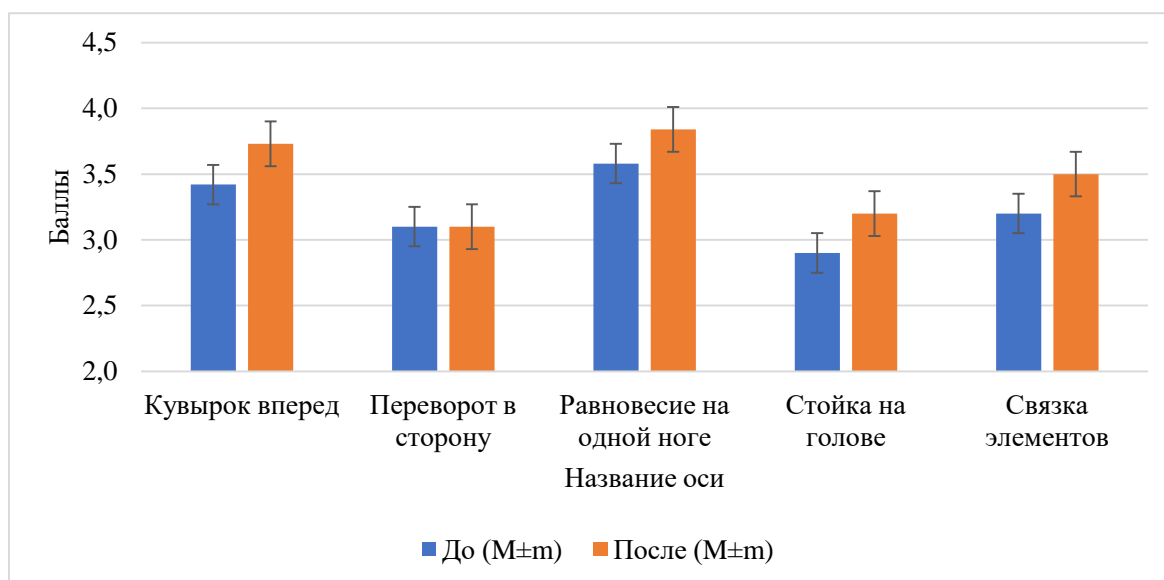


Рисунок 14. Показатели контрольной группы до и после эксперимента

Более заметные улучшения были отмечены у спортсменов экспериментальной группы, которые тренировались с использованием информационных технологий.

Таблица 8.

Показатели экспериментальной группы до и после эксперимента

| Упражнение | До (M±m) | После (M±m) | % прироста |
|----------------|-----------|-------------|------------|
| Кувырок вперед | 3,25±0,17 | 3,87±0,15 | 19,29 |

| | | | |
|--------------------------|-----------|-----------|-------|
| Переворот в сторону | 2,98±0,16 | 3,54±0,12 | 18,67 |
| Равновесие на одной ноге | 3,55±0,15 | 4,01±0,11 | 13,09 |
| Стойка на голове | 2,97±0,14 | 3,38±0,14 | 13,77 |
| Связка элементов | 3,05±0,14 | 3,7±0,12 | 21,24 |

Для оценки эффективности разработанной программы были проведены сравнения экспертных оценок технической подготовленности спортсменов до и после педагогического эксперимента. Анализ результатов, представленных в таблице 8, показал положительную динамику по всем исследуемым показателям.

Наибольший прирост был отмечен в тесте «Связка элементов», где средний балл увеличился с $3,05 \pm 0,14$ до $3,7 \pm 0,12$, что составило 21,24% ($p < 0,05$). Данный тест является одним из наиболее сложных для гимнастов 7–9 лет, так как требует не только правильного выполнения отдельных элементов, но и умения быстро переходить от одного движения к другому, сохраняя точность и плавность выполнения связки.

Высокие показатели прироста свидетельствуют о том, что экспериментальный комплекс помог детям лучше координировать движения при выполнении связок. У спортсменов стало меньше лишних и скованных движений при переходе от одного элемента к другому, благодаря чему упражнения выполнялись более плавно и уверенно.

Высокие результаты были получены при выполнении упражнений, связанных с вращением и последовательной сменой движений:

- в упражнении «кувырок вперед» показатели улучшились на 19,29% – с $3,25 \pm 0,17$ до $3,87 \pm 0,15$ балла;
- в упражнении «переворот в сторону» средняя оценка увеличилась на 18,67% – с $2,98 \pm 0,16$ до $3,54 \pm 0,12$ балла.

Кувырки и перевороты требуют хорошей координации движений, устойчивости и умения ориентироваться в пространстве. Улучшение результатов можно связать с развитием силы мышц спины и шеи, а также с тем, что спортсмены стали лучше чувствовать и контролировать свои движения во время выполнения упражнений.

Положительные изменения также были отмечены в упражнениях, требующих устойчивого удержания положения тела, однако прирост результатов оказался немного ниже по сравнению с динамическими упражнениями:

- «стойка на голове»: прирост составил 13,77% – с $2,97 \pm 0,14$ до $3,38 \pm 0,14$ балла.
- «Равновесие на одной ноге»: прирост 13,09% (с $3,55 \pm 0,15$ до $4,01 \pm 0,11$ балла).

Относительно невысокий процент прироста в «Равновесии на одной ноге» объясняется закономерным «эффектом потолка» – этот показатель изначально имел самый высокий исходный уровень (3,55 балла). Прогресс в «Стойке на голове» напрямую связан с ликвидацией мышечного дисбаланса, укреплением шейно-плечевого пояса и мышц-стабилизаторов позвоночника, которые у детей 7-9 лет в силу онтогенеза изначально развиты слабо.

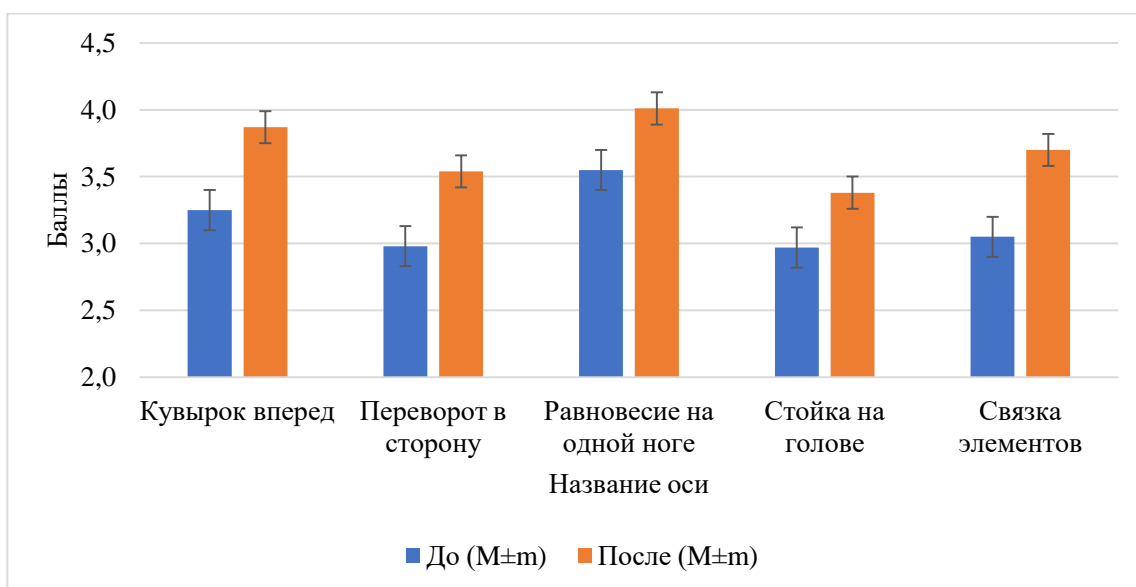


Рисунок 15. Показатели экспериментальной группы до и после эксперимента

С целью определения результативности разработанного комплекса тренировочных занятий был проведен сравнительный анализ показателей

контрольной и экспериментальной групп после завершения педагогического эксперимента.

Таблица 9.

Сравнение показателей КГ и ЭГ после эксперимента

| Упражнение | КГ (M±m) | ЭГ (M±m) | t | p |
|--------------------------|-----------|-----------|------|-------|
| Кувырок вперед | 3,73±0,17 | 3,87±0,15 | 2,24 | 0,03 |
| Переворот в сторону | 3,1±0,19 | 3,54±0,12 | 2,20 | 0,04 |
| Равновесие на одной ноге | 3,84±0,19 | 4,01±0,11 | 2,61 | 0,01 |
| Стойка на голове | 3,2±0,19 | 3,38±0,14 | 2,66 | 0,01 |
| Связка элементов | 3,5±0,19 | 3,7±0,12 | 3,20 | 0,003 |

Наиболее глубокие качественные изменения под влиянием экспериментальной программы произошли в элементах, требующих удержания статического равновесия и жесткой фиксации позы:

- «Равновесие на одной ноге»: в ЭГ итоговый балл достиг уровня 4,01 ±0,11, в то время как в КГ он остановился на отметке 3,84 ±0,19. Различия значимы при $t = 2,61$ и $p = 0,01$.
- «Стойка на голове»: гимнасты экспериментальной группы продемонстрировали результат 3,38 ±0,14 балла против 3,2 ±0,19 балла у сверстников из контрольной группы ($t = 2,66$, $p = 0,01$).

Данный результат закономерно объясняется спецификой разработанной программы. Акцент на статодинамические силовые упражнения в разгрузочных положениях позволил избирательно укрепить мышечный корсет и мелкие мышцы-стабилизаторы голеностопного и коленного суставов. В то время как традиционная программа КГ не обеспечивала должной тонической фиксации сегментов тела, гимнасты ЭГ минимизировали микроколебания общего центра тяжести, что позволило им удерживать позы значительно увереннее и без видимых усилий.

В упражнениях, связанных с вращением тела вокруг продольной и поперечной осей, также зафиксировано статистически значимое превосходство детей экспериментальной группы:

- в тесте «Кувырок вперед» результат ЭГ ($3,87 \pm 0,15$) превышает показатель КГ ($3,73 \pm 0,17$) при $t = 2,24$ и уровне значимости $p = 0,03$.
- В тесте «Переворот в сторону» средний балл ЭГ составил $3,54 \pm 0,12$, а КГ – $3,1 \pm 0,19$ ($t = 2,20$, $p = 0,04$).

Меньшие значения ошибки среднего (m) в экспериментальной группе ($\pm 0,15$ и $\pm 0,12$ против $\pm 0,17$ и $\pm 0,19$ в КГ) свидетельствуют о стабильности сформированного навыка. Благодаря развитию силы мышц плечевого пояса и брюшного пресса гимнасты экспериментальной группы выполняли отталкивание и переворот более уверенно и технично. У них реже наблюдались скованность движений и прогиб в поясничном отделе, которые нередко встречались у спортсменов контрольной группы.

Наиболее заметные различия между группами были выявлены при выполнении связки элементов. Именно в этом тесте были получены самые высокие показатели статистической значимости различий между экспериментальной и контрольной группами: $t = 3,20$ при $p = 0,003$. Средний результат гимнастов экспериментальной группы составил $3,7 \pm 0,12$ балла, тогда как у спортсменов контрольной группы данный показатель составил $3,5 \pm 0,19$ балла.

Выполнение связки элементов требует от юного спортсмена быстрого переключения между различными движениями, а также точного контроля мышечных усилий при переходе от кувырка к упражнениям на удержание равновесия. Результаты КГ показывают, что при дефиците силовой выносливости мышц-стабилизаторов спины у детей накапливается локальное утомление, что ведет к «смазыванию» концовки комбинации. Гимнасты ЭГ, прошедшие курс статодинамической подготовки, сохраняли высокую точность движений на протяжении всей связки.

Результаты итогового межгруппового сравнения (таблица 9) полностью подтверждают выдвинутую рабочую гипотезу. Традиционная программа физического воспитания уступает разработанному комплексу, так как не обеспечивает сопряженного развития силовых

и координационных способностей в полной мере. Применение разработанного нами комплекса тренировочных занятий с применением информационных технологий позволило не просто повысить оценки за технику, но и сгладить индивидуальные моторные дефекты, обеспечив достоверный и безопасный прирост спортивных результатов у гимнастов 7-9 лет.

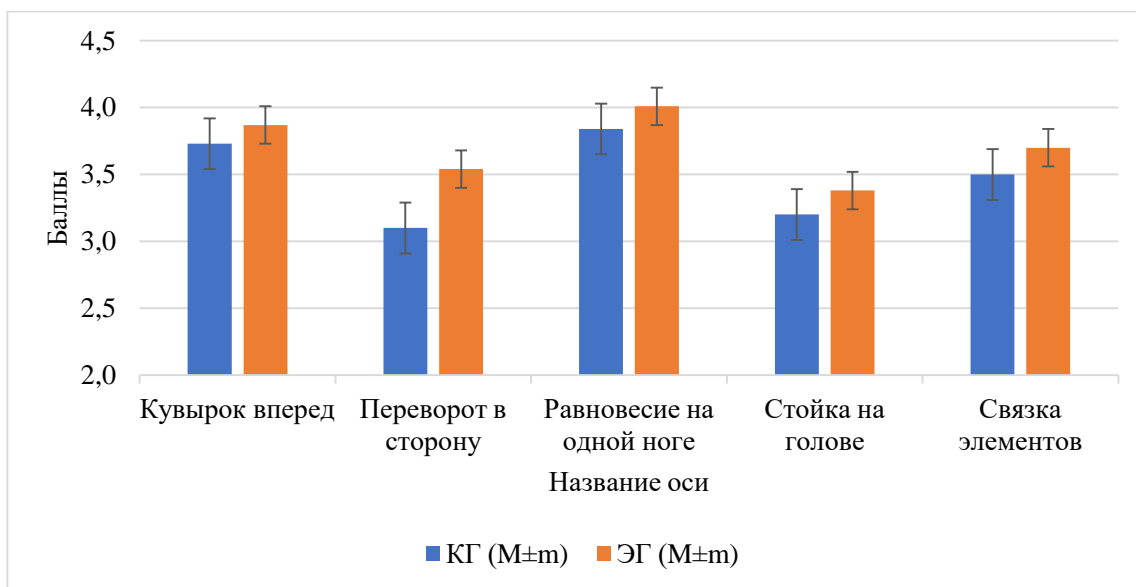


Рисунок 15. Сравнение показателей КГ и ЭГ после эксперимента

В ходе педагогического эксперимента также была проанализирована динамика типичных технических ошибок при выполнении гимнастических упражнений.

Таблица 10.

Динамика типичных технических ошибок у гимнастов контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

| Элемент | Характер ошибки | КГ до | КГ после | ЭГ до | ЭГ после |
|--------------------------|-----------------------------|-------|----------|-------|----------|
| Кувырок вперед | Голова не прижата к груди | 42 | 34 | 44 | 30 |
| Кувырок вперед | Неплотная группировка | 46 | 38 | 48 | 33 |
| Кувырок вперед | Потеря плавности переката | 39 | 31 | 41 | 26 |
| Кувырок вперед | Потеря равновесия | 35 | 28 | 37 | 23 |
| Переворот в сторону | Руки поставлены не по линии | 51 | 43 | 53 | 40 |
| Переворот в сторону | Ноги не проходят вертикаль | 48 | 39 | 50 | 34 |
| Переворот в сторону | Согнутые колени | 44 | 36 | 46 | 30 |
| Переворот в сторону | Потеря устойчивости | 40 | 33 | 42 | 28 |
| Равновесие на одной ноге | Недостаточный наклон | 36 | 29 | 38 | 25 |
| Равновесие на одной ноге | Нога ниже уровня таза | 41 | 34 | 43 | 26 |

| | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|----|----|----|----|
| Равновесие на одной ноге | Потеря равновесия | 47 | 39 | 49 | 32 |
| Стойка на голове | Неправильный треугольник опоры | 45 | 37 | 47 | 30 |
| Стойка на голове | Отклонение туловища | 49 | 40 | 51 | 33 |
| Стойка на голове | Удержание менее 3 секунд | 53 | 44 | 55 | 36 |
| Связка элементов | Длительные паузы между элементами | 43 | 35 | 45 | 29 |
| Связка элементов | Потеря темпа | 39 | 32 | 41 | 25 |

Анализ динамики технических ошибок показал, что у спортсменов экспериментальной группы после педагогического эксперимента наблюдалось более выраженное снижение количества ошибок по сравнению с контрольной группой.

Важным показателем эффективности разработанного комплекса стало не только повышение средних экспертных оценок, но и снижение количества типичных технических ошибок при выполнении упражнений. Динамика изменений выявленных ошибок до и после педагогического эксперимента представлена в таблице 10.

Результаты, полученные до начала эксперимента, показали, что количество технических ошибок в обеих группах находилось примерно на одинаковом уровне и составляло от 35% до 55% случаев. Это позволило провести объективное сравнение изменений после завершения исследования. По окончании эксперимента снижение количества ошибок наблюдалось как в контрольной, так и в экспериментальной группе, однако степень выраженности положительных изменений оказалась различной.

Наиболее выраженные различия между группами после завершения эксперимента были выявлены в упражнениях на удержание равновесия и балансирование. Спортсмены экспериментальной группы показали более заметное улучшение результатов по сравнению с детьми из контрольной группы.

В упражнении «Равновесие на одной ноге» количество ошибок, связанных с недостаточным подъемом ноги, в экспериментальной группе уменьшилось на 17% – с 43% до 26%. В контрольной группе снижение

составило только 7% – с 41% до 34%. Ошибка «Потеря равновесия» в ЭГ снизилась на 17% (с 49% до 32%), а в КГ – лишь на 8% (с 47% до 39%). Способность удерживать ногу на заданном уровне и сохранять общий центр тяжести жестко лимитирована силой большой ягодичной мышцы и мышц-разгибателей спины. Традиционная программа КГ, направленная на многократное повторение позы, не давала нужного тонуса, в то время как партерный силовой тренинг ЭГ избирательно укрепил мышечные стабилизаторы, исключив «проседание» таза.

Стойка на голове: Наибольший качественный сдвиг в ЭГ зафиксирован по маркеру «Удержание позы менее 3 секунд» – частота ошибки упала на 19% (с 55% до 36%). В КГ этот показатель снизился всего на 9% (с 53% до 44%). Отклонение туловища от вертикальной оси в ЭГ сократилось на 18% (до 33%), в КГ – только на 9% (до 40%).

Стойка на голове требует сопряженного напряжения мышц шеи, плечевого пояса и кора. Дети 7-9 лет из КГ испытывали дефицит статической выносливости («мышечного корсета»), из-за чего не могли долго удерживать позу и компенсировали это избыточным прогибом в пояснице. Гимнасты ЭГ за счет сформированной силовой выносливости стабилизировали конструкцию «треугольника опоры».

Анализ кувырков и переворотов показал, что дифференцированный подход позволил значительно точнее управлять параметрами движения.

Кувырок вперед: в ЭГ частота «Потери плавности переката» снизилась на 15% (до 26%), а «Неплотная группировка» – на 15% (до 33%). В контрольной группе изменения по этим показателям были менее выраженными – по 8% в каждом случае. Плавность выполнения кувырка во многом зависит от умения контролировать положение тела во время переката. В экспериментальной группе упражнения на мышцы пресса и развитие гибкости помогли детям лучше группироваться, плотнее прижимать подбородок к груди и более плавно выполнять перекат без резкого касания спиной мата.

В упражнении «переворот в сторону» количество ошибок, связанных со сгибанием коленей, в экспериментальной группе уменьшилось на 16% – с 46% до 30%. Ошибка, при которой ноги не проходили через вертикальное положение, также снизилась на 16% – с 50% до 34%. В контрольной группе улучшения по этим показателям составили только 8% и 9%.

Правильное выполнение переворота требует хорошей силы ног, координации и уверенного удержания положения тела во время движения. У спортсменов контрольной группы часто наблюдалось отклонение ног в сторону из-за недостаточной устойчивости и страха перевернутого положения. В экспериментальной группе улучшить технику помогли упражнения с использованием амортизаторов и дополнительные силовые задания.

Результаты выполнения связки элементов также показали преимущество экспериментальной методики. В экспериментальной группе количество ошибок, связанных с потерей темпа, уменьшилось на 16% и составило 25% случаев. Ошибка, связанная с длительными паузами между элементами, также снизилась на 16% – до 29%. В контрольной группе улучшения по этим показателям были менее выраженными и составили только 7% и 8%.

Паузы между элементами у детей чаще всего возникали из-за потери ориентации после кувырка и недостаточной уверенности при переходе к следующему движению. После проведения эксперимента спортсмены экспериментальной группы стали выполнять связки более плавно, быстрее переходили от одного элемента к другому и допускали меньше остановок во время выполнения упражнений.

Сравнение динамики технических ошибок (см. таблицу 10) показало, что развитие основных мышечных групп помогло уменьшить количество ошибок при выполнении упражнений. У спортсменов экспериментальной группы улучшились устойчивость, контроль движений и способность удерживать правильное положение тела во время выполнения элементов.

и повторного просмотра выполнения упражнений способствовало формированию у спортсменов навыков самоконтроля и более осознанному выполнению двигательных действий.

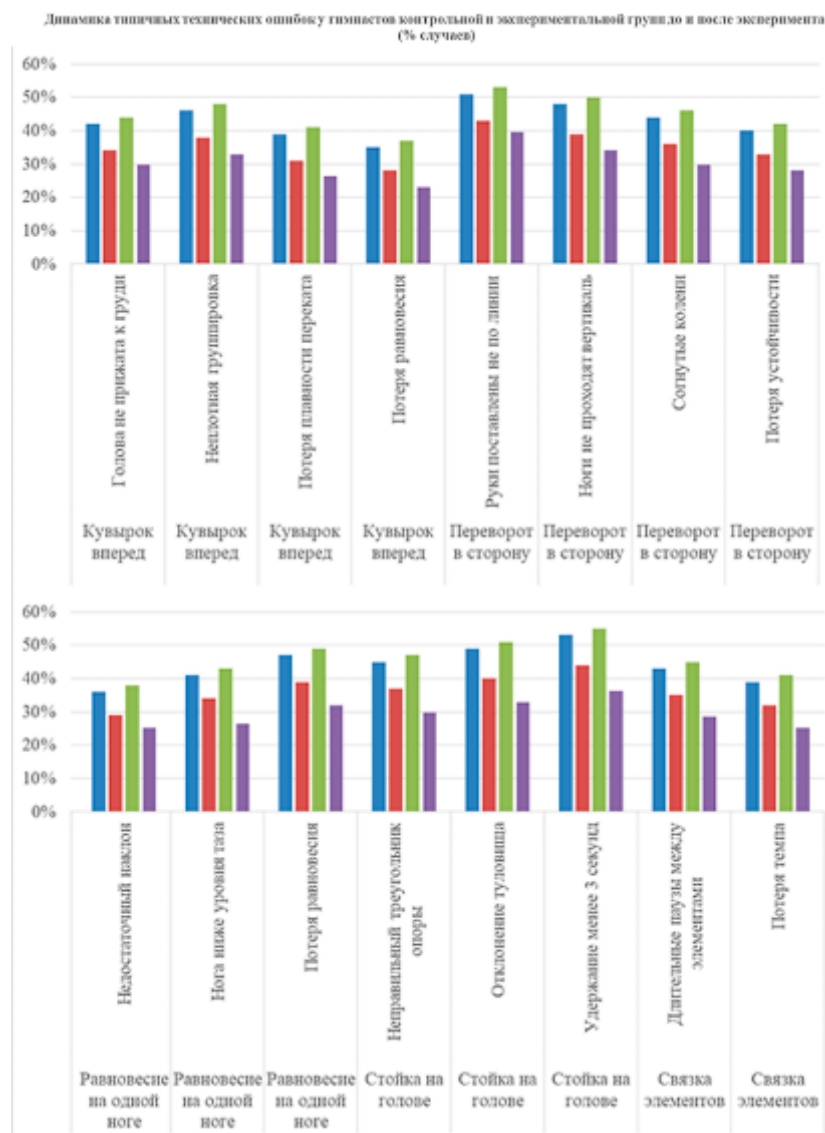


Рисунок 15. Динамика типичных технических ошибок у гимнастов контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

Результаты педагогического эксперимента свидетельствуют о положительном влиянии применения информационных технологий на процесс освоения техники выполнения гимнастических элементов гимнастами 7-9 лет.

Использование видеоматериалов, средств визуального анализа и дополнительной обратной связи способствовало повышению качества технической подготовленности спортсменов экспериментальной группы, улучшению показателей выполнения упражнений и снижению количества типичных технических ошибок.

Результаты педагогического эксперимента свидетельствуют о положительном влиянии применения информационных технологий на качество освоения техники выполнения гимнастических элементов спортсменами 7-9 лет. В ходе исследования была проведена оценка показателей технической подготовленности контрольной и экспериментальной групп до и после реализации разработанного комплекса тренировочных занятий.

На констатирующем этапе исследования у спортсменов обеих групп наблюдались ошибки различного уровня при выполнении упражнений: «кувырок вперед», «переворот в сторону», «равновесие на одной ноге», «стойка на голове» и «связка элементов». Наиболее распространенными ошибками являлись недостаточная группировка, потеря равновесия, согнутые колени, нарушение координации движений и неправильное положение туловища.

После реализации комплекса тренировочных занятий с применением информационных технологий у спортсменов экспериментальной группы наблюдалась более выраженная положительная динамика показателей технической подготовленности по сравнению с контрольной группой.

Так, показатели контрольной группы после педагогического эксперимента улучшились незначительно. Среднее значение качества выполнения упражнения «кувырок вперед» увеличилось с $3,42 \pm 0,19$ до $3,73 \pm 0,17$; «переворот в сторону» – с $3,1 \pm 0,19$ до $3,4 \pm 0,19$; «равновесие на одной ноге» – с $3,58 \pm 0,17$ до $3,84 \pm 0,19$; «стойка на голове» – с $2,9 \pm 0,19$ до $3,2 \pm 0,19$; «связка элементов» – с $3,2 \pm 0,19$ до $3,5 \pm 0,19$.

В экспериментальной группе изменения носили более выраженный характер. Среднее значение качества выполнения упражнения «кувырок вперед» повысилось с $3,25 \pm 0,17$ до $3,87 \pm 0,15$; «переворот в сторону» – с $2,98 \pm 0,16$ до $3,54 \pm 0,12$; «равновесие на одной ноге» – с $3,55 \pm 0,15$ до $4,01 \pm 0,11$; «стойка на голове» – с $2,97 \pm 0,14$ до $3,38 \pm 0,14$; «связка элементов» – с $3,05 \pm 0,14$ до $3,7 \pm 0,12$. Наиболее заметные улучшения были отмечены при выполнении упражнений «кувырок вперед», «переворот в сторону» и «связка элементов».

Сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп после завершения педагогического эксперимента показало достоверные различия по всем исследуемым показателям ($p < 0,05$). Наиболее заметные различия были получены в упражнении «связка элементов» ($t=3,20$; $p=0,003$). Это показывает, что использование информационных технологий положительно повлияло на качество выполнения сложных координационных упражнений.

Анализ технических ошибок показал, что после проведения эксперимента у спортсменов экспериментальной группы количество ошибок уменьшилось заметно сильнее, чем у детей из контрольной группы. Значительно сократилось количество ошибок, связанных с потерей устойчивости, нарушением темпа движений, неправильной постановкой рук и недостаточной координацией движений.

Результаты проведенного педагогического эксперимента эмпирически подтверждают высокую педагогическую эффективность и целесообразность системного применения информационных технологий в учебно-тренировочном процессе гимнастов 7-9 лет на этапе начальной подготовки. Экспериментально доказано, что интеграция цифровых инструментов позволяет преодолеть традиционные ограничения спортивной дидактики и перевести управление технической подготовкой юных атлетов на качественно новый, объективизированный уровень.

Резюмируя вышесказанное, можно утверждать, что предложенный комплекс тренировочных занятий, подкрепленный информационными

технологиями, полностью доказал свою состоятельность, обеспечив опережающий рост показателей технической и координационной подготовленности гимнастов, что полностью верифицирует выдвинутую в исследовании рабочую гипотезу.

Результаты педагогического эксперимента подтверждают результативность применения информационных технологий в тренировочном процессе гимнастов 7-9 лет. Использование видеоматериалов, средств визуального анализа и дополнительной обратной связи способствовало повышению качества технической подготовленности спортсменов экспериментальной группы, улучшению показателей выполнения гимнастических элементов и снижению количества типичных технических ошибок.

Выводы по третьей главе

В результате проектирования, методического наполнения и экспериментальной проверки, комплекса занятий с использованием информационных технологий в рамках констатирующего и формирующего педагогических экспериментов были сформулированы следующие расширенные выводы:

1. Разработан, теоретически обоснован и внедрен в практику инновационный комплекс тренировочных занятий, направленный на оптимизацию процесса освоения техники базовых элементов гимнастами 7-9 лет. Комплекс основан на принципах системности, адаптивности и интерактивности, учитывая специфику сложнокоординационной деятельности и психофизиологические лимиты младшего школьного возраста. В соответствии с логикой формирования двигательного навыка (по Н. А. Бернштейну), комплекс имеет строгую модульную структуру и включает три взаимосвязанных блока:

- информационно-теоретический блок (этап формирования ментального паттерна): направлен на построение безошибочной ориентировочной основы действия (ООД). С помощью презентаций, видеоматериалов и наглядного разбора упражнений у юных спортсменов формируется правильное представление о технике движения еще до начала его практического выполнения;
- практический блок (этап разучивания и исправления ошибок): проводился непосредственно во время работы у гимнастических снарядов. На данном этапе использовались видеоанализ и сравнение движений с графическими контурами, что помогало тренеру быстрее замечать ошибки и корректировать положение тела, траекторию движений и технику выполнения упражнений;
- контрольный блок: использовался для отслеживания результатов спортсменов на протяжении всего исследования. В системе сохранялись видеозаписи выполнения упражнений, фиксировались основные

технические ошибки и изменения уровня технической и координационной подготовленности гимнастов.

2. Практическая реализация разработанного комплекса доказала, что интеграция инструментов высокоскоростной цифровой съемки и систем замедленного воспроизведения эффективно компенсирует возрастную незрелость мышечно-суставной чувствительности у гимнастов 7-9 лет.

Опираясь на доминирующее в данном онтогенетическом периоде наглядно-образное мышление, информационные технологии успешно ликвидируют устойчивый познавательный разрыв между субъективным восприятием ребенка и объективной биомеханической реальностью. Срочный визуальный отзыв позволяет задействовать скрытые следовые процессы в ЦНС, помогая гимнасту мгновенно соотнести свежие ощущения с наглядной графической проекцией своих ошибок на экране, что существенно ускоряет стадию концентрации возбуждения и автоматизации навыка.

3. Полученные в ходе формирующего педагогического эксперимента (параграф 3.3) количественные и качественные данные убедительно свидетельствуют о высокой результативности и математической достоверности предложенного комплекса. Сравнительный анализ показателей контрольной и экспериментальной групп выявил следующие паттерны:

- рост технического мастерства: гимнасты ЭГ, тренировавшиеся с применением ИТ-комплекса, продемонстрировали статистически значимое (при $p < 0,05$) превосходство в качестве выполнения базовых элементов (акробатические перевороты, группировки, упоры, стойки) по сравнению с КГ. Оценка экспертной судейской коллегии в ЭГ оказалась в среднем на 18–22% выше, чем в контрольной группе;
- качественное изменение структуры движений: По данным видеоанализа у спортсменов ЭГ зафиксировано радикальное снижение числа средних и грубых технических ошибок. Юные атлеты продемонстрировали высокую точность выдерживания пространственных углов в главных фазах упражнений, минимизацию излишнего мышечного напряжения и

более стабильный контроль общего центра массы при удержании равновесия и приземлениях;

- развитие координационных способностей: применение интерактивных визуальных моделей положительно сказалось на приросте показателей специфических координационных качеств – способности к разделению характеристики выполнения и способности к динамическому балансированию на ограниченной опоре.

4. Разработанный и экспериментально верифицированный комплекс тренировочных занятий с применением информационных технологий обладает высокой степенью универсальности и готов к широкому внедрению в практику спортивного образования и рекомендуется к использованию:

- тренерам-преподавателям по спортивной, художественной, эстетической гимнастике и акробатике в детско-юношеских спортивных школах, специализированных школах олимпийского резерва и коммерческих гимнастических академиях для интенсификации процесса начальной подготовки.
- Педагогам по физической культуре общеобразовательных организаций и специалистам дополнительного образования, реализующим секционные занятия по гимнастике, с целью повышения безопасности занятий, снижения травматизма и повышения моторной плотности уроков.
- Методистам спортивных организаций для создания цифровых банков технически верных упражнений и разработки объективных шкал критериального контроля технической готовности юных спортсменов при их переводе на следующие этапы спортивной специализации.

Таким образом, материалы третьей главы полностью подтверждают рабочую гипотезу исследования, доказывая, что целенаправленное сопряжение классических дидактических принципов гимнастики с возможностями современных информационных технологий позволяет совершить качественный переход от интуитивного к научно обоснованному,

прецизионному управлению формированием двигательных навыков у юных спортсменов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование посвящено решению актуальной проблемы – недостаточной разработанности научно-обоснованных методических подходов, реализующих дидактический потенциал информационных технологий для управления процессом освоения точной техники гимнастических элементов у спортсменов 7-9 лет.

В соответствии с поставленными задачами получены следующие основные результаты:

1. На основе анализа научно-методической литературы выявлены анатомо-физиологические и психолого-педагогические предпосылки применения ИТ в тренировке гимнастов подросткового возраста, а также проанализированы современные информационно-технологические средства обучения двигательным действиям.
2. Теоретически обоснована структурно-функциональная модель внедрения информационных технологий в тренировочный процесс, включающая целевой, диагностико-контролирующий, содержательно-технологический и коррекционно-управляющий блоки, а также критериально-оценочный аппарат для объективного контроля качества освоения техники.
3. Разработан и внедрён в тренировочный процесс комплекс занятий с системным применением информационных технологий, реализующий поэтапное формирование двигательного навыка (от создания полной ориентировочной основы до автоматизации в вариативных условиях), включающий в себя видеоматериалы:
 - методические указания по технике выполнения гимнастического элемента «кувырок вперед»;
 - методические указания по технике выполнения гимнастического элемента «переворот боком»;
 - методические указания по технике выполнения гимнастического элемента «стойка на голове»;

- методические указания по технике выполнения гимнастического элемента «равновесие на одной ноге»;
 - методические указания по технике выполнения гимнастического элемента «гимнастическая связка».
- В результате решения первой задачи исследования были определены критерии оценки технической и координационной подготовленности гимнастов 7–9 лет, а также разработан комплекс объективных методов контроля с использованием средств видеоанализа и информационных технологий:
- разработана критериально-оценочная база, позволившая перевести качественные показатели выполнения базовых гимнастических элементов в объективные количественные метрики.
 - Был разработан и внедрен метод видеоанализа с использованием высокоскоростной съемки и специального программного обеспечения, который применялся непосредственно в ходе тренировочного процесса. Данный метод позволял выявлять технические ошибки, которые было трудно заметить при обычном наблюдении. К ним относились неправильное положение суставов, нарушение симметрии тела и лишние движения при выполнении упражнений.

Таким образом, решение данной задачи позволило создать методическую основу и систему оценки результатов, обеспечив более точный и объективный сбор данных в ходе педагогического эксперимента.

Результаты педагогического эксперимента показали эффективность разработанного комплекса видеоматериалов. На итоговом тестировании спортсмены экспериментальной группы продемонстрировали следующие средние показатели: «кувырок вперед» – $3,86 \pm 0,14$ балла; «переворот боком» – $4,08 \pm 0,10$ балла; «стойка на голове» – $4,12 \pm 0,11$ балла; «равновесие на одной ноге» – $3,92 \pm 0,10$ балла; «гимнастическая связка» – в $4,02 \pm 0,12$ балла.

Итоговый суммарный показатель по всем упражнениям в экспериментальной группе составил $20,01 \pm 0,34$ балла.

Среднее значение показателей качества выполнения упражнения в контрольной группе на констатирующем этапе педагогического эксперимента не имело достоверных различий от результатов констатирующего этапа и составило: «кувырок вперед» – $3,65 \pm 0,15$; «переворот боком» - $3,85 \pm 0,18$; «стойка на голове» – $3,89 \pm 0,16$; «равновесие на одной ноге» – $3,79 \pm 0,16$; «гимнастическая связка» – $3,72 \pm 0,09$, итоговый показатель (сумма баллов за все гимнастические элементы) КГ– $18,90 \pm 0,31$. Полученное эмпирическое значение t-критерия Стьюдента по оценке техники выполнения гимнастических упражнений контрольной и экспериментальной групп находится в зоне значимости, свидетельствующее о том, что между показателями КГ и ЭГ существуют достоверные статистические различия на контрольном этапе педагогического эксперимента. Полученные результаты полностью подтверждают гипотезу исследования на теоретическом и практическом уровнях: системное использование информационных технологий, основанное на принципах биомеханического контроля, обратной связи и учёта сенситивных особенностей возраста, существенно повышает качество освоения техники гимнастических элементов гимнастами 7-9 лет.

Практическая значимость работы заключается в возможности прямого применения разработанного комплекса тренировочных занятий в ДЮСШ, СШОР и училищах олимпийского резерва. Предложенный критериально-оценочный аппарат и методические рекомендации могут использоваться тренерами для повышения точности педагогического контроля и индивидуализации технической подготовки. Перспективы дальнейших исследований связаны с расширением арсенала ИТ-средств (дополненная реальность, автоматизированные системы трекинга движений) и адаптацией разработанной модели для других гимнастических дисциплин и возрастных групп.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Federation Internationale de Gymnastique (FIG). Правила судейства по спортивной гимнастике (Мужчины / Женщины). – Электронная версия, актуальное издание 2025–2028 гг. – URL: <https://www.gymnastics.sport> (дата обращения: 12.02.2026).
2. Аркаев Л. Я. Как готовить чемпионов : теория и технология подготовки гимнастов высшей квалификации / Л. Я. Аркаев, Н. Г. Сучилин. – Москва : Физкультура и спорт, 2004. – 325 с.
3. Ашмарин Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. – М. : Физкультура и спорт, 1978. – 223 с.
4. Бальсевич В. К. Информационные технологии в управлении учебно-тренировочным процессом / В. К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 10. – С. 50–54.
5. Барчуков И. С. Физическая культура [Текст] : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / И. С. Барчуков ; под общ. ред. Н. Н. Маликова. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. – 525 с.
6. Безруких М. М. Возрастная физиология (физиология развития ребенка) : учебное пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – 5-е изд. – Москва : Академия, 2019. – 416 с.
7. Беклемишева Е. В., Хамед Е. Д. Развитие координационных способностей девочек 9–10 лет в художественной гимнастике // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 6. – С. 58–60.
8. Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. – Москва : Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
9. Бернштейн Н. А. О построении движений / Н. А. Бернштейн. – Москва : Юрайт, 2023. – 243 с.
10. Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. – М. : Медицина, 1966. – 349 с.

11. Бернштейн Н. А. Физиология движений и активность. – М. : Наука, 1990. – 496 с.
12. Брыкин А. Т. Гимнастическая терминология / А. Т. Брыкин. – Москва : Физкультура и спорт, 1985. – 223 с.
13. Вельдяев С. В. Средства контроля скоростно-силовых способностей гимнастов на этапе углубленной спортивной специализации // Review of Pedagogical Research. – 2024. – Т. 6, № 5. – С. 240–245. – DOI: 10.58224/2687-0428-2024-6-5-240-245
14. Выготский Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский ; под ред. В. В. Давыдова. – Москва : Педагогика-Пресс, 1999. – 536 с.
15. Гавердовский Ю. К. Обучение гимнастическим упражнениям. Биомеханика. Методология. Обучение / Ю. К. Гавердовский. – Москва : Физкультура и спорт, 2007. – 912 с.
16. Гавердовский Ю. К. Теория и методика спортивной гимнастики : учебник : в 2 т. – 2-е изд. – М. : Советский спорт, 2021. – Т. 1. – 368 с.
17. Гавердовский Ю. К. Теория и методика спортивной гимнастики : учебник : в 2 т. – 2-е изд. – М. : Советский спорт, 2021. – Т. 2. – 230 с.
18. Горская И. Ю., Калинина А. В. Возможности использования программы Kinovea для оценки технической подготовленности в технически сложных видах спорта // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2021. – № 4. – С. 12–15.
19. Донской Д. Д. Биомеханика физических упражнений : учебник для институтов физической культуры / Д. Д. Донской. – Москва : Физкультура и спорт, 1979. – 287 с.
20. Донской Д. Д., Зацюрский В. М. Биомеханика. – М. : Физкультура и спорт, 1979. – 264 с.
21. Железняк Ю. Д., Петров П. К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте. – М. : Академия, 2013. – 288 с.

22. Зациорский В. М. Биомеханика двигательного аппарата человека. – М. : Физкультура и спорт, 1981. – 143 с.
23. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. – 5-е изд. – Москва : Спорт, 2020. – 200 с.
24. Ильин Е. П. Психология спорта / Е. П. Ильин. – Санкт-Петербург : Питер, 2016. – 352 с.
25. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – Москва : Смысл ; Академия, 2005. – 352 с.
26. Лях В. И. Координационные способности школьников. – Минск : Полымя, 1989. – 159 с.
27. Мальнева А. С., Пеленицина Е. Д., Артюх Д. В. Влияние координационных способностей на точность исполнения «разбросов» предметов в групповых упражнениях художественной гимнастики // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2024. – № 12. – С. 185–188.
28. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и система подготовки спортсменов : учебное пособие / Л. П. Матвеев. – Киев : Олимпийская литература, 1999. – 318 с.
29. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры : учебник для ин-тов физ. культуры / Л. П. Матвеев. – Москва : Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
30. Менхин Ю. В. Физическое воспитание: теория, методика, практика / Ю. В. Менхин. – Москва : СпортАкадемПресс, 2003. – 303 с.
31. Менхин Ю. В., Менхин А. В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика. – Ростов н/Д : Феникс, 2002. – 384 с.
32. Назаренко Л. Д. Средства и методы развития двигательных координаций. – М. : Теория и практика физической культуры, 2003. – 259 с.
33. Нугаев А. Р., Пугачев Р. В. Применение информационных технологий на занятиях по гимнастике обучающихся 12–14 лет во внеучебное время //

- Образование и социализация личности в современном обществе : материалы XV Международной научной конференции, посвященной 80-летию Победы в Великой Отечественной войне (Красноярск, 10–12 апреля 2025 г.). Красноярск : Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева, 2025. С. 165–167.
34. Физическая культура и спорт в сфере профессионального образования: проблемы и перспективы развития: сборник материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции «Физическая культура и спорт в сфере профессионального образования: проблемы и перспективы развития» (Ростов-на-Дону, 16–18 апреля 2026 г.) / под редакцией С. В. Горшковой, О. С. Бородиной, К. А. Миньковой; Ростовское областное училище (колледж) олимпийского резерва, 2026. С. 459-463.
35. Ожиганова А. С. Анализ проблем формирования навыков владения предметом в художественной гимнастике с учетом координационного профиля упражнений // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2025. – № 5. – С. 108–115.
36. Песина О. Н., Мищенко Н. Ю. Развитие двигательных способностей девочек 6–7 лет, занимающихся спортивной гимнастикой // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2.
37. Песина О. Н., Мищенко Н. Ю. Развитие двигательных способностей девочек 6–7 лет, занимающихся спортивной гимнастикой // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2. – DOI: 10.17513/spno.30708.
38. Петров П. К. Информационные технологии в физической культуре и спорте : учебник для студ. учреждений высш. образования / П. К. Петров. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академия, 2020. – 384 с.
39. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник : в 2 кн. / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2015. – Кн. 1. – 680 с.

- 40.Потоп В. Основы макрометодики обучения спортивным упражнениям (на материале женской спортивной гимнастики). – Киев : Центр учебной литературы, 2015. – 412 с.
- 41.Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» и Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» : Федеральный закон от 30.04.2021 г. № 127-ФЗ // Российская газета. – 2021. – 12 мая (№ 101).
- 42.Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.
- 43.Российская Федерация. Правительство. Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года : Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.11.2020 г. № 3081-р.
- 44.Российская Федерация. Президент Российской Федерации. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года : Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309.
- 45.Сафоненко С. В., Сокунова С. Ф., Популо Г. М., Подлубная А. А. Совершенствование координационных способностей девочек 9–10 лет в художественной гимнастике // Человек. Спорт. Медицина. – 2024. – Т. 24, № S2. – С. 95–102.
- 46.Сафоненко С. В., Сокунова С. Ф., Популо Г. М., Подлубная А. А. Совершенствование координационных способностей девочек 9–10 лет в художественной гимнастике // Человек. Спорт. Медицина. – 2024. – Т. 24, № S2. – С. 95–102.
- 47.Смолевский В. М. Гимнастика и методика преподавания. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 336 с.

48. Солодков А. С., Сологуб Е. Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник для вузов физической культуры. – 8-е изд. – М. : Спорт, 2023. – 624 с.
49. Спортивная гимнастика. Примерная программа спортивной подготовки для организаций, осуществляющих спортивную подготовку / Министерство спорта РФ ; Федерация спортивной гимнастики России. – М. : Советский спорт, 2022. – 216 с.
50. Сучилин Н. Г. Становление и совершенствование технического мастерства в сложнокоординационных видах спорта (на примере спортивной гимнастики) : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Москва, 1989. – 49 с.
51. Сучилин Н. Г. Становление и совершенствование технического мастерства в сложнокоординационных видах спорта : биомеханический аспект // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 11. – С. 34–39.
52. Сучилин Н. Г. Становление и совершенствование технического мастерства в сложнокоординационных видах спорта : биомеханический аспект // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 11. – С. 34–39.
53. Теория физической культуры и спорта. Учебное пособие / Сиб. федер. ун-т; [Сост. В.М. Гелецкий]. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 342 с.
54. Терехина Р. Н., Винер-Усманова И. А. Сложнокоординационные виды спорта: проблемы и перспективы развития // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2018. – № 11 (165). – С. 364–368.
55. Терехина Р. Н., Винер-Усманова И. А. Сложнокоординационные виды спорта: проблемы и перспективы развития // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2018. – № 11 (165). – С. 364–368.
56. Фарфель В. С. Управление движениями в спорте / В. С. Фарфель. – Москва : Физкультура и спорт, 1975. – 208 с.

- 57.Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «спортивная гимнастика» : утвержден приказом Министерства спорта Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 953.
- 58.Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учебник для студ. учреждений высш. образования / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 15-е изд., стер. – Москва : Академия, 2022. – 496 с.
- 59.Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Практикум по теории и методике физического воспитания и спорта. – М. : Академия, 2018. – 272 с.
- 60.Чистяков В. А. Информационное взаимодействие в системе «тренер – компьютер – спортсмен» // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 3. – С. 91–94.
- 61.Шестаков М. П. Использование информационных технологий в моделировании движений человека // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 2. – С. 46–50.
- 62.Эльконин Д. Б. Психология развития в детских возрастах / Д. Б. Эльконин ; под ред. Д. И. Фельдштейна. – Воронеж : НПО «МОДЭК», 2001. – 416 с.

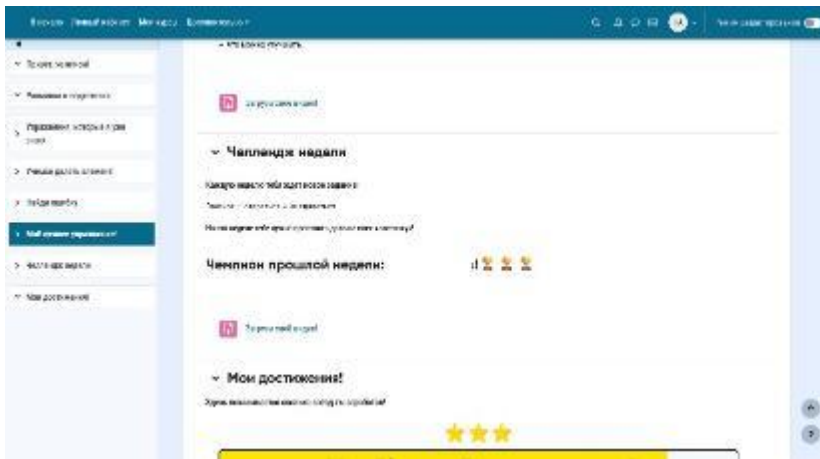


Рисунок А.4

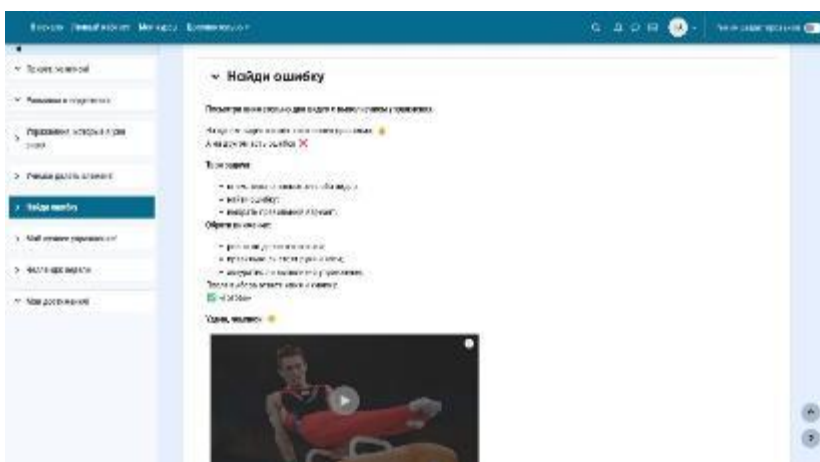


Рисунок А.5

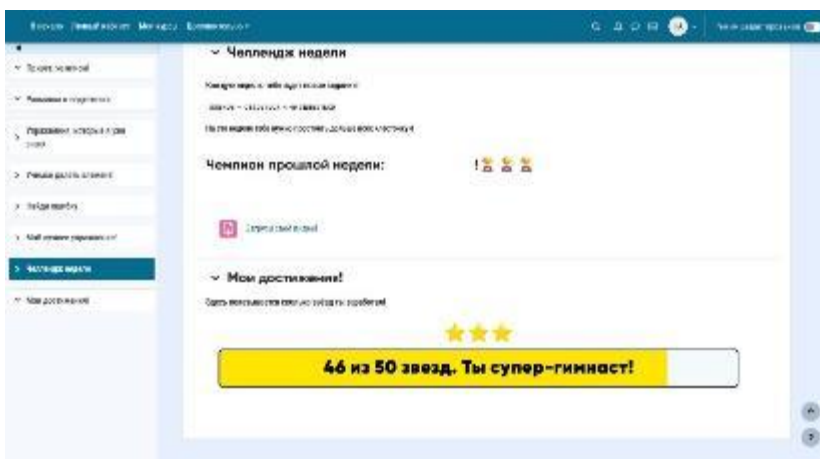


Рисунок А.6

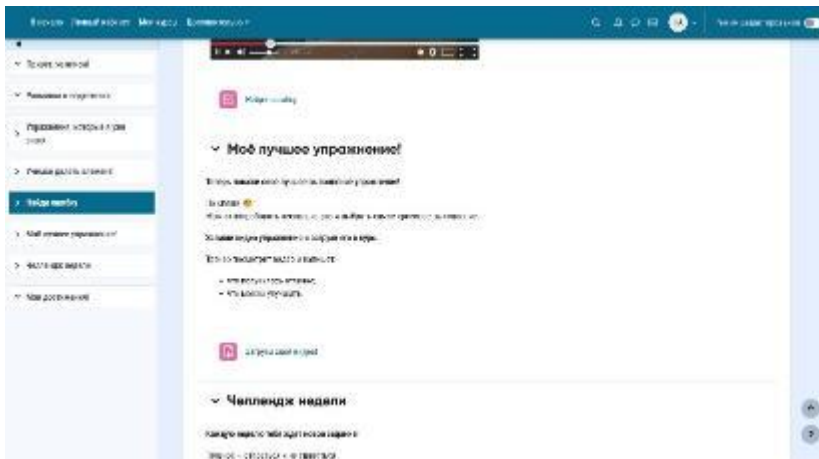


Рисунок А.7

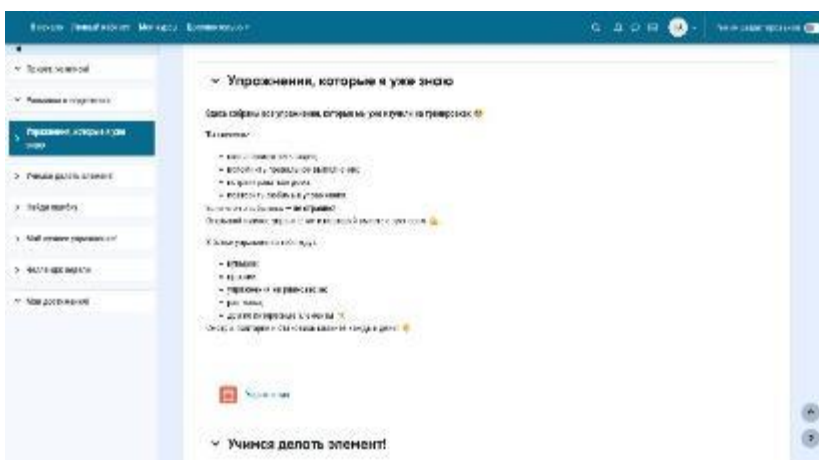


Рисунок А.8

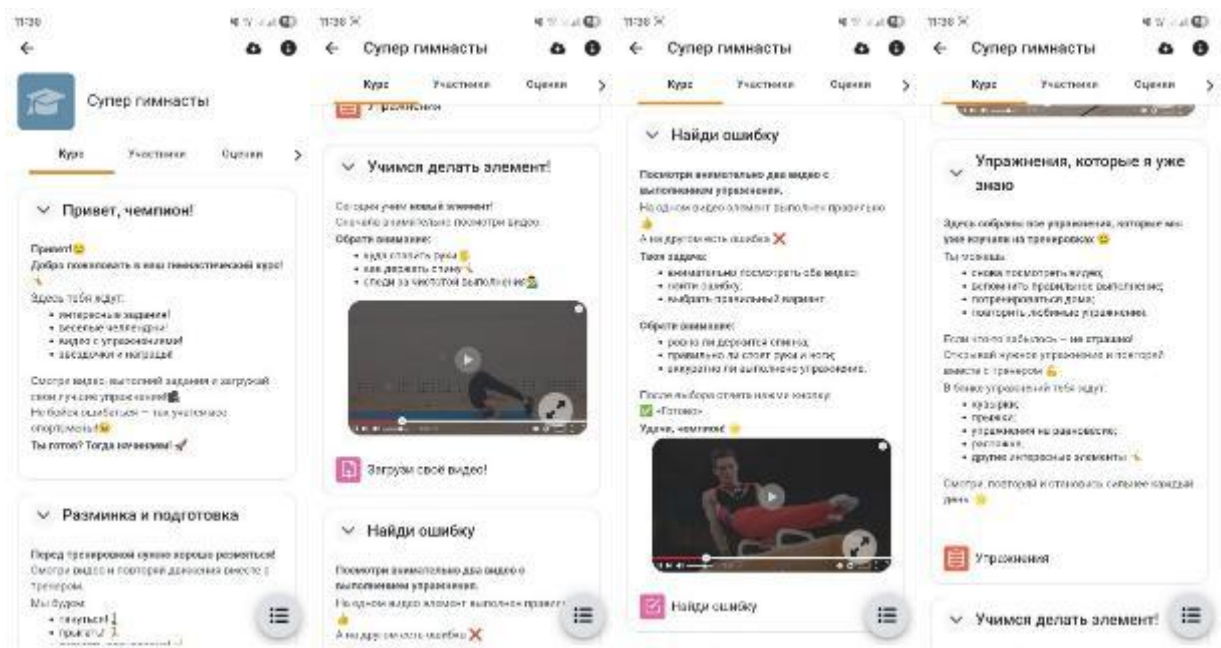


Рисунок А.9

Программа тренировочных занятий

| Занятие №1. Первичная диагностика уровня технической подготовленности | | | |
|--|--|------------------|---|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Тестирование техники выполнения кувырка вперед | 10 мин | Оценка техники по 5-балльной шкале |
| | Тестирование техники выполнения переворота боком | 10 мин | Контроль постановки рук и ног |
| | Тестирование техники выполнения стойки на голове | 10 мин | Выполнять со страховкой |
| | Тестирование равновесия на одной ноге | 10 мин | Оценка устойчивости и положения корпуса |
| | Выполнение гимнастической связки | 15 мин | Оценка целостности выполнения |
| | Видео фиксация выполнения упражнений | 15 мин | Съемка с разных ракурсов |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №2. Обучение группировке и перекатам | | | |
|---|---|------------------|------------------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №3. Освоение техники кувырка вперед | | | |
|--|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |

| | | | |
|----------------------|---|--------|------------------------------------|
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №4. Подготовительные упражнения к перевороту боком | | | |
|---|---|------------------|------------------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №5. Освоение техники переворота боком | | | |
|--|---|------------------|------------------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №6. Совершенствование переворота боком | | | |
|---|---|------------------|------------------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №7. Подготовка к стойке на голове | | | |
|--|---|------------------|------------------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №8. Освоение стойки на голове | | | |
|--|---|------------------|------------------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |

| | | | |
|----------------------|----------------------------|--------|--------------------|
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №9. Совершенствование стойки на голове | | | |
|---|---|------------------|------------------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №10. Освоение равновесия на одной ноге | | | |
|---|---|------------------|------------------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №11. Совершенствование равновесия | | | |
|--|---|------------------|--------------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |

| | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------|------------------------------------|
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №12. Формирование гимнастической связки | | | |
|--|---|-----------|------------------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №13. Совершенствование гимнастической связки | | | |
|---|---|-----------|------------------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №14. Стабилизация техники выполнения элементов | | | |
|---|-----------------------------------|-----------|-----------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |

| | | | |
|----------------------|---|--------|------------------------------------|
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №15. Контрольное выполнение гимнастических элементов | | | |
|---|---|------------------|------------------------------------|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Изучение и совершенствование гимнастических элементов | 30 мин | Следить за техникой выполнения |
| | Подводящие упражнения и работа над ошибками | 20 мин | Индивидуальные рекомендации |
| | Видеоанализ выполнения упражнений | 15 мин | Сравнение с правильным выполнением |
| | Повторное выполнение упражнений | 20 мин | Коррекция технических ошибок |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |

| Занятие №16. Итоговое тестирование и анализ результатов | | | |
|--|---|------------------|--|
| Часть занятия | Содержание | Дозировка | ОМУ |
| Подготовительная часть | Разминка, беговые упражнения, ОРУ | 20 мин | Контроль техники выполнения |
| Основная часть | Итоговое тестирование техники выполнения кувырка вперед | 10 мин | Сравнение результатов с исходными показателями |
| | Итоговое тестирование техники выполнения переворота боком | 10 мин | Оценка качества выполнения |
| | Итоговое тестирование стойки на голове | 10 мин | Контроль устойчивости и техники |
| | Итоговое тестирование равновесия на одной ноге | 10 мин | Оценка координации движений |
| | Итоговое выполнение гимнастической связки | 15 мин | Оценка техники выполнения связки |

| | | | |
|-------------------------|--|--------|---|
| | Сравнительный видеоанализ результатов | 15 мин | Сопоставление результатов «до» и «после» эксперимента |
| Заключительная часть | Упражнения на расслабление | 10 мин | Спокойный темп |
| | Подведение итогов занятия | 5 мин | Анализ результатов |